

Asociación de Biología de Tucumán

XXII JORNADAS CIENTIFICAS

27, 28 y 29 de Octubre de 2005
Tafí del Valle - Tucumán - Argentina

Octubre 2005

Queda hecho el depósito que
prescribe la Ley 11.723

ISBN: 987 - 9390 - 75 - X

Este libro no puede ser reproducido
total o parcialmente sin la previa
autorización de su autor.

ediciones
 **MAGNA**

Tel.: (0381) 4232208 - (4000)
S. M. de Tucumán - Tucumán - Argentina
e-mail: editmagna@hotmail.com



COMISION DIRECTIVA

PRESIDENTE:	Dra. Julia M. Oterino
VICE-PRESIDENTE:	Dr. Enrique González Olazo
SECRETARIO:	Bioq. Jorge N. Valz-Gianinet
PROSECRETARIA:	Bioq. María T. Ajmat
TESORERA:	Dra. Liliana I. Zelarayán
PROTESORERA:	Lic. Susana B. Popich
VOCAL TITULAR 1º:	Dra. Silvia Saad
VOCAL TITULAR 2º:	Lic. Marta Catalán
VOCAL SUPLENTE 1º:	Bioq. Federico Bonilla
VOCAL SUPLENTE 2º:	Lic. María E. Amado
PRESIDENTE CONSULTO:	Dra. Marta I. Bühler
COLABORADORES:	Srta. Andrea Márquez Ing. Zoot. Silvana Apichela Dr. Sergio E. Pasteris Farm. Graciela Sanchez Toranzo

COMITE CIENTIFICO

Dra. Marta Inés Bühler
Dra. María Eugenia Bibas Bonet
Dr. Héctor Meheris
Ing. Agr. Salvador Chaila
Ing. Agr. M.Sc. Adriana del Valle Pastoriza
Lic. Margarita Lotti
Ms. Raquel Salim
Lic. María Elena Amado
Lic. María Felisa Alcaide

SECRETARIA ADMINISTRATIVA: Srta. Claudia S. Pucci



**Este evento contó con el apoyo económico de la
Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT)**



Se agradece a las siguientes Instituciones:

- **Universidad Nacional de Tucumán (UNT)**
- **Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la UNT**
- **Sociedad de Biología de Córdoba**
- **Sociedad Argentina de Biología**
- **Sociedad de Biología de Cuyo**



PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Jueves 27

- 09:00 -10:00 **Recepción y entrega de documentación a participantes**
- 10:00 -10:15 **Acto Inaugural**
- 10:15 -11:15 **Conferencia Inaugural:**
«Tiempo geológico y paleontología».
Dr. Carlos L. Azcuy. Depto. Ciencias Geológicas UBA, Investigador Principal CONICET.
- 11:15 -11:45 Café de bienvenida
- 11:45 -13:00 Sesión de paneles I: Paneles 1 al 52
- 13:00 Almuerzo
- 15:45 -16:30 **Conferencia I:**
«Características de miosina-T de la célula mioide peritubular del testículo de rata».
Dr. Luis A. Lopez. Laboratorio de Citoesqueleto y Ciclo Celular. IHEM. UN. Cuyo.
Sociedad de Biología de Cuyo.
- 16:45 -18:00 Sesión de Paneles II: Paneles 53 al 102 - (café)
- 18:00 - 20:00 **SIMPOSIO I: “Biodiversidad animal”**
Coordinadora: Dra. Silvia Saad
1. **“Biodiversidad de insectos”.**
Dra. Mercedes Lizarralde de Grosso. Inst. Sup. de Entomología (INSUE), Fac. Ciencias Nat. e Inst. Miguel Lillo. UNT.
 2. **“Gasterópodos: biodiversidad e importancia biológica”.**
Dra. Ana M. Alderete de Majo. Fac. Ciencias Nat. e Inst. Miguel Lillo. UNT.
 3. **“Diversidad en el sistema de comunicación visual de lagartos del género *Liolaemus*, en Argentina”.**
Dra. Monique Halloy. Instituto de Herpetología. Fundación Miguel Lillo.
 4. **“Biodiversidad de murciélagos de la Argentina”.**
Dr. Rubén M. Barquez. Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina (PIDBA). Fac. Ciencias Nat. e Inst. Miguel Lillo. UNT.
- 21:00 Cena



Viernes 28

09:00 - 10:15 Sesión de Paneles III: Paneles 103 al 156 - (café)

10:15 - 11:00 **Conferencia II:**

“Receptores alfa2-adrenérgicos en cáncer de mama”.

Dra. Isabel Lüthy. IBYME. Investigador Independiente CONICET.
Presidente de la Sociedad Argentina de Biología.

11:00 - 13:00 **SIMPOSIO II: “Transgénesis: nuevos aportes argentinos”**

Coordinadora: Dra. Liliana I. Zelarayán

1. “Cultivos transgénicos extensivos en Argentina: adopción, manejo y futuro”.

Dr. Guillermo W. Videla. Estación Experimental
Fontezuela de Monsanto.
Pergamino. Buenos Aires.

2. “Clonación y transgénesis en animales de granja”.

Dr. Daniel F. Salamone. Laboratorio Biotecnología Animal.
FA-Universidad de Buenos Aires

3. “Transformación genética y sus aplicaciones en cultivos de interés regional”.

Lic. Gabriel Vellice. Estación Experimental Agroindustrial
Obispo Colombes.

13:30 Almuerzo

16:00 - 16:45 **Conferencia III:**

“Evolución en poblaciones humanas prehistóricas”.

Dr. Héctor Hugo Varela. Departamento de Ciencias Naturales, Univ.
Nac.Río Cuarto.
Sociedad de Biología de Córdoba.

16:45 - 18:00 Sesión de Paneles IV: Paneles 157 al 208 - (café)

18:30 - 19:30 **Conferencia Miguel Lillo 2005:**

“Rol de los Neurotransmisores en el Control de la Función Testicular”.

Prof. Dr. Ricardo Saúl Calandra. Laboratorio de Esteroides - IBYME.
Investigador Superior CONICET.

21:00 Cena de Clausura



Sabado 29

9:30 - 10:45 Sesión de Paneles V: Paneles 209 al 259

10:45 - 11:15 Café

11:15 - 12:30 Sesión de Paneles VI: Paneles 260 al 311

13:00 Almuerzo

CONFERENCIAS Y SIMPOSIOS



CONFERENCIA MIGUEL LILLO 2005

“Rol de los Neurotransmisores en el Control de la Función Testicular”

R. S. Calandra

De manera creciente se ha ido demostrando que la Infertilidad Masculina es debida, sólo en un reducido número de casos, a alteraciones en el eje Hipotálamo-Hipófiso-Gonadal(H-H-G)(Bartlett y col.,Int.J.Androl,1989).Por otro lado, Factores intratesticulares fisiológicos o potenciales, se involucran a nivel paracrino en la regulación de la función testicular.

GABA es un potente neurotransmisor (N-T) en el Sistema Nervioso Central y participa en la proliferación neuronal y modulación de la producción de neuroesteroides. En relación a este N-T, se ha identificado GABA en el testículo de rata (Ritta y col., Adv. Biochem. Psychopharm, 1986),Rs-GABA en las células de Leydig (Ritta y col.,J.Neurochem,1991),Rs-GABA-A / B en dichas células del testículo de distintas especies incluido el humano (Geigerseder y col.,Neuroendocrinology,2003), la enzima GABA-glutamato decarboxilasa (GAD65 y/o 67) y la expresión del transportador vesicular inhibitorio de aminoácidos (VIAAT / VGAT). La presencia de la subunidad $\alpha 1$ del Rs-GABA-A- en las células de Leydig de rata fue confirmada por Laser Micro Dissection y RT-PCR.

Estudios realizados por otros y este Lab., han descripto que en el testículo humano los mastocitos se hallan localizados en el compartimento intersticial y en la pared de los túbulos seminíferos. Así, en biopsias testiculares y por técnicas inmunohistoquímicas, se observó un aumento significativo en la población de mastocitos en muestras de pacientes con Síndrome de Células de Sertoli Solo y Arresto Germinal (Meineke y col.,Fert.Steril 2000).También se halló que los mastocitos testiculares contienen proteasa de serinas triptasa (Frungeri y col.,PNAS,USA,2002). Por otro lado,se describió que triptasa ejerce una acción fibroproliferativa que involucra la activación del receptor activado por proteasas 2 (PAR2), un aumento en la expresión de la enzima ciclo-oxigenasa 2 (COX2, clave en la biosíntesis de prostaglandinas, PGs) y unión de 15-deoxi- $\Delta 12,14$ -PGJ2 (15d-PGJ2) a sus receptores nucleares PPAR?. Es interesante resaltar que el testículo humano presenta los componentes del sistema triptasa-PAR2-COX2-15d-PGJ2-PPAR?, y en consecuencia un aumento en la población mastocitaria podría estar involucrada en la fibrosis peritubular en las patologías mencionadas.

Otros autores (Izzo y col.,J.Exp.Biol,2004) indican que la Melatonina (Mel) regula el n de mastocitos testiculares. En estudios del Lab., se observó que en hámsteres expuestos a un fotoperíodo reducido (8hs luz-día), se detecta un aumento en el n de mastocitos testiculares y un aumento en los niveles de Mel (Frungeri y col,Neuroendocrinology,1999).Es reconocido el efecto de la Mel sobre el eje H-H en especies fotosensibles. Previamente señalamos la interacción entre el sistema serotoninérgico, catecolaminérgico y CRF en células de Leydig de hámster (Frungeri y col.,Neuroendocrinology,2002).Recientemente, se indicó en dichas células la expresión de serotonina N-acetiltransferasa, pivót en la síntesis de Mel. También se detectó Rs-Mel_{1a}, una inhibición por Mel en la producción post-hCG de AMP_c y andrógenos y en la expresión de StAR y enzimas relacionadas (Frungeri y col.,Endocrinology,2005).Los resultados indican la existencia de un sistema melatoninérgico y el rol de Mel a distintos niveles en el camino de la esteroidogénesis. En síntesis, los nuevos conocimientos en la regulación testicular de la esteroidogénesis, sugieren un “fine tuning”, ejercido por compuestos locales (ej.N-T),los que podrían ser de relevancia en la comprensión de la fisiopatología idiopática a nivel celular.



CONFERENCIA INAUGURAL

Tiempo Geológico y Paleontología

Carlos L. Azcu

* Prof. de Paleontología, Dpto. Ciencias Geológicas, UBA; Investigador Principal CONICET

E-mail: azcu@ciudad.com.ar

El tiempo geológico se mide en millones de años y ha sido representado en tablas a través de sucesivas aproximaciones que han permitido establecer la edad del planeta y la aparición y desarrollo de la vida sobre la Tierra. En un principio se utilizó para segmentar el tiempo que representan los enormes depósitos de rocas sedimentarias, los diferentes grados de evolución de los organismos vivos preservados en la corteza terrestre, los que recibieron el nombre de fósiles. Así fue que se hallaron en los estratos innumerables restos fósiles los cuales fueron clasificados por sus características morfológicas reconociendo la mayoría de los fósiles actualmente vivientes y sus ancestros. Esto permitió conformar un cuadro evolutivo que sirvió de base a las primeras tablas de división del tiempo geológico.

Más recientemente, se desarrolló la metodología de las edades absolutas, también medidas en millones de años pero sobre la base de la radiación de ciertos elementos presentes en las sedimentitas o en las rocas magmáticas que se transforman en isótopos del mismo elemento o en otros. Estas mediciones se basan en el lapso que tardan ciertos elementos en transformarse en otros. También ha contribuido al conocimiento de las edades, una disciplina moderna basada en el estudio de los paleopolos magnéticos y su desplazamiento en el tiempo. Esto ha permitido saber en determinadas épocas cuál fue la posición de los polos y en consecuencia las paleolatitudes que tuvieron los continentes a través del tiempo.

Así comenzaron a establecerse las reconstrucciones paleogeográficas de los distintos continentes, especialmente Eurasia y Gondwana, lo cual confirmó que Eurasia estuvo durante el Carbonífero muy cerca del Ecuador en tanto Gondwana permanecía cerca del polo Sur.

Los estudios radiométricos realizados en rocas carentes de fósiles permitieron establecer una edad de 4600 MA para el planeta y 3200 MA para el primer indicio de vida ocurrido en el continente africano: el hallazgo de una bacteria fósil procariota. Sin embargo la era

Fanerozoica en la cual aparecen la mayoría de los fósiles vivos se sitúa en los 550 MA en el Período Cámbrico. En la evolución se desarrollan rápidamente varios procesos importantes: el paso a los eucariotas, la conquista de la tierra por los vegetales, la aparición de organismos multicelulares con la especialización celular en la función reproductiva y la posterior aparición de órganos y tejidos. Un dato controvertido fue el concepto de fósil, que no está dado por su antigüedad o sea una cifra de miles o millones de años desde su muerte sino cuando presenta las evidencias de haber estado sometido a los procesos de diagenización que sufrió la roca o estrato que lo contiene o sea desde que el sedimento reciente se transforma en una roca dura o sedimentita. Una primera división de los organismos fósiles hallados en la corteza terrestre permite reconocer estas disciplinas o especialidades: Paleoinvertebrados, Paleovertebrados y Paleobotánica. Con el advenimiento del microscopio comenzó el desarrollo otra rama, la micropaleontología que incluyó tanto organismos vegetales como animales y de posición sistemática dudosa.

En la era Paleozoica aparece la reproducción sexual y un variado número de paleoinvertebrados, como los braquiópodos; entre los paleovertebrados aparecen los peces acorazados y las plantas eucariotas como algas y plantas vasculares primitivas y los helechos y al final de la era, las primeras gimnospermas. Durante el Mesozoico las plantas estuvieron dominadas por las gimnospermas y los helechos y recién al final de la era hacen su aparición explosiva las angiospermas. Entre los paleovertebrados fueron dominantes los dinosaurios y al promediar la era aparecieron las aves. El Cenozoico se caracterizó por el dominio de las plantas con flores y entre los paleovertebrados dominaron los mamíferos.



CONFERENCIA I

Características de Miosina-T de la célula mioide peritubular del testículo de rata.

Lopez Luis A.

* Laboratorio de Citoesqueleto y Ciclo Celular. IHEM. U.N. Cuyo. Mendoza.

E-mail: llopez@fcm.uncu.edu.ar www.lccc.es.mn.

El túbulo seminífero es la unidad funcional del testículo que alberga las células del epitelio germinal y la lámina propia para transportar los espermatozoides maduros a la rete testis. La lámina propia está constituida por células con apariencia muscular, llamadas células miodes peritubulares. Estas células participan en la contracción rítmica de los túbulos seminíferos generando impulsos para la progresión de los espermatozoides.

La molécula de miosina II, que constituye el citoesqueleto de las células del músculo liso y esquelético, es un heterodímero formado por un par de cadenas pesadas y dos pares de cadenas livianas. El extremo COOH-terminal de la cadena pesada presenta un patrón de repeticiones múltiples a lo largo de todo el dominio que permite a los dos tallos formar una varilla alfa-helicoidal con un sobreenrollamiento "coiled-coil". La exposición de los aminoácidos hidrofóbicos de las colas permite que las moléculas de miosina II se asocien entre sí formando filamentos gruesos compuestos por un gran número de moléculas. Los filamentos gruesos solo son solubles en soluciones de alta concentración salina (300 mM NaCl), debido a que la alta fuerza iónica rompe las interacciones entre las moléculas de miosina II.

En nuestro laboratorio se ha demostrado que las células miodes peritubulares de testículo de rata contienen un isotipo de miosina que se ha denominado miosina-T.

Miosina-T tiene varias características similares a miosina II de músculo liso: La cadena pesada tiene un peso molecular de 205 Kda y al menos dos péptidos con 100 % de homología con miosina II de músculo liso. Además miosina-T es reconocida por los anticuerpos monoclonales anti-miosina II de músculo liso.

La gran diferencia que presenta miosina-T es el grado de solubilidad. Se encuentra soluble (más del 90 %), sin formar filamentos, en el citoplasma de las células miodes.

Además, ensayos *in vitro* muestran que miosina-T permanece soluble en soluciones de muy baja fuerza iónica (0-50 mM NaCl) a 4°C, pero se agrega a 20 °C, en forma similar a las moléculas de miosinas II de músculo liso.

Llamativamente, el estímulo del túbulo seminífero con Endotelina II produce contracción de las células miodes con un concomitante agregado de miosina-T.

En base a estos resultados se deduce que miosina-T está soluble en el citoplasma de las células miodes por la carencia de determinados dominios peptídicos en el extremo COOH-terminal de la molécula o por el ocultamiento de los mismos. Sin embargo ciertas condiciones *in vitro* y la estimulación de las células miodes con Endotelina II, logran agregarla en filamentos.

Interpretando que miosina-T es el elemento fundamental para la contracción de las células miodes, se postula que miosina-T participa de un sistema contráctil distinto al conocido en las células musculares, en donde miosina-T permanece soluble cuando la célula está inactiva, y por un estímulo forma filamentos gruesos para formar la unidad contractil con los filamentos de actina. Luego de la señal de contracción, miosina-T vuelve a desagregarse.



CONFERENCIA II

Receptores alfa₂-adrenérgicos en cancer de mama.

Isabel Alicia Lüthy

* Laboratorio de «Hormonas y Cáncers», Instituto de Biología y Medicina Experimental – CONICET.

Se estimaron para el año 2000 en el mundo 10 millones de nuevos casos de cáncer, 6 millones de muertes y 22 millones de personas viviendo con esta enfermedad. El cáncer de mama es el más frecuente entre las mujeres (22% de todos los cánceres) con una estimación de 1.050.000 de nuevos casos en el año 2000. En la Argentina se observan altas tasas de incidencia de cáncer de mama. Las mujeres con diagnóstico de esta enfermedad corren el riesgo de experimentar problemas emocionales. Las respuestas típicas de estrés incluyen elevados niveles plasmáticos de las catecolaminas norepinefrina y epinefrina. Las catecolaminas ejercen su acción uniéndose a diferentes receptores de membrana, que tienen acciones diferentes y algunas veces opuestas. Los receptores α -adrenérgicos no han sido aún descritos en células humanas o murinas de mama normales o tumorales.

Nuestro grupo ha analizado la expresión de receptores α_2 -adrenérgicos (α_2 -AR) a nivel de ARN (RT-PCR) y proteína (unión de [³H]-rauwolscina e inmunocitoquímica) en diferentes líneas de mama humana, y su acción biológica por incorporación de [³H]-timidina. Las líneas celulares sensibles a estrógenos IBH-6, IBH-7 y MCF-7 y las no tumorales HBL-100, expresaron tanto el subtipo α_{2B} - como el α_{2C} -AR. Se expresó un solo subtipo de receptor en las células malignas HS-578T (α_{2A}) y MDA-MB-231 y las no tumorales MCF-10A (α_{2B}). Todas las líneas celulares exhibieron unión significativa al antagonista específico [3H]-rauwolscina. Al analizar la especificidad de estos receptores, encontramos que los compuestos α -, α_2 -, y aquellos α_1 - con afinidad conocida por los α_2 -AR, incluyendo epinefrina, norepinefrina, yohimbina, clonidina, rauwolscina y prazosin, compitieron significativamente por la unión en las células MCF-7. Además, las células IBH-6, IBH-7 y MCF-7 mostraron tinción significativa con anticuerpos específicos contra los subtipos α_{2B} -y α_{2C} -AR, cuando se analizó por inmunocitoquímica. El análisis por microscopio confocal confirmó la expresión de estos subtipos de receptor, mostrando localización de membrana y citoplasmática para el α_{2B} -AR y citoplasmática para el α_{2C} -AR. En todas las células, los agonistas específicos clonidina o oximetazolina estimularon la incorporación de [³H]-timidina. Los valores de EC₅₀ encontrados se hallaban en el rango de 20–50 fM para las células IBH-6, IBH-7 y HS-578T; 0.14 pM para MCF-7; 2–82 pM para HBL-100 y MCF-10A, y se observó un comportamiento bifásico con un valor máximo a 38.0 pM, para las células MDA-MB-231. El antagonista específico α_2 -adrenérgico rauwolscina revirtió siempre esta estimulación a una concentración 0.1 nM.

Ha sido demostrado que los catecolestrógenos influyen la proliferación de diversas líneas celulares de cáncer de mama humanas. Como se supone que estos compuestos son capaces de unirse a RA además de receptores estrogénicos, hemos analizado su capacidad de desplazar a [³H]-rauwolscina en células MCF-7. 2-OH-estradiol, 2-OH-estrona y 4-OH-estrona mostraron afinidad significativa por el α_2 -AR. Además, su acción mitogénica en células de cáncer de mama humano MCF-7 era inhibida por el antagonista específico rauwolscina. Por lo tanto estos compuestos son capaces de unirse a α_2 -AR y ejercer, al menos parte de su acción mitogénica a través de estos receptores.

Hemos encontrado resultados similares "in vitro" para diversas líneas celulares de cáncer de mama murino inducidas originalmente por acetato de medroxyprogesterona (MPA). La administración "in vivo" del agonista α_2 -adrenérgico clonidina a ratones estimuló significativamente el crecimiento de estos tumores. El antagonista α_2 -adrenérgico yohimbina revirtió este efecto. Sin embargo, esta droga sola mostró un efecto agonista parcial. En cambio, el antagonista α_2 -adrenérgico rauwolscina se comportó solamente como agonista.

En conclusión, este estudio describe por primera vez la presencia de α_2 -AR en líneas epiteliales de cáncer de mama tanto humanas como murinas. Además, la activación de estos receptores está asociada con un aumento de la proliferación celular y el crecimiento tumoral. Se encontró un antagonista de uso potencial como terapia adyuvante del cancer de mama.



CONFERENCIA III

¹Evolución en poblaciones humanas prehistóricas

Varela, H. H.

* Departamento de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, (5800) Río Cuarto. E-mail: hvarela@exa.unrc.edu.ar

Uno de los objetivos más estimulantes de la antropología biológica es el estudio de la evolución de las poblaciones humanas con el fin de establecer las causas que determinaron el cambio biológico ocurrido en el espacio y en el tiempo. La historia y la estructura de dichas poblaciones están influenciadas por factores políticos, sociales, económicos, históricos, geográficos y biológicos, los cuales interactuaron en forma compleja con la deriva génica, la selección natural y el flujo génico. El poblamiento del Área Andina Centro Meridional y en particular el de la costa Norte de Chile comenzó por lo menos en el décimo milenio AP por el arribo de grupos que subsistían de la caza y la recolección. Con el transcurso del tiempo estos grupos, de tan sólo unas pocas familias, desarrollaron nuevas tecnologías para la apropiación de recursos, conquistaron nuevos espacios y su variabilidad genética se diversificó. Esta variabilidad pudo ser inferida por la evaluación de materiales hallados por la arqueología en cementerios de la región. En esta oportunidad se presentan los resultados derivados de varias experiencias realizadas en poblaciones antiguas del Norte de Chile y del Noroeste Argentino. Para su caracterización se emplearon variables métricas y atributos anatómicos del cráneo. A partir de la información obtenida, mediante la aplicación de varias técnicas de estadística univariada y multivariada, se describen distintos modelos de divergencia biológica a nivel local y regional.

¹ Trabajo realizado con fondos UNRC, CONICET y FONDECYT



SIMPOSIO I

1- Biodiversidad de Insectos

Mercedes Lizarralde de Grosso

* Instituto Superior de Entomología (INSUE), Fac. de Cs Nat. e Inst. M. Lillo, UNT. CONICET.
Miguel Lillo 205. 4000 Tucumán. E-mail: ticky@csnat.unt.edu.ar

El de los insectos, con cerca de un millón de especies descritas, es el grupo de mayor diversidad y biomasa dentro de los organismos vivos, incluidas plantas y animales. Pero su proyección en cuanto a numerosidad multiplica esta cifra por varias decenas. El orden Coleoptera con 350 mil especies es más numeroso aún que la totalidad del Phylum Mollusca.

A los insectos con alas, se los conoce desde hace aproximadamente 400 millones de años, por lo que se supone que existen desde hace 420 millones de años (Silúrico tardío). El éxito de los artrópodos, dentro de los que se encuentran los insectos, se debe a lo que se conoce como proceso de artropodización, un conjunto de modificaciones morfológicas, fisiológicas y de comportamiento que los llevó a habitar prácticamente todos los ambientes del globo, con la sola condición de que ese ambiente tenga por lo menos un período de descongelación de sus aguas suficiente para permitir la reproducción. La estructura del exoesqueleto rígido y la evolución de los apéndices articulados son sus características exclusivas o apomorfías que los llevaron a su diversificación. Otras de las adquisiciones fundamentales de la mayoría de ellos son las alas (solo compartidas entre los animales vivientes con aves y murciélagos), la metamorfosis, la capacidad social de algunos de sus grupos que conducen a que tengan un impacto ecológico sin comparación con ningún otro grupo de organismos.

Su origen y relaciones de parentesco con otros grupos no están bien definidas y hay varias teorías sobre sus relaciones. Dentro de los invertebrados son los mejor adaptados al medio terrestre. Se alimentan principalmente de vegetales (por lo menos el 50% de plantas vasculares y de algas), pero también los hay carnívoros, carroñeros. Se han adaptado al parasitismo, el hiperparasitismo y la prelación.

La interrelación con el hombre es evidente, hay insectos benéficos, (polinizan el 85% de las especies de angiospermas, controlan plagas, son el alimento de muchos otros organismos e indispensables para la buena calidad del suelo) y los hay perjudiciales (plagas de la agricultura y el ganado, transmisores de varias de las pandemias más importantes del planeta). Tal es su importancia e interrelación con otros organismos que se asegura que si no existieran los insectos, la vida sobre la tierra colapsaría.

**SIMPOSIO I****2- Gasterópodos: Biodiversidad e importancia biológica****Ana María Alderete de Majo**

La Clase Gastropoda (Mollusca, Adenopoda, Conchifera) es la más numerosa en especies entre los moluscos. En efecto, de las 200.000 vivas y 35.000 especies fósiles descritas hasta 1983 en el Phylum (hecho que lo coloca en segundo lugar en el Reino Animal después de los Artrópodos), 80.000 corresponden a dicha Clase. Todas ellas presentan un carácter en común y único y es la torsión de la masa visceral, proceso que se lleva a cabo en etapas larvarias. Es un grupo de amplia dispersión en el planeta y ocupa los más diversos hábitat: marino, de agua salobre, dulceacuícola, terrestre, arborícola. El modo de vida es libre predominantemente, aunque hay formas comensales y parásitas.

Los gasterópodos presentan una amplísima variedad de formas; éstas son el resultado de una morfología complicada y de taxonomía dificultosa. Tales dificultades provienen de la aplicación de un concepto tradicional de especie, basado en caracteres morfológicos clásicos. Como lo señalan numerosos autores, el conocimiento de los taxones adquiere nuevas dimensiones con la incorporación de metodologías no convencionales, tales como las citológicas, citogenéticas y citomoleculares. Ello permite contar con información proveniente de estudios cromosómicos, cariotípicos, de la morfología del gameto masculino y moleculares y confrontarlos con aquella derivada en forma independiente de otros datos (divergencia morfológica, por ejemplo), a fin de esclarecer la verdadera identidad de las especies y a partir de allí, elaborar una sistemática que contemple no sólo los factores relevantes que han tenido lugar en su evolución, sino las causales de tales procesos de modificación en el tiempo, procurando establecer las posibles relaciones filogenéticas entre las especies.

Los grupos taxonómicos de mayor jerarquía considerados clásicamente son tres: Subclase Prosobranchia, Opisthobranchia y Pulmonata, las cuales están ampliamente representadas en nuestro país. Su clasificación está basada principalmente en caracteres estructurales y ultraestructurales, los que se refieren a la torsión de la masa visceral, al de la detorsión de la misma y a las consecuencias que dichos procesos producen en sus órganos y sistemas, con especial referencia al sistema nervioso. Si bien los estudios cromosómicos de los moluscos comenzaron a fines del siglo pasado y hasta los años '70 sólo se tenían datos cariológicos de aproximadamente el 0,5% del total de las especies del Phylum (Patterson, 1969), existe actualmente una tendencia importante a implementar mecanismos citotaxo-nómicos y moleculares. El análisis cromosómico de varios grupos de Gastropoda ha permitido concluir, en líneas generales, que los números haploides tienden a mantenerse en un rango limitado dentro de varias categorías taxonómicas (Burch, 1960), los que fueron empleados satisfactoriamente en la discriminación de unidades sistemáticas mayores (subclases, órdenes) pero no en taxones de nivel inferior (Vitturi *et al.*, 1982). El análisis del número cromosómico junto al de la morfología del gameto masculino han determinado la existencia de nuevas relaciones filogenéticas para algunas especies (Alderete de Majo, 1996).

En cuanto a la importancia biológica, varios moluscos terrestres y marinos son empleados como modelos experimentales para el estudio de la contaminación orgánica y metálica, tales como *Arion ater* (gasterópodo terrestre), *Littorina littorea* (gasterópodo marino) y *Mytilus galloprovincialis* (bivalvo marino).

En nuestro país, las familias Ampullariidae (*Pomacea canaliculata*), Hydrobiidae (*Potamolithus*, *Heleobia* y *Strobeliella*), Fissurellidae, Muricidae, Helicidae, Planorbidae (*Biomphalaria*), Limacidae, Veronicellidae (*Sarasinula lingueiformes*), Bulimulidae y Thiaridae (*Aylacostoma guaraniticum*, *A. chloroticum* y *A. stigmaticum*), cobran especial importancia biológica en aspectos ecológicos, nutricionales, farmacológicos, parasitarios y de conservación de especies en vías de extinción.



SIMPOSIO I

3- Diversidad en el sistema de comunicación visual de lagartos del género *Liolaemus*, en Argentina.

Monique Halloy

* Instituto de Herpetología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, 4000 San Miguel de Tucumán, E-mail: mhalloy@webmail.unt.edu.ar

El estudio del comportamiento animal ofrece una gran oportunidad para conocer una especie, desde su historia natural, como ser su hábitat y su dieta, hasta sus estrategias reproductivas e historia evolutiva. Dentro del estudio del comportamiento, un tema muy importante es el de la comunicación entre individuos de la misma especie y con otras especies que comparten el mismo hábitat. Los sistemas de comunicación son muy diversos en el mundo animal. Uno de ellos es la comunicación a través de señales visuales. Estos son transmitidos de un individuo a otro el que puede responder o no al mensaje. Las señales visuales pueden tomar muchas formas. En lagartos, suele involucrar movimientos de cabeza, de patas, o de cola.

En Argentina, existe un género de lagartos, *Liolaemus*, cuya distribución va desde La Quiaca hasta Tierra del Fuego y desde las playas del Atlántico hasta los Andes. Se los encuentran en una gran variedad de hábitats y se caracterizan por sus diferentes dietas y estrategias reproductivas. Algo que se ha estudiado muy poco en este grupo de animales es su sistema de comunicación el cual se manifiesta a través de despliegues visuales.

En esta presentación, se comparan y contrastan distintos despliegues visuales en 10 especies de *Liolaemus* de las provincias de Tucumán, Catamarca, La Rioja, Río Negro, y Neuquén. Las especies son: *L. chacoensis*, *L. cuyanus*, *L. elongatus*, *L. koslowskyi*, *L. laurenti*, *L. loboii*, *L. pictus*, *L. pseudoanomalus*, *L. quilmes*, y *L. robertmertensi*. La información presentada se basa en más de 80 horas de filmaciones, realizadas a lo largo de 8 veranos. Estos lagartos usan despliegues tales como cabeceos (rápidos movimientos verticales de la cabeza), pataleos (movimientos circulares de los miembros anteriores o movimiento recto de un solo miembro anterior), movimientos laterales de la cola y cambios en la postura y proporciones corporales. Los cabeceos son despliegues estereotipados y propios de cada especie. Transmiten información relacionada a la especie, el sexo y el contexto social del individuo. Los pataleos, movimientos de cola, y cambios en la postura corporal son lo que se podrían llamar elementos de puntuación. Según como se combinan estos elementos entre sí y junto a los cabeceos, un individuo puede expresar desde un simple reconocimiento de otro individuo o de un terreno ya transitado, hasta altos niveles de intensidad indicando agresión inminente. Se discute el valor de los despliegues para comprender el comportamiento de una especie dada y como caracter diagnóstico en un estudio evolutivo de un grupo de especies.



SIMPOSIO II

1- Cultivos transgénicos extensivos en argentina: adopción, manejo y futuro

Guillermo W. Videla

* Estación Experimental Fontezuela de Monsanto, 2700 Pergamino, Provincia de Buenos Aires, [E-mail: guillermo.w.videla@gmail.com](mailto:guillermo.w.videla@gmail.com)

Se presenta un estado actual del conocimiento de la sistemática y distribución de los murciélagos de la Argentina, y una perspectiva biogeográfica relacionada con las nuevas ecoregiones, y formas de vida de las especies que habitan el país. Se indica la significación de este grupo de mamíferos y su importancia en el contexto de la biodiversidad, destacando su radiación adaptativa, diferentes hábitos y habitats que ocupan. Las cuatro Familias de Argentina incluyen 60 especies que representan una muestra deprimida de la diversidad neotropical pero tienen, sin embargo, representantes de todos los "gremios alimenticios". Se ofrecen los resultados de numerosas campañas de relevamiento de murciélagos en Argentina, además de información inédita de ejemplares, obtenidos por otros colectores y depositados en la Colección Mamíferos Lillo, Tucumán. Se agregan nuevas localidades de distribución para géneros y especies. El futuro de la diversidad de especies del grupo es desalentador debido al gradual e intensivo cambio de la fisonomía del paisaje, el acelerado avance de zonas de cultivos, y deforestaciones.

**SIMPOSIO II****2- Transgenesis y clonación en especies de granja****Daniel F. Salamone**

* Laboratorio Biotecnología Animal. FA-Universidad de Buenos Aires, Argentina.

La transgénesis que significa la introducción de ADN exógeno en el genotipo de un animal es una herramienta importante tanto para la agricultura, la farmacología, la biomedicina y la biotecnología. Una gran variedad de métodos han sido desarrollados para introducir ADN. En esta presentación se describirá algunos de los aspectos generales de la clonación animal que hoy se ha convertido en una forma más eficiente para generar animales transgénicos. Luego se detallarán algunas experiencias en el terreno de la clonación y transgénesis bovina realizadas en nuestro país en un proyecto desarrollado por la empresa Biosidus como en la Facultad de Agronomía de la UBA.

El principio básico de la clonación por trasplante o transferencia nuclear consiste en remover el núcleo de un ovocito maduro no fertilizado y transferirle un núcleo o una célula entera. Las células somáticas se reproducen *in vitro* con gran facilidad y como toda célula diploide no reproductiva de un individuo tiene la misma información genética, por lo que mediante el trasplante nuclear teóricamente se pueden producir tantos animales idénticos como se deseen. La extracción del núcleo del ovocito se realiza generalmente por micromanipulación y aspiración con pipetas de vidrio, controladas por equipos de movimiento de precisión denominados micromanipuladores. Luego se realiza la activación por químicos para inducir el desarrollo embrionario.

En un primer experimento destinado a incrementar la tasa de supervivencia de los embriones clonados a partir de animales adultos, comparamos diferentes sistemas de cultivo embrionario y diferentes tipos de células somáticas donantes. El objetivo de este experimento fue establecer las condiciones más adecuadas para producir embriones clonados, en paralelo, se realizaban experiencias de transfección con células fetales. En un segundo experimento se comparó el desarrollo de embriones bovinos producido de líneas fetales no transfectadas y transfectadas, en este último grupo se utilizó ovoplastos tratados con roscovitina o no. Esta droga permite inhibir la maduración por un período de 24 horas lo que favorece la posibilidad de ir un día al matadero y trabajar 2 días diferentes. Nuestra hipótesis era también que la roscovitina eventualmente puede mejorar la viabilidad del embrión producido. A diferencia de otros autores la transgénesis no indujo una reducción en la capacidad de desarrollo de los embriones clonados. En tanto que el tratamiento con roscovitina no solo no redujo la viabilidad sino que permitió observar una tendencia positiva en el desarrollo embrionario. También se han realizado experiencias en las que se han producido bovinos luego de una segunda ronda de clonación a partir de bovinos clonados y transgénicos. Finalmente se describirán la extensión de las técnicas de clonación y transgénesis a otras especies de granja. En la Argentina se han adoptado muchas de las llamadas "Biotecnologías de la Reproducción" con relativa rapidez, tanto por la acción de profesionales de la actividad privada como la realizada por investigadores de organismos oficiales, pocos años después de generadas estas tecnologías en los países desarrollados y pionera en relación a otros países del tercer mundo. Lo que nos permite ser optimistas respecto a las posibilidades futuras para el desarrollo y aplicación de estas técnicas en nuestro país.



SIMPOSIO II

3- Transformación genética y su aplicación en cultivos de interés regional.

Gabriel Vellicce; Juan Carlos Díaz Ricci; Atilio Castagnaro

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres-Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO). Av. William Cross 3150, CP 4101, CC 9, Las Talitas, Tucumán, Argentina. Email: biotecnologia@eeaoc.org.ar

La ingeniería genética es una de las herramientas fundamentales en la agricultura moderna ya que permite el desarrollo de nuevos materiales adaptados a las condiciones agrometeorológicas de nuestra región. Permite la incorporación de caracteres que no pueden incorporarse por vía sexual (cruzamientos) mediante la mejora genética convencional. Actualmente, los métodos más empleados son la transformación genética mediada por *Agrobacterium tumefaciens* y el proceso biobalístico. Uno de los grandes desafíos en la agricultura moderna es la incorporación de genes de resistencia y/o tolerancia a enfermedades, plagas y condiciones ambientales adversas como la sequía.

Entre los cultivos de interés regional se encuentra la frutilla, la cual es un cultivo intensivo de una gran importancia socio-económica en nuestra provincia y que tiene una elevada demanda de mano de obra en todos sus estadios. Este cultivo es afectado por numerosas enfermedades entre las cuales se destaca el moho gris, causado por *Botrytis cinerea* Pers. Fr., la cual es una de las patologías más destructivas. El control de esta enfermedad resulta complicado debido al prolongado período de floración, la ausencia de síntomas conspicuos, el desarrollo explosivo de la enfermedad y la toxicidad residual de los fungicidas en los frutos. La falta de resistencia en el germoplasma de frutilla deja como alternativa la expresión transgénica de genes pertenecientes a otras especies vegetales para el control del moho gris. La expresión del gen *ch5B* de *Phaseolus vulgaris* cv saxa, que codifica para una proteína de defensa con actividad enzimática de quitinasa permitió incrementar la tolerancia de la frutilla a esta enfermedad. En dos líneas transgénicas la presencia de síntomas fue casi imperceptible, mientras que los controles no transgénicos mostraban síntomas extendidos y la muerte del tejido infectado. Por lo tanto, la expresión transgénica del gen *ch5B* en frutilla puede ser una herramienta útil en el control del moho gris causado por *Botrytis cinerea*.

Otros cultivos importantes en la región son caña de azúcar y soja. Desde la Sección Biotecnología de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres se está abordando la transformación genética de los mismos para la introducción de genes de interés agronómico.

La transformación genética de soja se realizará por bombardeos con micropartículas de tungsteno usando como explantos meristemas de embriones maduros, siguiendo una metodología desarrollada en el Laboratorio de Transferencia de Genes del EMBRAPA de Brasil, con cuya institución se mantiene un Acuerdo de Colaboración Científica.

En caña de azúcar el procedimiento que se utilizará también se basa en bombardeos con micropartículas pero en este caso se emplearán callos embriogénicos, ya que resultaron ser los explantos más susceptibles de transformarse.

SESIONES DE PANELES



1

Emergencia y supervivencia de plántulas desde antecios de distinto peso en gramíneas perennes nativas en áreas cubiertas y descubiertas de vegetación

Busso, C.A.¹; O. A. Montenegro²; H. D. Giorgetti²; G. D. Rodríguez² y T. Montani¹

¹ Departamento de Agronomía-CERZOS, UNSur, 8000 - Bahía Blanca, Pcia. Bs. As.;
E-mail: cebusso@criba.edu.ar

² Chacra Experimental de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios, 8504- Carmen de Patagones, Pcia. Bs. As.

La cobertura vegetal puede producir cambios de humedad y temperatura del suelo con respecto a áreas sin dicha cobertura. Estos cambios pueden ser de gran importancia en la germinación de diseminulos, y la emergencia y supervivencia de plántulas en especies de gramíneas perennes. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de distintos pesos de semillas de gramíneas perennes nativas sembradas en áreas cubiertas o descubiertas de vegetación sobre la emergencia y supervivencia de plántulas de las especies sembradas.

Dentro de una clausura en la Chacra Experimental de Patagones (40° 39' S, 62° 54' O) se identificaron 2 microambientes con distinto grado de cobertura vegetal: micrositios descubiertos y micrositios ubicados bajo el follaje de plantas adultas de *Stipa ambigua*. En los lugares de siembra, el suelo natural fue reemplazado por suelo del área de estudio previamente tamizado a fin de eliminar diseminulos que pudiera haber en el banco de semillas. En otoño, época en que se produce la germinación a campo de las especies estudiadas, se enterraron 10 antecios de cada especie de distinto rango de peso en los 2 tipos de micrositio a 1 cm de profundidad. Los rangos de peso de los antecios fueron 13-15.99, 16-18.99, 19-21.99, 22-24.99 y >25 mg/antecio en *Stipa clarazii*; 0-0.99, 1-1.99, 2-2.99, 3-3.99 y >4 mg/antecio en *Stipa tenuis*, y 0-0.49, 0.5-0.99, 1-1.49, 1.5-1.99 y >2 mg/antecio en *S. ambigua*. Se utilizaron 5 repeticiones para cada combinación de rango de peso de los antecios, especie y micrositio. En los lugares de siembra, que se visitaron periódicamente desde el 9/4/03 al 1/12/03, se registraron la emergencia y supervivencia de plántulas, el contenido de humedad por gravimetría y la temperatura del suelo con termocuplas. Las plántulas fueron marcadas individualmente con cables de color, y su supervivencia fue determinada hasta el final de la estación de crecimiento. La humedad del suelo fue similar ($p > 0.05$) en sitios cubiertos y descubiertos, y varió entre $5,6 \pm 0,2$ (promedio \pm error estándar, principios de Octubre) y $17,5 \pm 2,7$ % (fines de junio). De un total de 17 mediciones, la temperatura fue mayor en suelo descubierto que cubierto en 13 ocasiones, y la diferencia máxima entre ambos sitios alcanzó los 10°C. La emergencia y supervivencia de plántulas producidas por los rangos de peso de antecio estudiados fue en general similar o mayor en los sitios cubiertos que en los descubiertos en *S. clarazii* y *S. tenuis*. Estos resultados sugieren que la facilitación sería relativamente más importante que la competencia para éstas especies debajo de las plantas de *S. ambigua*. Por el contrario, la emergencia y supervivencia de plántulas fue mayor en los sitios descubiertos que en los cubiertos para todos los rangos de peso de antecios en *S. ambigua*. Probablemente, la competencia por recursos entre las plantas y las plántulas de ésta especie sea más fuerte que los beneficios obtenidos por la facilitación debajo de la parte aérea de *S. ambigua*. Quizás ésta sea una de las razones por la que los antecios de *S. ambigua* sean comparativamente más livianos, y posean pilosidad y una coronita de pelos en su ápice, en comparación a las otras 2 especies. Estas características los hacen de fácil dispersión por el viento, aumentando sus posibilidades de tener una distribución homogénea en la comunidad. En general, los antecios más pesados tuvieron una mayor emergencia y supervivencia de plántulas que los más livianos en las 3 especies, y en los sitios cubiertos y descubiertos.



2

Características ultraestructurales de los extremos anterior y posterior del cuerpo de *Pseudochordodes bedriagae*, (Camerano, 1896) (Gordiida, Nematomorpha).

Restelli M. de Villalobos C.; Zanca F.

Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque S/N.1900 La Plata. Argentina. E-mail: marestelli@speedy.com.ar

Los Nematomorpha son vermes que en el estado adulto son de vida libre y en su mayoría habitan en cuerpos de agua dulce (Clase Gordiida) y solamente 4 especies son marinas (Clase Nectonenatoidea). En los estados larval y juvenil son parásitos de artrópodos tanto terrestres como acuáticos. La sistemática de este taxón se basa fundamentalmente en las características que presentan el extremo posterior del cuerpo y las de la cutícula. La mayoría de los estudios sistemáticos de Nematomorpha han sido realizados con microscopio de luz (LM). Actualmente, el uso de nuevas técnicas de observación, como la microscopía electrónica de barrido (SEM) y la de transmisión (TEM) brindan mayores detalles de las distintas estructuras somáticas que permitirían clarificar el *status* de Gordiida en un contexto filogenético. En el presente trabajo se describen las características ultraestructurales de los extremos anterior y posterior del cuerpo de *P. bedriagae*. Para ello se estudiaron seis ejemplares machos adultos de *P. bedriagae* colectados en la primavera-verano 1998-99 en Sierra de la Ventana, Argentina. Para el estudio de la morfología externa se utilizó SEM, se fijaron 3 ejemplares en etanol 70% y se realizaron cortes transversales de 0.5-1cm de las regiones anterior y posterior del cuerpo. Los trozos obtenidos fueron lavados con agua destilada, deshidratados en series crecientes de etanol. Posteriormente, se les realizó punto crítico y fueron observados y fotografiados mediante SEM. Para el estudio de la morfología interna se utilizó TEM, se fijaron los otros tres ejemplares en 2% glutaraldehído/cacodylate buffer. Se realizaron cortes finos y ultrafinos de los extremos anterior y posterior del cuerpo. Los que fueron teñidos con azul de toluidina y nitrato de plomo respectivamente. El extremo anterior presenta, en los primeros 0,66cm, la faringe obturada con su cavidad ocupada por contenido amorfo y restos de núcleos picnóticos. A ese nivel, la faringe se encuentra rodeada por un parénquima muy celular y por el tegumento (capa muscular, epidermis y cutícula). Por detrás de esta zona, se observa el intestino permeable con una luz revestida por un epitelio plano simple. Los cortes seriados del primer centímetro del cuerpo del animal no muestran anillo nervioso circumfaringeo. El extremo posterior del cuerpo muestra, en la porción proximal, a una distancia mayor de 0,66cm del ápice, el intestino ligeramente ventral, a los lados dos cavidades testiculares con espermatozoides y el cordón neural rodeados por el parénquima y el tegumento. En la porción distal, comprendida entre 0,66 y 0,33cm del ápice, se observan el final de las cavidades testiculares y la cloaca, con epitelio muy delgado y una gruesa lamina basal. Próximo a la cloaca se observan el intestino, con una luz muy pequeña y un ganglio nervioso caudal, con grandes neuronas y células neurogliales rodeados por el parénquima rico en células y por el tegumento. En el ápice, en los últimos milímetros del cuerpo, se observa el ganglio nervioso que se continua con la capa muscular del tegumento, semejando a la lamela de la parte media

La ausencia de un anillo nervioso circumfaringeo y la presencia de un ganglio nervioso caudal en los Gordiida podría ser una característica diferencial con los Nectonenatoidea, considerados su grupo hermano.



Malezas del mulching de caña de azúcar (Lolita Norte-Tucuman-Argentina)

Chaila¹ S.; Mendoza²; P. Villagrán¹; F. L. Arévalo³; R. A. y M. T. Sobrero⁴

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán(AR),
E-mail: sach@faz.unt.edu.ar.

² Personal Proyecto CIUNT. Universidad Nacional de Tucumán(AR).

³ Instituto Agronómico de Campinas. APTA(BR), E-mail: r_a_arevalo@yahoo.com.br.

⁴ Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero (AR),
E-mail: renny@ciudad.com.ar.

La cobertura del suelo con los restos de cosecha de caña de azúcar constituye una buena técnica de manejo de malezas, además de innumerables beneficios. Si bien las poblaciones normales de la zona de este estudio, son alteradas y aparecen muy pocas especies que se adaptan a las nuevas condiciones. El objetivo del presente trabajo es conocer esas especies, sus características y la incidencia de las mismas en la producción futura del cañaveral, para establecer estrategias adecuadas de manejo. El presente trabajo se realizó en la zona conocida como Lolita Norte, ubicada en el Departamento Cruz Alta, Tucumán, Argentina, sobre el cultivar de caña de azúcar LCP 85-384, cosechado con cosechadora integral provista de despuntador múltiple. Se marcaron al azar, 20 parcelas de 10 metros de largo por 4 surcos de ancho (64 m²), en una extensión de 50 ha de cañaveral. Dentro de cada parcela se pesaron tres muestras de mulching de 1m². Se recorrió cada parcela durante los meses de octubre, noviembre y diciembre y se identificaron las especies presentes comparando su aparición con el cañaveral testigo en la misma área. El promedio de restos de cosecha encontrado fue de 12,73 tn por ha. Las especies presentes fueron las siguientes: *Talinum paniculatum*, *Portulaca oleracea*, *Cucurbitella asperata*, *Oxalis corniculata*, *Cynodon dactylon*, *Nierenbergia hipománica*, *Nicotiana longiflora*, *Amaranthus quitensis*, *Verbena bonariensis*, *Cyperus rotundus*, *Sorghum halepense*, *Digitaria sanguinalis*, *Cardus sp.* En las áreas donde la cobertura del mulching fue menor se estableció *Cynodon* (Gramma) predominantemente, seguido de *Cyperus* (Cebollín). Una especie que supera en porte al resto es *Cucurbitella* (Sandía del diablo).

Las especies que aparecen con mayor abundancia son *Talinum*, *Portulaca* y *Cucurbitella*. *Nierenbergia* es una pequeña maleza que aparece con mucha frecuencia. La cobertura de todas las especies es pobre. En este campo, donde fue dejado el mulching desde la primera cosecha, es notable la disminución de especies de malezas, en cambio, cuando el mulching se efectúa en cañaverales de dos o tres años por primera vez las comunidades de malezas se mantienen con respecto al modelo convencional de manejo. Se considera que hay cambios con respecto a las comunidades naturales. Existe un predominio de algunas especies, sobreviviendo, únicamente, aquellas que se adaptan al nuevo habitat, creado por la cama de restos de cosecha que cubre la superficie, conservando humedad, dando oscuridad y bajando la temperatura de la superficie. Se concluye que las malezas que aparecen en el mulching de cañaverales de Lolita Norte están estrechamente vinculadas a la composición vegetativa de los cultivares, al área agroecológica en estudio, al manejo del riego y a los sistemas de cultivo y cosecha empleados. Por acción de la cobertura de restos de cosecha, aparecen pocas malezas de importancia para el cultivo de la caña de azúcar.



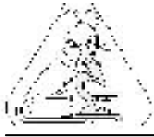
4

Nuevos tipos de distribución de Chrysopidae (Insecta: neuroptera) de la Argentina

González Olazo Enrique; Reguilón, Carmen

Fundación Miguel Miguel Lillo 251. E-mail: gonzalezolazo@csnat.unt.edu.ar

Los estudios biosistemáticos sobre Chrysopidae (Insecta: Neuroptera) se han incrementado en los últimos años en la región Neotropical, describiéndose nuevas especies y la biología de varios taxones. En la Argentina se han citado 29 especies (González Olazo et al., 1999) y (González Olazo y Reguilón, 2000) las que se encuentran distribuidas principalmente en las regiones de las yungas, paranaense, chaqueña y del monte. Los objetivos del presente trabajo son: 1) presentar una sinopsis actualizada de la familia Chrysopidae en la Argentina 2) redefinir las zonas de distribución del grupo en nuestro país. Se han consultado las revisiones sistemáticas recientes, particularmente las relacionadas con la Argentina. Se examinaron las dos colecciones principales del país: la del Instituto - Fundación Miguel Lillo de Tucumán (IFML) y la del Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN) de Buenos Aires y material enviado por corresponsales de varias instituciones. Adicionalmente se ha coleccionado extensamente material entomológico de la familia en diversas localidades del país, utilizando muestreo manual o con mangas, aspiradores y trampas de luz. El mismo se conserva en camas entomológicas o montado sobre alfileres. La distribución biogeográfica se basa en Cabrera (1971). De acuerdo a los estudios realizados se han reconocido 11 géneros, con un total de 31 especies pertenecientes a la subfamilia Chrysopinae y 1 género, con una sola especie, perteneciente a la subfamilia Nothochrysininae. Es significativa la ausencia de la subfamilia Apochrysininae, presente en la región guayana brasilera de países vecinos, lo cual puede atribuirse a los escasos registros con que se cuenta. Las regiones más ricas en géneros y especies son la de las yungas y paranaense, con un 47 % de las especies, le siguen la región chaqueña y del monte, con el 15% y el 23 % respectivamente. El mayor endemismo (42%) se presenta en la provincia biogeográfica del monte. Se reafirma el origen amazónico de los taxa de las regiones de las yungas y paranaense. El origen de la fauna del monte sería subtropical, con elementos patagónicos y subantárticos.



5

La articulación entre el nivel medio y el nivel superior. una mirada desde asignaturas del área biología de universidades del NOA.

Rava, Francisco Gerardo¹; Lotti de Santos, Margarita¹; Salim, Raquel²

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. (4000) San Miguel de Tucumán.

² Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 491 (4000) San Miguel de Tucumán. E-mail: franciscorava@bigfoot.com

La articulación entre las escuelas de Nivel Medio y la Universidad es un problema complejo que debe ser analizado desde diferentes marcos conceptuales. Desde 1998 se vienen desarrollando acciones de acercamiento entre ambos niveles en un intento de revertir una de las dificultades por las que atraviesa el sistema educativo (UNT- Serie Experiencias de Articulación, 2004).

El *objetivo* de este trabajo es investigar algunos aspectos de las estrategias de articulación Universidad–Escuela Media encaradas desde asignaturas del área Biología del nivel universitario. Esta indagación se encuadra en una exploración más abarcativa del problema encarado en el Proyecto CIUNT RE 301 “Articulación UNT-Escuela Media: Incidencia del modelo de capacitación implementado a docentes de Biología y su impacto en el desempeño académico de los alumnos”.

Se obtuvieron y analizaron datos mediante un acceso exploratorio y descriptivo (Hernández Sampieri, 1998), a través de la observación participante y del método comparativo constante, metodologías de investigación propias de la lógica cualitativa (Glasser, 1967; Sirvent, 1999). Se efectuaron entrevistas semiestructuradas (Oxman, 1998) a docentes de las asignaturas Botánica General, Botánica Agrícola y Morfología de las Plantas Vasculares pertenecientes al primer año de seis facultades de Agronomía y afines del NOA, (UNJu; UNSa; UNT; UNCa y UNSE, ésta con dos facultades, Agronomía e Ingeniería Forestal).

Se identificaron e interpretaron las recurrencias, entre las que se mencionan tanto los contenidos curriculares como las planificaciones de cada asignatura, los objetivos, la metodología de enseñanza, la bibliografía y los procesos de evaluación implementados.

El análisis exhaustivo y comparativo de los datos permite comprobar que existen marcadas coincidencias en todos los aspectos señalados, y que a la vez coinciden con los análisis consignados en el Informe Final de la Asignatura Biología (UNT, 1999). En todas las asignaturas del área Biología de las facultades del NOA se comprobó la presencia de dificultades similares respecto al equipamiento de laboratorios y de bibliotecas, y a la deserción de los alumnos que oscila entre un 48 y un 55%. En este caso la problemática estaría referida, por un lado, con las pocas acciones de un proceso sistemático y temprano de orientación vocacional y, por el otro, marcadas carencias en el uso de técnicas de comprensión y producción de textos y con conocimientos previos insuficientes, aspectos que comprenden entre un 40% a un 70% de los alumnos.

Las expresiones de los docentes ponen de manifiesto la urgente necesidad de la implementación de estrategias innovadoras de enseñanza que favorezcan nuevas formas de aprendizaje y que a la vez promuevan el ejercicio del razonamiento y de la integración de los conocimientos.



6

Estudios citológicos en *Monnina dictyocarpa* Griseb y *Monnina wrightii* A. Gray.

Lozzia, María E.; Andrada, R.; Cristóbal, M. E.

Fundación M. Lillo. Miguel Lillo 251. 4000. S. M. de Tucumán. E-mail: fmlbot@tucbbs

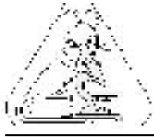
El género *Monnina* fue descrito por primera vez por Ruiz y Pavon (1798) y está representado en Argentina por 11 especies (Zuloaga, 1999). Se trata de un género americano que constituye un elemento florístico importante dentro del ecosistema andino. Se distribuye en regiones áridas y se extiende desde el Sur de los Estados Unidos a lo largo de la Cordillera de los Andes, hasta el Centro de Chile y la Patagonia (Grondona, 1945).

El objetivo del presente trabajo es el estudio citológico de dos especies: *M. dictyocarpa* Griseb. y *M. wrightii* A. Gray. La primera, es una hierba perenne que posee 8 estambres y se extiende desde la provincia de Salta 34° S hasta los 46° S, no solamente en la región montañosa sino también en la Pampa central (Larsen, 1967). La segunda es una hierba anual con 4 a 6 estambres que fue originalmente denominada *M. brachystachia*, según menciona Eriksen (1993). Se distribuye por la Cordillera de los Andes hasta las provincias del Norte de Argentina, mostrando una extrema disyunción en su distribución, con una aparente mayor diversidad en las poblaciones de Bolivia y Argentina. El presente trabajo forma parte de un proyecto que plantea estudiar citológicamente las especies del género *Monnina* que habitan en el noroeste argentino.

Se analizaron las siguientes poblaciones: 1) *M. dictyocarpa* proveniente de la localidad del Km. 88 de la ruta 307 a los Valles Calchaquíes (Tucumán) a 2.800 msnm; 2) *M. wrightii* procedente del trayecto Andalgalá - Mina Capillita (Catamarca) a 2800 snm. Los botones florales coleccionados fueron procesados mediante técnicas convencionales. La coloración utilizada fue Feulgen con montaje del material en hematoxilina acética con alumbre. Se tomaron microfotografías con película Kodalite.

Los recuentos cromosómicos se efectuaron en diacinesis y metafase I de la meiosis de ambas especies y los resultados obtenidos fueron los siguientes: *M. dictyocarpa* Griseb, n=10 cromosomas; *M. wrightii* A. Gray n=9, con un comportamiento normal de los cromosomas, sin observarse irregularidades meióticas.

Las conclusiones obtenidas en base a los recuentos realizados indican que hay dos números básicos: x=9 y x=10. *M. wrightii*, se trataría de un diploide al igual que *M. dictyocarpa*, que también sería un diploide, aunque en este último caso no se coincide con los recuentos de Larsen (1967), para quien esta especie es un tetraploide con 2n=40 cromosomas. Estos primeros resultados son útiles para la caracterización citológica de estas poblaciones del NW argentino y permitirán inferir acerca de los mecanismos de evolución cromosómica que se presentan en este grupo.



Conocimientos y habilidades en relación al método científico que poseen los alumnos ingresantes a las carreras de biología, (Facen-U.N.Ca. 2004)

Salas Liliana, Elvira Soria; Benigno Romero

Docentes investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Catamarca. Av. Belgrano al 300. C.P. 4700. Capital. Catamarca
E-mail: lbsalas@c.exactas.unca.edu.ar

Para el estudiante de ciencias, el método científico resulta una herramienta imprescindible, que lo conducirá hacia la generación del conocimiento científico.

En este trabajo se indagó acerca de los conocimientos adquiridos y las habilidades desarrolladas en relación al método científico durante la cursada en las diferentes modalidades de egreso del Nivel Polimodal, de las cuales provienen los alumnos ingresantes a las carreras de Biología, cohorte 2004.

Se realizó un estudio de tipo descriptivo-comparativo de corte transversal. La recolección de datos se efectuó a través de una encuesta de base semiestructurada; además se realizó un ejercicio de aplicación para conocer si los alumnos ingresantes eran capaces de distinguir los pasos del método científico en un texto sencillo.

Se procesaron 78 encuestas. Los ingresantes procedieron mayoritariamente de las modalidades Ciencias Naturales y Economía y Gestión de las Organizaciones (33 y 26%, respectivamente). El 38% respondió haber tenido Biología en los tres años de Polimodal. El 69% aplicó el método científico principalmente en asignaturas como PRISCO, EDI, Biología, Química, Física. El 81% realizaron trabajos de investigación. El 85% citan a la biblioteca y a Internet como las principales fuentes donde buscar información al iniciar una investigación científica. El 44 % conoce los elementos que componen un informe escrito con estilo científico. El 13% reconoce en el método científico palabras claves como orden, pasos, investigación, generación de conocimiento científico.

Del ejercicio de aplicación se obtuvo que solo el 38% reconoció los pasos del método científico, observando que la tendencia es a confundir problema con hipótesis.

Se concluye que los alumnos ingresantes a las carreras de Biología conocen lo básico sobre el método científico y que los alumnos procedentes de la modalidad Ciencias Naturales están mejor preparados que los que provienen de otras modalidades, pero solo en un nivel intermedio.



8

Molusquicidas de origen natural. Su importancia en el control de la esquistosomiasis

Borkosky¹ S. A.; Ponce de León² S.C.; Bardón, A.¹

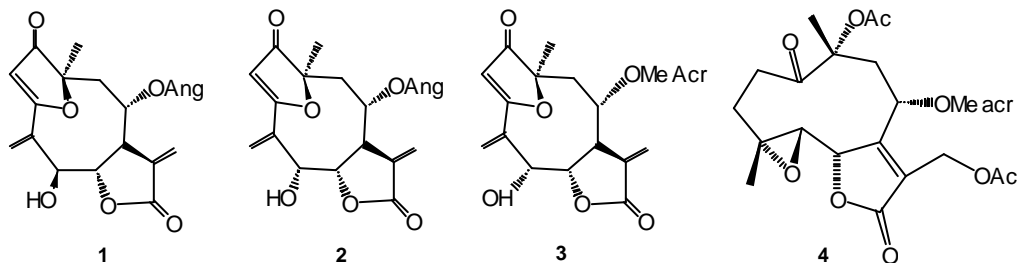
¹ Instituto de Química Orgánica

² Cátedra de Toxicología -Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia- U.N.T.- 4000 -
San Miguel de Tucumán- E-mail: sabk@fbgf.unt.edu.ar

La esquistosomiasis, comúnmente conocida como bilharzia, es endémica en 75 países de Sud América, África y el Lejano Oriente. Se infectan anualmente unos 250 millones de personas. Es provocada por platelmintos del género *Schistosoma* y algunos caracoles, especialmente del género *Biomphalaria* están directamente involucrados en la transmisión de la enfermedad. La incidencia de la esquistosomiasis va en incremento como resultado de la construcción de diques y de sistemas de irrigación, que inadvertidamente se convierten en hábitats ideales para el desarrollo de los moluscos vectores. Se puede controlar la enfermedad con tratamiento quimioterapéutico, pero el elevado costo y la reincidencia son limitaciones serias para su aplicación. El huésped intermediario (caracol) representa el eslabón más débil en el ciclo de transmisión y es el punto de ataque lógico para controlar la enfermedad con agentes molusquicidas que interrumpen el ciclo de vida del parásito y previenen la infección del hombre que está en contacto con el agua en zonas de alto riesgo. La Organización Mundial de la Salud ha priorizado el empleo de productos naturales molusquicidas para el control de la bilharzia debido a su bajo costo y rápida biodegradabilidad. Este contexto ha impulsado a nuestro grupo de trabajo a buscar nuevos productos naturales como alternativa de control de dicha enfermedad tropical.

En investigaciones previas se identificaron varios grupos estructurales de germacranolíidos. Como algunos de ellos mostraron efectos molusquicidas sobre el caracol de agua dulce *B.peregrina*, se procedió a la obtención de los productos mayoritarios de cinco especies vegetales de Argentina y Bolivia con el fin de contar con sesquiterpenoides puros y perfectamente identificados para evaluar la acción molusquicida en relación con la estructura. En el ensayo de actividad molusquicida los ejemplares se colocaron en contacto con los productos puros (disueltos en metanol-agua 2:98) en concentraciones de 100, 50 y 25 ppm. Se evaluó la mortalidad y las alteraciones del ritmo cardíaco después de 24 horas. Se analizaron estadísticamente los datos obtenidos.

Se muestran los productos **1**, **2**, **3** y **4** que produjeron $LD_{50} < 50$ ppm, es decir las sustancias más activas.





Presencia de constituyentes antifúngicos en extractos de una especie de la familia Viscaceae (*Phoradendro liga*)

Selis de Orsi, A.N.¹; Sgroi, N.A.²; Quiroga, E.N.³; Vattuone, M.A.³

¹ Cátedra Física II, Facultad de Agronomía Y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán, Av. Roca 1900 – Tucumán – Argentina. E-mail: lorsi@arnet.com.ar

² Cátedra Química Analítica, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán - Tucumán - Argentina

³ Cátedra de Fitoquímica, Instituto de Estudios Vegetales "Dr. Antonio Sampietro". Universidad Nacional de Tucumán - Tucumán - Argentina.

Introducción. La revisión bibliográfica realizada sobre algunos tipos de plantas hemiparásitas de la región, lleva a profundizar el conocimiento de especies de la flora argentina usadas por sus efectos benéficos en la medicina popular y a la vez intentar el desarrollo de formulaciones agronómicas.

Durante las últimas décadas se han desarrollado estudios sobre sustancias potencialmente usadas como herbicidas y pesticidas. Sin embargo investigaciones sobre compuestos antifúngicos son poco frecuentes. Estudios preliminares indican que la especie *Phoradendron liga* de la familia *Viscaceae* presenta propiedades interesantes por lo que se la seleccionó para el presente trabajo. Se propone detectar actividad antifúngica frente a hongos fitopatógenos aislados de cultivos de la zona, xilófagos y levaduras.

Materiales y métodos. A partir de material vegetal seco de *Phoradendron liga* (hojas y frutos) se prepararon extractos por diferentes métodos: tintura, decocción e infusión. Se determinó la presencia de compuestos fenólicos (CF) mediante el método de Folin Ciocalteu y de flavonoides por el método de Woisky y Salatino. Se determinaron actividades biológicas usando un ensayo de tipo cualitativo: Bioautografía en placas de Sílica gel. Finalmente se determinó en forma cuantitativa el porcentaje de inhibición del crecimiento de diferentes tipos de hongos por Inhibición Radial en Placas, usando distintas cantidades de extracto en concentraciones comprendidas entre 0,1 y 0,3 mg CF/ml. La actividad fungitóxica se demostró por la inhibición de crecimiento del hongo observado macroscópicamente alrededor del punto de siembra.

Resultados. En el caso de los extractos de frutos la actividad antifúngica observada por el método bioautográfico fue absolutamente nula, no así para los extractos de hojas, en los que se observó una importante inhibición, por lo que se descartó el trabajo con frutos. A la vez el extracto acuoso de hojas presentó escasa actividad por lo que el trabajo se realizó con el extracto alcohólico.

Los ensayos de Inhibición Radial en Placas mostraron que el extracto alcohólico de hojas de *Phoradendron liga* inhibe fuertemente el desarrollo de *Aspergillus niger* (96%) y *Fusarium 20* (88%), mientras que frente a *Macrophomina sp* (35,1%) y *Phomopsis sp* (52,03%) presenta menor sensibilidad.

Conclusiones. Los resultados obtenidos son particularmente promisorios ya que la actividad antifúngica in vitro encontrada en los extractos de *Phoradendron liga* permite sugerir su posible uso en la protección de plantas frente al ataque de hongos causantes de diferentes plagas, como así también el desarrollo de formulaciones farmacéuticas y agrícolas que permitan combatirlas.



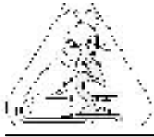
Determinación de nutrientes en madera y corteza de clones de *Populus spp* en provincia de Santa Fe, Argentina

Senisterra, Gabriela¹; Ducid María Gabriela¹; Vázquez, Mabel¹; Di Marco, Ezequiel¹.

¹ Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. La Plata, CP 1900, CC

E-mail: gseniste@ceres.agro.unlp.edu.ar

El género *Populus* está ampliamente difundido en el mundo por su rápido crecimiento, fácil propagación vegetativa, amplia adaptabilidad, troncos cilíndricos, madera blanca y resistente, apta para la producción de pulpa para papel, tableros, vigas y debobinado. En Argentina la flexibilidad de adaptación de los álamos han hecho posible su difusión en diferentes sitios, donde pueden representar una alternativa de producción socioeconómica sustentable. Para que esto sea posible en sistemas intensivos de extracción de madera, es esencial mantener o mejorar los niveles nutricionales de los suelos. Durante la extracción de madera parte de los nutrientes quedan en el suelo, a través de la devolución de las hojas, ramas y mantillo. Sin embargo una gran proporción de los mismos se van con la cosecha. El hecho de haber considerado en el pasado que este tipo de producción ejercía escasos efectos adversos sobre la fertilidad edáfica, ha hecho que no se desarrollaran trabajos de investigación tendientes a evaluar el impacto de la misma sobre la reserva de nutrientes en el suelo y por lo tanto la sustentabilidad de estos sistemas. Diferentes materiales genéticos podrían, a su vez representar, distintos niveles de exportación, en caso de verificarse eficiencias nutricionales particulares en ellos. El objetivo del presente trabajo fue determinar la concentración de algunos nutrientes en la madera y la corteza de diferentes clones de álamos. Se extrajeron muestras de madera a 1,30 m de altura, de 10 clones provenientes de cruzamientos intraespecíficos de *P. deltoides* e interespecíficos de *P. deltoides* x *P. nigra* instalados en un ensayo de 9 años de edad, en Teodelina (34° 09' LS; 61° 15' W), Santa Fe, Argentina. Se seleccionaron 5 árboles por clon, con densidad de plantación completa, sin condición de borde, con el leño en buen estado sanitario, troncos derechos y poco ramificados. Se determinó la concentración de P, Ca, K y Mg en corteza y madera, mediante digestión seca y evaluación colorimétrica en el caso de P, fotometría de llama para K y complejometría para Ca y Mg. Los valores medios obtenidos para corteza y madera fueron respectivamente: P (0,05 y 0,01%) Ca (1,30 y 0,92 %); K (0,46 y 0,32 %) y Mg (0,45 y 0,05 %). La evaluación estadística de los resultados permitió verificar que la madera presentó concentraciones más bajas de nutrientes que la corteza en todos los casos. Se encontraron diferencias significativas para todos los elementos entre clones, exceptuando el Ca en corteza y el Mg en madera, lo que demostraría diferencias genéticas de la nutrición vegetal. El conocimiento de la concentración de los nutrientes en la madera y corteza, establece un punto de partida para estimar la extracción de los mismos durante la cosecha, planteando este tópico como un elemento de selección de los materiales genéticos para el gran cultivo y permitiendo establecer dosis de fertilización reconstitutiva, a los fines de propender hacia sistemas sustentables de producción.



Caracterización bioquímica de una α -galactosidasa recombinante proveniente de *Lactobacillus fermentum* CRL 722

J. G. LeBlanc¹; E.A. Carrera Silva¹; F.M. Sesma¹; G. Savoy de Giori^{1,2}

¹ Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA-CONICET). Chacabuco 145. Tucumán-Argentina (T4000ILC) Tel: 54-381-4310465. Email: leblanc@cerela.org.ar

² Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Fac. Bqca., Qca. y Fcia. Cát. Microbiología Superior.

Estaquiosa y rafinosa, α -galactooligosacáridos (α -GOS) presentes en productos de soja, frecuentemente resisten la digestión y la absorción en el intestino delgado ya que los animales monogástricos (incluyendo los humanos) no poseen la enzima α -galactosidasa (α -Gal) necesaria para hidrolizarlos. Como consecuencia, los α -GOS alcanzan el intestino grueso donde son fermentados por la microbiota intestinal liberando gases (CO_2 , H_2 y CH_4) los cuales pueden provocar efectos fisiológicos indeseables (hinchazón abdominal, flatulencias, y náuseas) en individuos sensibles.

Microorganismos con actividad α -Gal constituyen una alternativa promisoriosa para eliminar los α -GOS presentes en soja, pero es difícil encontrar cepas que poseen actividad α -Gal y que sean inocuas para su empleo en alimentos. La importancia de la caracterización genética y bioquímica de α -Gal radica en la posibilidad de introducirla en bacterias lácticas que colonizan el intestino delgado, para su uso como probiótico.

El objetivo de este estudio fue caracterizar desde punto de vista bioquímico una α -Gal recombinante, proveniente de *Lb. fermentum* CRL722 y expresada en *E. coli* BL21.

Se logró identificar, secuenciar y clonar el gen *melA* proveniente de *Lb. fermentum* CRL 722 en el vector de expresión pET28. El vector conteniendo el inserto fue introducido en *E. coli* BL21. La proteína recombinante fue purificada, caracterizada bioquímicamente y comparada a la proteína nativa producida por *Lb. fermentum* CRL722.

Ambas proteínas fueron activas en un amplio rango de pH y temperaturas, características interesantes desde el punto de vista industrial ya que la actividad se mantiene a temperaturas superiores a 50°C.

El gen clonado debería ser expresado en otros microorganismos los cuales mediante fermentaciones usando sustrato soja sean capaces de degradar los α -GOS. Asimismo, el desarrollo de un microorganismo probiótico con capacidad de degradar los α -GOS *in situ* resulta una propuesta atractiva y de aplicación biotecnológica.

***Raphanus sativus* L., una maleza con actividad fungitóxicas****Sgroi, N.A.¹; Selis, A.N.²; Vattuone, M.A.³; Quiroga, E.N.³**

¹ Cátedra de Química Analítica. Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. 4000 San Miguel de Tucumán. E-mail: nsgroi31@hotmail.com

² Cátedra de Física II. Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. 4000. San Miguel de Tucumán.

³ Cátedra de Fitoquímica. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. E-mail: instveg@unt.edu.ar

Introducción: Es importante encontrar compuestos capaces de atacar hongos fitopatógenos que puedan ser usados para proteger a las plantas y también, como preservantes de alimentos y forrajes. El presente trabajo está dirigido a la búsqueda de este tipo de compuestos en plantas que crecen espontáneamente en el Noroeste Argentino.

MATERIALES Y MÉTODOS

Especie Vegetal: *Raphanus sativus* L., familia Crucíferas, conocida vulgarmente como nabón. Planta herbácea, con flores de pétalos rosados o lilas, con nervaduras más oscuras. Se usa como forrajera. Es maleza de trigo. Fue recolectada en la zona este de la provincia de Tucumán, República Argentina.

Microorganismos: Hongos fitopatógenos, xilófagos y levaduras aislados e identificados. Conservados en la Cátedra de Fitoquímica de la Facultad de Bioquímica y Farmacia de la UNT.

Preparación de los extractos: A partir de las flores secas y trituradas se prepararon extractos, acuoso (infusión) y etanólico, ambos al 10% p/v (tintura). Se concentraron a sequedad por evaporación y liofilización y el residuo seco se disolvió en etanol, llevando a un volumen final de 30 mL.

Dosaje de compuestos fenólicos: Por el método de Folin-Ciocolteau usando quercetina como standard.

Dosaje de flavonoides totales: Por el método de Woisky, R. G. y Salatino, A.

Actividad biológica: La actividad antifúngica *in vitro* se determinó por: a) Ensayos bioautográficos por contacto sobre placas de sílicagel, b) Test del crecimiento radial en placas y cálculo del porcentaje de inhibición del crecimiento, c) Inhibición zonal.

Resultados: El extracto acuoso (infusión) se desechó porque demostró poseer escasa o nula actividad antifúngica, razón por la cual todo el trabajo se realizó con la tintura. El contenido en compuestos fenólicos dosado en la misma fue de 1,35 mg/mL y el de flavonoides, 0,12 mg/mL. Los ensayos bioautográficos demostraron diferente actividad frente a hongos xilófagos, fitopatógenos y levaduras. Por el test del crecimiento radial en placas de agar malta se comprobó que 0,15 mg/mL de compuestos fenólicos (presentes en tintura) inhibieron marcadamente el crecimiento de hongos xilófagos (entre 30 - 92%). Frente a hongos fitopatógenos y levaduras el comportamiento fue dispar, con una inhibición entre 21 - 100%. La inhibición zonal resultó positiva en todos los hongos ensayados, con marcada inhibición frente a *Aspergillus nomius* VSC 23 y *Aspergillus flavus*.

Conclusiones: Nuestros resultados revelan la presencia de biomoléculas con capacidad antifúngica en extractos provenientes de una maleza de la zona y demuestran el probable uso de extractos etanólicos de *Raphanus sativus* L. para proteger plantas (o cultivos) del ataque de hongos fitopatógenos, xilófagos y/o levaduras. Continuaremos con los ensayos tendientes a determinar las CIMs de los extractos frente a diferentes especies de interés agronómico. Se estudiará actividad antibacteriana y se hará un fraccionamiento parcial en una etapa posterior.

**Análisis citogenético en *Galinsoga parviflora* Cav.**

Andrada Mansilla, Bruno; Andrada, A. B.; Pastoriza, A. del V.; Nasif, A.; Martínez Pulido, L.

Cátedra de Genética. Fac. de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán.
Av. Roca 1900. Tucumán.4000. E-mail: brunoam@topmail.com.ar

Galinsoga parviflora Cav. es una especie perteneciente a la familia de las Asteraceae, anual, herbácea y erguida. Posee tallos de 30 a 60 cm de altura, con hojas opuestas, pecioladas, glabras o levemente pubescentes y bordes aserrados. Presenta inflorescencias en cabezuelas pequeñas, numerosas, largamente pedunculadas, de 0,5 cm de diámetro. Las flores marginales, cortamente liguladas son blancas y femeninas, de a 4 o 5. Las centrales, hermafroditas y amarillas. Con frutos en aquenios turbinados, sin papus en las flores femeninas.

Originaria de Sur América, del Perú más específicamente, se halla muy difundida en toda la zona cálida de la Argentina. Es muy frecuente como planta invasora, infestando prácticamente todos los cultivos, especialmente almácigos, cultivos herbáceos y ocasionalmente, pasturas. Presenta un ciclo de vida corto de aproximadamente 50 días, nace en otoño, vegeta durante el invierno y la primavera, florece desde fines de otoño hasta noviembre, observándose ejemplares florecidos en verano.

La información existente señala para el género, un número básico $x=8$ (Darlington y Wylie). El objetivo del presente trabajo es realizar análisis cromosómico (mitosis y meiosis) a fin de dilucidar las características citogenéticas.

El material fue extraído de la localidad de Yerba Buena, Pcia. de Tucumán, seleccionando las anteras jóvenes para el análisis de los cromosomas meióticos, y los meristemas radicales para el análisis de cromosomas mitóticos.

Los meristemas se pretrataron con p-diclorobenceno (Paclosol) y se fijaron en tres partes de alcohol etílico y una parte de ácido acético glacial. Previa coloración, se realizó una hidrólisis de ácido clorhídrico 1N a 58-60 °C. Se usó como colorante hematoxilina al 2% y como mordiente citrato férrico al 1%.

Para la observación de los cromosomas en meiosis se fijaron las anteras en una solución de Newcomer empleándose la misma técnica de coloración.

Los resultados muestran un número cromosómico $2n = 16$, por lo que se trata de una especie diploide, con un tamaño aproximado de sus cromosomas entre 1,5 y 3 μ .

En relación con el análisis de la meiosis, se observó un comportamiento regular, con la formación de ocho bivalentes en metafase I y producción normal de tétradas, lo que indica que la especie es fértil.



Producción de una poligalacturonasa fungica y su aplicación en biotecnología

Molina, F.; Soberón J.R.; Sgariglia M.A.; Sampietro D.A.; Quiroga E.N.; Vattuone, M.A.

Cátedra de Fitoquímica. Instituto de Estudios Vegetales "Dr. A.R. Sampietro". Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471 (4000) San Miguel de Tucumán. ARGENTINA. E-mail: instveg@unt.edu.ar

Introducción: Las enzimas pectinolíticas son industrialmente muy útiles para la extracción, clarificación y liquefacción de jugos de frutas y vinos, para macerar fibras vegetales y frutos, manipular pulpas, etc. Actúan sobre pectina y se clasifican en tres grupos: hidrolasas, liasas, y esterases. Las poligalacturonasas (PG) pertenecen al primer grupo y de acuerdo a su función son endo o exo-PGs. Muchos hongos filamentosos son frecuentemente usados en la producción comercial de poligalacturonasas porque están clasificados como "seguros", ya que sus enzimas son aceptables para su uso en la industria alimenticia.

Objetivos: Producción y caracterización de una exo-PG de *Pycnoporus sanguineus* y su uso en procesos biotecnológicos.

Materiales y métodos: El hongo se cultivó en medio sólido y líquido a diferentes temperaturas, pH, fuentes de carbono, etc. Del sobrenadante se aisló y purificó una PG por filtración por gel. Se determinó su grado de pureza por PAGE, el de polimerización por SDS-PAGE. Su Mr por filtración por gel. La naturaleza de los productos de la acción enzimática se demostró por TLC.

Resultados y conclusiones: El mayor rendimiento se obtuvo en cultivos líquidos usando pectina como fuente de carbono. Es un monómero, Mr = 40 kDa. El análisis en TLC de los productos de su acción sobre ácido poligalacturónico mostró que es una exo-PG cuyo principal producto es el ácido galacturónico. Es estable entre pH 3,5-8, hasta 65 °C y tiene un Km ap = 0,55 mg para ácido poligalacturónico y 0,72 mg para pectina. Consecuentemente, debido a su estabilidad al pH y temperatura esta enzima sería muy útil para la degradación de paredes celulares de plantas así como para el procesamiento de materiales ricos en homogalacturonanos.

Financiamiento: CIUNT y CONICET

**Estudio comparativo entre lectinas de corteza y hojas de *Sambucus peruviana* Kunth****Martínez Arriazu, Marta¹; Quiroga, Emma²; Vattuone Marta²**¹ Cátedra de Botánica² Cátedra de Fitoquímica. Instituto de Estudios Vegetales Dr. "Antonio R. Sampietro". Facultad de Bioquímica Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. E-mail: mema@fbqf.unt.edu.ar.

Introducción: Las lectinas son proteínas o glicoproteínas de origen no inmunológico que poseen diversas propiedades biológicas tales como la especificidad de reconocimiento de grupo sanguíneo, unirse en forma no covalente a carbohidratos y/o glicoconjugados específicos sin modificar su estructura química, la aglutinación preferencial de células tumorales, mitogenicidad, etc. Esta definición general incluye a las RIPs de tipo 2, proteínas inactivadoras de la síntesis proteica.

Objetivo: comparar las propiedades moleculares y bioquímicas de las lectinas aisladas de corteza de *Sambucus peruviana* Kunth. (sauco).

Materiales y métodos: A partir de corteza y hojas de sauco se extrajeron las lectinas y RIPs por homogenización del tejido con buffer, concentración con sulfato de amonio sólido y diálisis. La purificación se realizó por filtración por gel en Sephadex G 150 (lectina 1 de corteza) y por cromatografía de afinidad en Sepharosa tratada con ácido (lectina 2 de corteza y la de hoja). La pureza de los preparados se determinó por PAGE, la Mr por filtración por gel y las Mr de las subunidades por SDS – PAGE. La inhibición de la síntesis proteica se ensayó con lisado de reticulocitos de conejo.

Resultados: A partir de corteza se separaron dos lectinas con igual capacidad de reconocimiento de azúcares simples (galactosa), idéntica estabilidad a la temperatura y al pH, (65 °C y pH 5 – 11).

La lectina 2 está constituida por dos subunidades diferentes de Mr: 26y 36 KDa. Se la aisló como tetrámero y como dímero. Esta lectina inhibe la traducción proteica en un sistema libre de células por lo que se trata de una RIP. La concentración de RIP que inhibe el 50 % de la síntesis proteica (IC_{50}) es de 0,85mg de proteínas/ml. La lectina 1 es un homodímero cuya subunidad tiene una Mr de 39,8 KDa. No presenta actividad N-glicosidasa, es específica para galactosa. También podrían existir especies tetraméricas con cadenas polipeptídicas iguales.

A partir de hoja se separó una lectina con igual capacidad de reconocimiento de azúcares simples (galactosa). Presenta estabilidad a la temperatura y al pH al igual que las de corteza. La Mr es de 65 KDa, con dos subunidades idénticas de 31,7 KDa. Esta lectina es un homodímero y tiene las características de una RIP. La concentración de RIP que inhibe el 50 % de la síntesis proteica (IC_{50}) es de 0,74mg de proteínas/ml. La comparación de este valor con los obtenidos en otras especies de *Sambucus* permite sugerir que se trata de una RIP de tipo 2 no tóxica.

Conclusiones: Las características moleculares y funcionales de las lectinas aisladas y purificadas de diferentes órganos de *S. peruviana* indican que poseen algunas características diferenciales. Así en corteza demostramos la presencia de una RIP que es un heterodímero y en hoja una RIP con iguales características funcionales que la de corteza pero que es un homodímero.



16

Efecto de la administración de *Lactobacillus casei* sobre la hepatotoxicidad inducida por D-galactosamina: rol de las células de Küppfer

Lazarte Sandra¹; Vintiñi Elisa³; Alvarez Susana²; Agüero Graciela¹

¹ Instituto de Bioquímica Aplicada-Balcarce 747 - San Miguel de Tucumán - UNT.

² CERELA - Chacabuco145 - San Miguel de Tucumán.

³ Cátedra de Anatomía y Fisiología Animal - Facultad de Agronomía y Zootecnia - UNT - Florentino Ameghino S/N - San Miguel de Tucumán. E-mail: gaguero@fbqf.unt.edu.ar

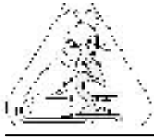
Introducción : Como demostramos previamente, factores extrahepáticos tales como el aumento de la permeabilidad intestinal y la translocación bacteriana (TB) desde el intestino juegan un rol importante en la hepatotoxicidad debida a D-galactosamina (D-Gal), en ratones BALB-c. La administración de *Lactobacillus casei* (Lc) previene la TB y rescata a los animales del efecto tóxico de la D-Gal. Las células de Küppfer (CK) son macrófagos hepáticos, cuya presencia aumenta en caso de irritación o inflamación.

Objetivo: Debido a que la endotoxina bacteriana activa a las CK, el propósito de este estudio fue clarificar el papel de las mismas en el mecanismo de hepatotoxicidad por D-Gal en ratones BALB-c, y determinar si la administración de Lc afecta a las CK.

Materiales y metodos : Ratones BALB-c (DG) de 6 semanas de edad fueron inoculados intraperitonealmente (i.p.) con 20mg de D-Gal en 0,2 ml de solución fisiológica. Otro grupo de animales (Lc+DG) fueron suplementados, por vía oral, con 10⁹ células/día/ratón de Lc durante 2 días previos a la inyección de D-Gal. Los ratones control sin alimentar (CN) y alimentados (Lc) 2 días fueron inoculados i.p. con solución fisiológica (SF). Luego de 12 horas, a todos los grupos se les inyectó tinta china diluida al medio en SF en la vena retroorbital y 5 minutos después fueron sacrificados por dislocación cervical, extrayéndose el hígado para biopsia. Los cortes hepáticos se colorearon con hematoxilina-eosina y se efectuó el recuento de las CK en 50 campos con objetivo de 100x. Se midió transaminasa glutámico-pirúvico (TGP) sérica por método enzimático, para evaluar la injuria hepática.

Resultados : Con la dosis administrada de D-Gal, la arquitectura hepática fue clara y sin anormalidades en todos los grupos ; sin embargo la TGP estuvo significativamente aumentada ($p < 0,05$) después de la inyección de D-Gal (CN=31UI/±11; DG=339UI/±108) y no se normalizó con la suplementación de Lc (Lc=40UI/±12; Lc+DG=254UI/±47). En DG y Lc+DG, el número de CK estuvo significativamente aumentado ($p < 0,05$), efecto que pudo ser visto ya con objetivo de bajo aumento 10x y fue confirmado al hacer el recuento, obteniéndose los siguientes resultados : CN=76±16; DG=184±57; Lc=102±27 y Lc+DG=162±45.

Conclusión: El aumento de las CK parece ser un evento importante en el mecanismo de hepatotoxicidad de la D-Gal. La administración de Lc no previno este efecto en el tiempo ensayado, lo que sugiere que habría otros estímulos involucrados en la activación de las CK, además de la endotoxina. Es probable que con una dosis mayor de Lc se logre un mejor efecto inmunomodulador.

**Estudio preliminar de la expresión de la subunidad $\beta 1$ de las integrinas durante la placentación porcina****Williamson D; Koncurat M.**

Biología General, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias Veterinarias,
Universidad Nacional de La Pampa. Calle 5 esq 116 (6360) General Pico (LP), Argentina.
E-mail: williamsondelia@vet.unlpam.edu.ar

Las integrinas constituyen una familia de proteínas que cumplen funciones en la adhesión, migración, invasión y control de la fisiología celular. Estas moléculas comprenden a una gran familia de proteínas heterodímeras compuestas de subunidades α y β . Han sido identificadas 18 subunidades α y 8 subunidades β , resultando 23 heterodímeros conocidos. La placenta porcina es epiteliocorial, no invasiva y difusa, por lo tanto analizar la presencia de integrinas placentarias permitirá comprender las interacciones moleculares que posibilitan una gestación exitosa. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la presencia de la subunidad $\beta 1$ de las integrinas en cortes de tejido placentario proveniente de hembras porcinas en diferentes períodos de gestación. Se utilizaron placentas porcinas de $\pm 37, 55, 60, 70, 80$ días de gestación, a término (± 114 días) y útero vacío. La presencia de la subunidad $\beta 1$ de las integrinas se determinó por una técnica de inmunohistoquímica indirecta mediante la utilización de un anticuerpo anti subunidad $\beta 1$ de las integrinas porcinas que se reveló con un segundo anticuerpo unido a peroxidasa. Los resultados obtenidos mostraron que en el útero vacío la presencia de la subunidad $\beta 1$ de las integrinas es positiva en el epitelio y marcadamente positiva en las glándulas endometriales. En las vellosidades trofoblásticas tempranas y vasos sanguíneos hay marcada positividad mientras que se observa baja expresión a nivel de fibras conectivas fetales. En placentas a términos la expresión de la subunidad $\beta 1$ es baja a nivel de vellosidades fetales y maternas mientras que se mantiene el mismo marcaje que en los períodos anteriores a nivel de glándulas uterinas, vasos sanguíneos y fibras conectivas. En conclusión, las vellosidades trofoblásticas fetales y las del epitelio uterino materno mostraron gran presencia de la subunidad $\beta 1$ de las integrinas desde el inicio hasta los 80 días de gestación, disminuyendo marcadamente su presencia en placentas a término, lo que evidenciaría un probable rol de ésta subunidad en la adhesión de la placenta durante la gestación porcina.



18

Queratomycosis por *Fusarium spp.* en Tucumán (R. Argentina)

R. Salim¹; R. Runco^{1,2}

1. Cátedra de Micología. Instituto de Microbiología Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán - Ayacucho 491. (4000) San Miguel de Tucumán. Argentina.

2. Lab. Micología del Hospital del Niño Jesús. Pasaje Hungría 750. (4000) San Miguel de Tucumán. Argentina. E-mail: rqsalim@rectorado.unt.edu.ar

Las queratomycosis causadas por hongos filamentosos son la causa más frecuente de daño de la córnea en los países en desarrollo de climas tropicales y subtropicales y son difíciles de tratar. Si bien la microscopía es una herramienta esencial para diagnosticar estas infecciones, la confirmación micológica del laboratorio, mediante la identificación de los cultivos, resulta indispensable para un diagnóstico definitivo y terapéutica oportuna. En este trabajo se informa el hallazgo de *Fusarium spp* en 13 pacientes adultos, de 22 a 66 años de edad, de ambos sexos, con manifestaciones clínicas compatibles con queratomycosis. La especie más frecuente fue *F. solani*.

En un periodo de 5 años (2000-2004) se estudiaron 48 muestras (biopsias, raspados corneales, aspirados oculares e hisopados de lentes de contacto) recogidas por el oftalmólogo y enviadas al laboratorio para análisis micológico.

Mediante examen directo, cultivos y estudios macro y micromorfológicos se confirmó etiología micótica en 13 pacientes (27,0%). De ellos, se identificaron 7 cultivos como *Fusarium solani*; 4 *F. oxisporum* y 2 *F. verticillioides*. En total 35 (72,9%) muestras clínicas arrojaron resultados negativos.

Estos hallazgos nos permiten juzgar que la comprensión de los aspectos epidemiológicos regionales, factores de riesgo y agentes etiológicos son importantes en la prevención y la terapéutica apropiada de estas micosis. El conocimiento de la etiología 'local' dentro de una región es de gran valor para la sospecha clínica antes de que se instaure un tratamiento empírico con corticoides y/o antibióticos tópicos que las empeoran.



Estudio comparativo de patologías alveolodentarias en tres poblaciones extintas del actual territorio de la República Argentina.

Costa I.; Martínez C.; Mayocchi K.; Batista S.; Restelli M.A.

Fac. Cs. Naturales y Museo. Fac. de Odontología UNLP. Paseo de Bosque S/N.
1900-La Plata. E-mail: marestelli@speedy.com.ar

El diagnóstico e interpretación de las enfermedades dentoalveolares y su análisis en poblaciones extintas es indispensable para la reconstrucción paleopatológica de tales poblaciones. Los objetivos son:

- Determinar nivel de inserción como indicador de enfermedad periodontal en tres poblaciones extintas del actual territorio argentino.
- Inferir la posible influencia dietaria y manipulación tecnológica sobre las posibles variaciones halladas.

Se estudiaron cráneos, *calvarium* y mandíbulas de colecciones museísticas, curadas y conservadas en la División Antropología del Museo de La Plata. Se estudiaron 28 cráneos, 7 *calvarium* (512 dientes) de araucanos (Provs de la Pampa y Neuquén), 25 *calvarium* y 2 cráneos (246 dientes) pertenecientes a la colección de Pampa Grande (Prov. de Salta) y 9 cráneos y 2 *calvarium* (117 dientes) (Prov. Santa Cruz) clasificándose la enfermedad periodontal por el nivel de inserción en: leve (0 a 3 mm), moderada (4 a 6 mm) o severa (+ de 6 mm). No se observaron diferencias significativas por sexo y edad en ninguna de las colecciones analizadas; presentando enfermedad periodontal severa el 100 % de los cráneos de Santa Cruz, el 94% de los cráneos de la población araucana y el 73 % en los cráneos de Pampa Grande con predominio de lesiones verticales, lo cual inferimos fueron resultado del severo desgaste dentario observado en dichas poblaciones. El resto de los cráneos de las tres poblaciones presentaron enfermedad periodontal de leve a moderada. Se destacan en las poblaciones lesiones traumáticas pre-mortem, dehiscencias, fenestraciones, y lesiones de furcación con distintos grados de desgastes a nivel coronal como resultado de la dieta y /o manipulación tecnológica lo que es coincidente con las variaciones dietarias en sociedades de economía mixta, influenciadas etnográficamente.



20

Presencia de neutrófilos con granulaciones tóxicas en embarazos normales

Lazarte Sandra; Leri de Nofal Mónica; Agüero Graciela

Instituto de Bioquímica Aplicada - U.N.T. - Balcarce 747 - San Miguel de Tucumán.

E-mail: gaguero@fbqf.unt.edu.ar

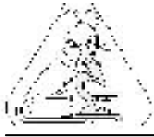
Introducción: Una leucocitosis moderada de hasta $15 \times 10^9/l$ es común durante el embarazo, con un pico alrededor de 8 semanas antes del parto. El recuento retorna a niveles normales una semana después del mismo. El aumento de los leucocitos se debe a una neutrofilia. La granulación tóxica (GT) aparece en el curso de algunas infecciones, particularmente sépticas, y en otros casos de inflamaciones o intoxicaciones. Corresponde a la granulación primaria del neutrófilo, la que normalmente no es visible al microscopio óptico, pero que en estos casos se tiñe de manera pronunciada con el reactivo de Giemsa.

Objetivo: Estudiar la presencia de granulaciones tóxicas en embarazadas normales en distintos períodos de gestación.

Materiales y Metodos: Se practicó análisis de hemograma en 50 pacientes embarazadas sin complicaciones que concurren por control de rutina a un Laboratorio privado de la ciudad de San Miguel de Tucumán. Se realizó la coloración del extendido por la técnica de Giemsa según Grignaschi, se hizo microhematocrito (Hto), recuento de leucocitos en cámara de Neübauer y la fórmula leucocitaria en microscopio óptico con objetivo de 40x; la búsqueda de GT se realizó con objetivo de 100x. Se seleccionaron en forma aleatoria 3 grupos de 10 pacientes cada una, correspondientes al 1º, 2º y 3º trimestre(T) del embarazo, con un rango de edades de 20 a 42 años.

Resultados: Fueron los siguientes: **Hto:** $1^{\circ}T=39,8\% \pm 3,9$; $2^{\circ}T=37,6\% \pm 3,8$ y $3^{\circ}T=39,1 \pm 4,4$; **leucocitos:** $1^{\circ}T=7,68 \times 10^9/l \pm 1,1$; $2^{\circ}T=9,35 \times 10^9/l \pm 2,07$ y $3^{\circ}T=10,42 \times 10^9/l \pm 2,26$; **neutrófilos:** $1^{\circ}T=68\% \pm 4$; $2^{\circ}T=68\% \pm 9$ y $3^{\circ}T=69\% \pm 9$; no hubo diferencias significativas entre los 3 grupos con respecto al Hto y porcentaje de neutrófilos, pero sí lo hubo en el recuento de leucocitos del 1ºT con respecto al 2ºT y 3ºT ($p < 0,05$), verificándose un aumento en su número con la evolución del embarazo. 17 de las 30 embarazadas (57%) presentaron GT; 4/10 en el 1ºT, 6/10 en el 2ºT y 7/10 en el 3ºT, determinándose una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre las GT y el trimestre de embarazo: cuanto más avanzado el embarazo mayor probabilidad de encontrar neutrófilos con GT. No se encontró ninguna asociación entre la edad, los leucocitos, los neutrófilos y la aparición de GT.

Conclusiones: Se detectó la presencia de granulaciones tóxicas en un alto porcentaje de embarazos normales, por lo que resulta cuestionable el valor del hallazgo de las mismas en distintas patologías de origen obstétrico. Asimismo este estudio reveló una asociación positiva entre la presencia de GT y el trimestre del embarazo. Permanece inexplicable la presencia de las mismas, las cuales podrían estar relacionadas a una toxemia gravídica subclínica, hecho que debe ser mejor estudiado en el futuro.

**Efecto de la duración del tratamiento térmico sobre la calidad físico-química de las mieles.****María C. Mouteira; Néstor H. Malacalza; Laura Maly; Graciela Albo**Fac. Cs. Agr. y Ftales., UNL; Laboratorio de Calidad de Productos Apícolas, MAA.
C.C. N° 19. La Plata. E-mail: zooamg@ceres.agro.unlp.edu.ar

Actualmente, la miel puede ser sometida a operaciones tecnológicas, como la pasteurización y licuefacción. Estos procesos producen alteraciones en los parámetros de calidad tales como hidroximetilfurfural (HMF) y color. La magnitud de estas alteraciones se vinculan con el grado de cristalización de la miel, temperatura y tiempo de exposición al tratamiento, volumen del producto, sistema de calentamiento y condiciones ambientales. De estos parámetros, el grado de cristalización, se halla directamente relacionado al tiempo necesario para obtener la fluidificación total de la miel. Por lo expuesto el objetivo del presente trabajo fue determinar la diferencia de cada parámetro físico-químico, antes y después del tratamiento térmico en función del tiempo. Para evaluar el objetivo propuesto se efectuaron dos tratamientos con 7 repeticiones cada uno: T1: se analizó: humedad (CAC/Vol III, Supl 2, 7.1, 1990), acidez (CAC/Vol III, Supl 2, 7.4, 1990), HMF (IRAM N° 15937-2, DIN 10751 teil 2, 1992), color (IRAM N° 15941-2, 1997) y grado de cristalización (espectrofotometría, absorbancia de 660 nm), previo al tratamiento térmico; y T2: se analizaron los mismos parámetros que en T1, posteriormente al tratamiento térmico a 70°C y se tomó el tiempo necesario para obtener la fluidificación total del producto. El muestreo se efectuó por el Protocolo de Muestreo (IRAM N° 15929, 1994). El análisis estadístico utilizado para relacionar la diferencia de los parámetros físico-químicos antes y después del tratamiento, en función del tiempo, fue el Test de correlación de Spearman por Rangos ($p < 0.05$), en donde se crea una nueva variable, que será la diferencia entre el valor antes de aplicar temperatura y luego del proceso de calentamiento. El resultado presenta diferencias no significativas y relación inversa en los parámetros de acidez ($r = -0.25$; $p = 0.54$), color y HMF ($r = -0.71$; $p = 0.08$). Con respecto a la humedad ($r = 0.38$; $p = 0.34$) y a la absorbancia ($r = 0.42$; $p = 0.29$) se observaron diferencias no significativas y relación directa en función del tiempo. La relación pH-tiempo, se manifiesta de manera negativa ($r = -0.82$; $p = 0.044$), presentando una correlación cercana a la significancia. Se concluye que el color y el HMF evidencian un alto grado de asociación inversa entre ellas y el tiempo. Si bien el valor de r es menor al nivel de significancia, se puede concluir que el aumento de estos parámetros disminuye al aumentar el tiempo de tratamiento. La acidez, absorbancia y humedad no se presentaron variación significativa con la prolongación del tiempo de tratamiento. La relación entre las diferencias de pH y el tiempo es la que manifiesta el mayor grado de asociación, es decir que al aumentar el tiempo las diferencias antes y después del tratamiento se hacen menores.



22

Evaluación de la toxicidad y mutagenicidad de acetogeninas anonáceas aisladas de *Annona cherimolia* (Annonaceae)

Álvarez Colom Olga¹; Fernández Rodrigo¹; Ordóñez Roxana²; Mesón Jimena²; Isla María Inés²; Neske Adriana¹; Bardón Alicia¹

¹ Departamento de Química Orgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471 (4000) Tucumán, Argentina.

E-mail: aneske@fbqf.unt.edu.ar

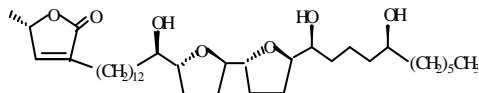
² Cátedra de Fitoquímica, Instituto de Estudios Vegetales "Dr. A. R. Sampietro", Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471 (4000) Tucumán, Argentina

Annona cherimolia, especie de la familia Annonaceae, es una fruta comestible que contiene acetogeninas anonáceas (Acg) con potencial bioactividad.

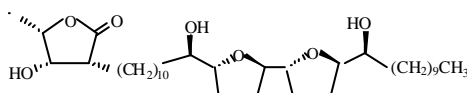
El extracto metanólico de semillas de *A. cherimolia* fue purificado por cromatografía líquida-líquida de alta performance (HPLC) usando una columna C18 y una mezcla de acetonitrilo:agua como fase móvil para dar una serie de Acg. Las Acg squamacin (1) e itrabin (2), presentan actividad antimicrobiana sobre bacterias Gram positivas y Gram negativas y tienen actividad citotóxica sobre *Artemia salina*. El objetivo del presente trabajo es determinar la actividad mutagénica/genotóxica de ambos productos naturales. Se realizó el test de Ames utilizando las cepas de *Salmonella typhimurium* TA98 y TA100. Como control positivo se utilizó 4-nitro-o-fenilen-diamina, NPD. Previamente se ensayó la toxicidad de las diferentes concentraciones de ambos productos sobre las cepas bacterianas.

Resultados: Las Acg 1 y Acg 2 en las concentraciones que presentan bioactividad (0,25-2,5 µg/ml), no son tóxicas ni mutagénicas para las cepas TA 98 y TA 100 mostrando valores de

relación de mutagenicidad, **RM** (N° de revertentes en placas con muestra/N° de revertentes en placas de control negativo) menores a 2.



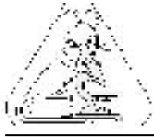
Acg 1



Acg 2

Referencias bibliográficas

Ames, B.N. & Haroun L. (1980) *Drug Oxidations and Chemical Carcinogenesis*. Vol, II, Academic Press, N.Y., pp 1025-1040.

**Estudios cromosómicos en *Acicarpa tribuloides* Juss.****Nasif, A.; Pastoriza, A.; Andrada, A. B; Martínez Pulido, L.; Andrada Mansilla, B.**Cátedra de Genética. Fac. Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán.
Av. Roca 1900. Tucumán. 4000. E-mail: aliciamn2002@yahoo.com.ar

Calyceraceae es una familia semejante a las *Asteraceae* y que no tiene muchos representantes. A ella pertenece el género *Acicarpa* con plantas herbáceas, anuales o perennes, ampliamente distribuidas en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. *Acicarpa tribuloides* Juss. (cardo torito) es una maleza anual, glabra, erecta que puede alcanzar hasta 40 cm de altura, presente en montes frutales, campos de pastoreo, céspedes y jardines, sumamente molesta durante la fructificación y cuando seca, para los animales y el hombre por sus frutos punzantes. Puede ser nociva para los animales, pues si la ingieren causa lesiones mecánicas en la mucosa de la boca y para su control se aconseja cortarla antes que florezca o usar herbicidas. Se caracteriza por tener las hojas basales en roseta con márgenes lobados, flores 5-meras en capítulos multifloros opuestos a las hojas y los aquenios de las flores fértiles coronados por largas espinas. En Argentina se encuentra en Tucumán, Salta, Corrientes, Entre Ríos Chaco, Santa Fé, Buenos Aires y Río Negro, en zonas costeras principalmente, pero es frecuente de encontrar en otras áreas, sobre dunas o areneros así como en suelos arcillosos, compactos, salados, húmedos y sombreados. Comienza a vegetar a fines de otoño, florece en primavera y se propaga por semillas.

A fin de poder contribuir al conocimiento de su capacidad de difusión, se recurre al análisis de las características citogenéticas de la especie. Por ello, el objetivo del presente trabajo es realizar estudios cromosómicos de mitosis y meiosis, y determinar su potencial génico a través de su número cromosómico y el comportamiento de los mismos durante la meiosis. El material provino de Finca El Manantial (FAZ-UNT, Tucumán, Argentina) y fue conservado en macetas. La metodología empleada para la obtención de preparaciones microscópicas de mitosis consistió en cortar los meristemas radicales de las plantas, los que se pretrataron en una solución saturada de p-diclorobenceno (Paclosol) durante 2 horas 20 minutos, y se fijaron en una mezcla de tres partes de alcohol etílico absoluto y una parte de ácido acético glacial. Para las preparaciones de mitosis, se hidrolizó el material 10 minutos en ácido clorhídrico 1N a 58-60°C, y se aplastó entre porta y cubreobjetos usando como colorante hematoxilina al 2% y como mordiente citrato férrico al 1%. A partir de estos preparados se obtuvieron las microfotografías. Para el análisis de los cromosomas en meiosis se fijaron anteras jóvenes en una solución de Newcomer y se empleó el mismo colorante que se usó para mitosis. Se determinó para *Acicarpa tribuloides* Juss. el número cromosómico $2n=16$. En meiosis se observó regularidad en todas las etapas analizadas (División I y División II). La observación de ocho bivalentes en Metafase I y la presencia de tetradas normales en Telofase II, se corresponden con la formación de granos de polen normales y la posterior producción de semillas fértiles.



Síndrome metabólico en una población infantojuvenil

**Bazán M.C.; Chaila M.Z.; Fabio S.; Grassino F.; Quiroga E.;
Simesen de Bielke H.; Estudiantes de Medicina, Bioquímica y Psicología.**

Cátedra de Medicina Infantojuvenil-Facultad de Medicina-UNT Pje Hungría 750
San Miguel de Tucumán (CP:4000). Tucumán. E-mail: zchaila@arnet.com.ar

Introducción: La obesidad infantil constituye un problema creciente de salud pública a nivel mundial. El sobrepeso en niños y adolescentes se asocia a un conjunto de alteraciones metabólicas conocidas como síndrome metabólico (SM). Su presencia se relaciona con un aumento significativo de riesgo de diabetes tipo 2 (DT2) y enfermedad cardiovascular (ECV), aumentando así la morbimortalidad en la vida adulta.

Dada la importancia del diagnóstico precoz del SM en una población infantojuvenil, realizamos el presente trabajo, con el objeto de concientizar acerca de la existencia de dichos factores de riesgo (FR) modificables, educando respecto a cambios de estilos de vida, mediante patrones alimentarios adecuados e incremento de actividad física.

Objetivos: Realizar un screening de FR para SM en una población escolar.

Citar a los estudiantes con uno o más FR para la realización de análisis bioquímicos y encuesta nutricional.

Material y métodos: Se evaluaron 157 alumnos entre 11 años 11 meses y 16 a 10 m con una media de 13 a 6 m, determinando los parámetros de peso (P), talla (T), circunferencia de cintura (CC), Presión Arterial (PA) y calculando el Índice de masa corporal (IMC) en todos los individuos.

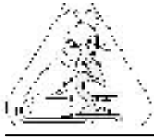
Una vez determinada la presencia de uno o más FR para SM fueron citados para la realización de análisis bioquímicos y evaluación nutricional.

Las determinaciones de laboratorio fueron: Glucosa (Glu), Insulina, Índice Homa (IH), Índice Quicky, Índice Legro y perfil lipídico: Colesterol Total (Col T), HDL Colesterol (HDL Col), LDL Colesterol (LDL Col) y Triglicéridos (Trig).

Resultados: de los 157 alumnos evaluados, se obtiene que 40 de ellos presentan uno o más FR para SM, representando el 25,5%. Del total de estudiantes, 28 presentan sobrepeso (17,8%), 9 obesidad (5,7%), 16 sujetos con percentilo de CC mayor de 90 (10,2%), 8 con PA elevada (5,1%), 11 sujetos presentan 1 o más alteraciones del perfil lipídico (3,2%). Un individuo presenta Glu mayor que 110 mg/dl (0,6%), y 7 alumnos con IH elevado (4,5%), indicando este último Síndrome de Resistencia a la Insulina.

De los 40 alumnos convocados para la realización de los análisis clínicos asistieron 14, representando el 35%. De estos, 7 presentan 3 o más FR (4,5%), siendo posibles de padecer SM. De los 26 alumnos restantes, 1 alumno tiene tres FR (0,6%).

Conclusiones: de acuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo, surge la necesidad de valorar en niños y adolescentes los diferentes FR que constituyen el SM y que conducen a complicaciones como la DT2 y ECV. Estas enfermedades pueden prevenirse o se puede retardar su aparición mediante cambios en el estilo de vida.



25

Intoxicación con plomo: alteraciones hematológicas en niños. Estudio preliminar**Lead intoxication: hematological alterations in children. Preliminary report****Martínez Riera, N; Feldman, G; Chain, S; Riera, N.**Facultad de Medicina. Departamento de Salud Pública (orientación Toxicología)
Avenida Roca 1900.-Tucumán (4000). E-mail: norymar@arnet.com.ar

La pobreza, la mala nutrición, la injusticia social y ambiental predominan en América Latina, factores que condicionan la acción de sustancias contaminantes sobre los niños. Los niños, tienen menor capacidad que los adultos para metabolizar, desintoxicar y excretar sustancias tóxicas; la falta de madurez de los órganos y de algunos de sus agentes protectores, tales como la barrera hematoencefálica, los vuelve más vulnerables a la agresividad ambiental.

La intoxicación con plomo y la contaminación ambiental que produce, constituyen un problema de salud pública en todo el mundo; este es un metal que afecta múltiples sistemas del organismo, en especial SNC, hematopoyético, renal, endocrino, óseo, etc en las primeras etapas de la vida.

El objetivo de este trabajo es evaluar en un grupo de niños intoxicados con plomo el perfil hematológico completo, como herramienta para analizar el estado general de salud.

Se estudiaron siete niños de ambos sexos con fuente contaminante de exposición, definida, laboratorio: hemograma completo con índices hematimétricos. La intoxicación con plomo se confirmó con el dosaje de plumbemia y ALA-D (ácido delta amino levulínico deshidratasa). La estadística utilizada fue descriptiva.

La media de la edad de los siete niños fue de 6,2 años ($DE \pm 1,6$), el hematocrito promedio fue de 31% ($DE \pm 0,02$); hemoglobina promedio 10,2 gr/dl ($DE \pm 0,78$). El 100 % de las muestras presentó hipocromía, microcitosis y anisocitosis marcadas. Los marcadores de exposición al metal evidenciaron: un ALA-D promedio de 8,9 U/L ($DE \pm 4,5$) y una plumbemia promedio de 37,9 ug/dl ($DE \pm 6,22$). Estos resultados evidencian que los efectos a la exposición ambiental, puede producir en niños no expuestos laboralmente valores inclusive superiores a los considerados en exposiciones laborales. (Sujetos expuestos laboralmente al plomo, valores de referencia hasta 30 ug/dl). Por otro lado las alteraciones hematológicas encontradas en este trabajo sólo han sido descriptas en personas en adultas que trabajan con el metal

El efecto de los problemas ambientales en las etapas tempranas de la vida tienen consecuencias en la salud, sobrevivencia y la calidad de vida en años posteriores, por lo que las medidas tendientes a mejorar el medio ambiente son inversiones en capital humano que repercuten positivamente en el desarrollo económico y social de la población a futuro.

Este estudio así como otros publicados, buscan la participación de todos los niveles locales, nacionales y regionales para lograr la creación de movimientos que mejoren los ambientes en donde los niños viven, crecen, aprenden y juegan.

La estrategia de trabajo apuntaría a cuatro objetivos principales, incrementar la conciencia pública, proteger a los niños, recomendar políticas y programas y establecer bases sólidas para la toma de decisiones.

Agradecimientos: CIUNT: Consejo de Investigaciones Univ. Nac. de Tucumán.

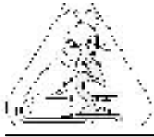
**Anatomía foliar de yacón, *Smallanthus sonchifolius* (Asteraceae).****Mercado M. I.¹; Grau A.¹; Ponessa G. I.²**¹ Facultad Cs. Naturales e Inst. Miguel Lillo U.N.T.² Instituto Morfología Vegetal F.M.L. Miguel Lillo 251, San Miguel de Tucumán (4000)- Tucumán- Argentina. E-mail: mainesmer@yahoo.com.ar

Smallanthus sonchifolius (Poepp. & Endl.) H. Robinson (Asteraceae, Heliantheae), conocida vulgarmente como yacón, es una planta herbácea, perenne, cultivada tradicionalmente en los Andes desde Colombia al Noroeste Argentino, recientemente difundida en el mundo por sus propiedades alimenticias, dietéticas y medicinales. Sus raíces constituyen un alimento hipocalórico y prebiótico, mientras que sus hojas son empleadas en la preparación de una infusión con propiedades hipoglucemiantes y antioxidantes.

El objetivo del presente trabajo fue realizar la descripción anatómica de hojas maduras de "yacón" con el objeto de determinar caracteres de valor diagnóstico, para estudios de control de calidad. Se emplearon hojas maduras de plantas cultivadas clon LIEY 97-1 en el Centro Universitario de la Universidad Nacional de Tucumán, Horco Molle- Tucumán (Argentina). Se utilizaron técnicas histológicas convencionales.

S. sonchifolius en vista superficial presenta estomas anomocíticos sobreelevados, epidermis con células de paredes sinuosas (adaxial) a muy sinuosas (abaxial), cutícula lisa delgada, tricomas eglandulares pluricelulares uniseriados; flexuosos (sin células basales) y rígidos (células basales en rosetas) y glandulares pluricelulares con pie biseriado y cabeza globosa bicelular. En sección transversal la hoja es anfiestomática, dorsiventral con 1-2 estratos empalizada con células con forma de H e Y; esponjoso compacto (contenido lipídico). Nervadura 1^o: epidermis con paredes fuertemente engrosadas, (3-6) estratos de colénquima subepidérmico. El nervio medio está constituido por 5-6 haces colaterales abiertos con casquetes de colénquima. Floema y parénquima presentan conductos esquizógenos.

Caracteres de valor diagnóstico son: epidermis con células poliédricas de paredes anticlinales sinuosas a muy sinuosas en la epidermis adaxial y abaxial respectivamente, estomas anomocíticos sobreelevados, tricomas glandulares y eglandulares, sección transversal del nervio medio, presencia conductos esquizógenos, células con forma de H e Y en el parénquima en empalizada del mesófilo.



Morfología del gameto masculino de oligoquetos y gasterópodos: implicancia en la biología de la fertilización y filogenia

Alderete de Majo A. M.; D. R. Moreno; S. S. Murillo Dasso

Cátedra Invertebrados, Fac.Cs. Naturales e IML, UNT. E-mail: alderetedemajo@arnet.com.ar

El estudio de la morfología de los espermatozoides ha sido de mucha utilidad en el análisis de la sistemática de los distintos grupos de invertebrados, especialmente en gasterópodos. La espermiogénesis fue descrita en 1950 en un gran número de animales, entre los que se contaban los moluscos, fundamentándose la morfología del gameto masculino en relaciones filogenéticas. En 1956 se determinó que la forma de estas células de alguna manera está relacionada con el modo de fertilización, de manera que los animales que descargan el esperma en el agua, ostentan un tipo primitivo, con una corta y redondeada o cónica cabeza, compuesta del núcleo y usualmente de un acrosoma de forma variable, una pieza media generalmente con 4 o 5 mitocondrias esféricas agregadas y una cola, consistente en un largo flagelo. En cambio, los que tienen otros mecanismos de fecundación, ya sea transfiriendo directamente a la hembra espermátóforos o bien a través de órganos de copulación, la morfología del espermatozoide se altera de un modo u otro, siendo el tipo más modificado de espermatozoide, el filiforme. Este postulado sustenta que existe una relación entre la estructura del espermatozoide y la biología de la fertilización y que la forma de la célula está influenciada no sólo por las relaciones filéticas sino también por los requerimientos del espermatozoide en el proceso de fertilización.

En los anélidos, los poliquetos mantienen el tipo "primitivo", el que fue posteriormente denominado "aquasperm" o "aquatic sperm". El término "espermatozoide primitivo" no es más considerado válido ya que si bien se entiende que se refiere a los espermatozoides genuinamente plesiomórficos, algunos "aquasperm" pueden adquirir secundariamente una morfología "primitiva". Más adelante, 1987, se propuso una nomenclatura para las diversas manifestaciones del espermatozoide, basada en la función. Así es que se reconocieron dos tipos principales del "aquasperm": ect-aquasperm y entaquasperm; espermatozoides que fecundan externamente en el agua y que también incursionan dentro de ésta, pero penetran dentro de la hembra. Éstos contrastan con los que no entran en el agua y fertilizan internamente, para el cual dichos autores propusieron el término "introsperm". Los tres tipos mencionados se presentan en los anélidos. En los oligoquetos e hirudíneos se presentan tipos modificados en todas las especies estudiadas, careciendo totalmente, durante la espermatogénesis, de los cuatro agregados mitocondriales. En ellos, las modificaciones en el espermatozoide y en la espermiogénesis, están asociadas con la evolución y relacionadas con mecanismos más refinados y especializados para la transmisión directa del esperma. En oligoquetos, la ultraestructura del espermatozoide fue realizada en seis especies; del estudio ultraestructural se concluyó que existe una homología para esta célula entre lumbrícidos y megascolécidos.

El análisis realizado del espermatozoide de *Amyntas hawayanus* (Rosa, 1891) (Oligochaeta, Megascolecidae), mediante técnicas citológicas y citogenéticas puestas a punto para oligoquetos terrícolas en nuestro laboratorio, demuestra que éste es filiforme, con núcleo recto, extremadamente delgado; acrosoma ahusado y una larga cola; con un tamaño total entre 120 μ a 145 μ y ha perdido toda conexión con otras células. Por el contrario, en *Sarasinula linguaeformis* (Semper, 1885) (Gastropoda, Veronicellidae) los resultados obtenidos con metodología semejante y adaptada para gasterópodos terrestres, demuestran que el espermatozoide presenta un núcleo corto redondeado, ovalado o cónico y un largo flagelo, de alrededor de 350 μ , sin ninguna conexión con otras células.



Uso del Tiometoxan para el control del complejo de picudos de la soja

De la Vega, M. H.¹; Avila, R.²; Salas, H.²; Casmuz, A.²; Bernal, M.²; Zapatiel, S.²; Lazcano, J.² y García, A.¹

¹ Cátedra Terapéutica Vegetal. Facultad Agronomía y Zootecnia. Av. Roca 1900. San Miguel de Tucumán. E-mail: mdelavega@faz.unt.edu.ar

² Sección Zoología Agrícola. Estación Experimental Obispo Colombres. Av. William Cross 3150. Las Talitas.

Entre las principales plagas en las etapas tempranas del cultivo de soja bajo labranza cero, los picudos de la soja (*Sternechus pinguis* y *Promecops carnicollis*) constituyen las que ocasionan mayores daños. Entre las estrategias de manejo de los mismos pueden considerarse las rotaciones con cultivos no hospedantes, utilización de cultivos trampa, el laboreo de suelo, aplicación de insecticidas en pulverizaciones y el uso de curasemillas. Con la finalidad de observar la eficacia del insecticida curasemillas Tiometoxan para el control de las mencionadas plagas se implantaron dos ensayos en las localidades de Monte Redondo y La Ramada en la provincia de Tucumán. En La Ramada las parcelas fueron de 300 m² mientras que en Monte Redondo fueron de 100 m². Se evaluaron el porcentaje dañadas a los 7, 14, 21, 28 y 35 días posteriores a la siembra. En la Ramada el porcentaje de plantas dañadas por *Sternechus* en las parcelas tratadas a los 28 días fue del 20%, porcentaje este alcanzado por las parcelas testigo a los 14 días posteriores a la siembra. En Monte Redondo, donde la infestación se produjo más tardíamente, a los 28 días el porcentaje de plantas dañadas fue el 10% en las parcelas tratadas mientras que el testigo alcanzó el 88% en la misma fecha. Con respecto a *Promecops*, en La Ramada, en las parcelas tratadas no se observaron daños mientras que en el testigo, a los 28 días se detectó un 21% de plantas dañadas. En Monte Redondo, a los 21 días se observó el máximo de plantas dañadas en el testigo (47%) mientras que en las parcelas tratadas, si bien se observó el 5% de daños a los 14 días, el nivel de daño se redujo a 0 en los muestreos posteriores. El curasemillas Tiometoxan produce un muy buen control de las mencionadas plagas al menos durante las dos primeras semanas del establecimiento del cultivo.



Espermina modula la reacción acrosomal en espermatozoides epididimarios

Negro M. L.; Calandra R. S.; Gonzalez Calvar S. I.

Instituto de Biología y Medicina Experimental, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP,
Instituto Multidisciplinario de Biología Celular, La Plata, Facultad de Medicina, UBA.
Obligado 2490. Bs As. E-mail: scalvar@dna.uba.ar

Los espermatozoides (Ez) están en contacto con el fluido epididimario y seminal los que influyen en su maduración, capacitación y reacción acrosomal (RA). En el epidídimo y en el plasma seminal, los Ez están expuestos a altas concentraciones de Espermina (Ep). Hasta el presente, no se ha precisado el rol de la Ep y su participación en la funcionalidad del Ez. El Objetivo de este trabajo fue evaluar la acción de Ep sobre la RA. Los Ez provenientes de la cola epididimaria de hámsteres Dorados (*Mesocricetus auratus*) adultos (90 días) mantenidos en fotoperíodo normal (18 hs luz : 6 hs oscuridad) fueron incubados en medio SMW a 37°C durante 10min. Los Ez móviles se seleccionaron por cromatografía en columna de perlas de vidrio e incubados (350000 cel/pocillo) en medio TALP-BSA con epinefrina (10^{-8} M), hipotaurina (10^{-7} M) y penicilamina (2×10^{-7} M), en presencia o ausencia de Ep (10^{-4} – 10^{-6} M), a 37°C en una atmósfera de 95% aire-5% CO₂, durante 5 horas. La RA se evaluó al microscopio óptico por la ausencia del capuchón acrosomal en 100 Ez hiperactivados. La Ep fue capaz de inhibir la RA a las dosis ensayadas (RA %, media \pm ES, n=3 de un experimento representativo de 3) Control (C): $41 \pm 1,01$; Ep: 10^{-4} M: $26,25 \pm 1,60^*$; $\pm 1,21$; 10^{-5} M: $27,67 \pm 2,33^*$; 10^{-6} M: $31,00 \pm 2,00^*$ (*:p<0,001). El ácido okadaico (OK, 10^{-9} M) y el pervanadato de sodio (Per. 10^{-5} M) revertieron la acción inhibitoria de Ep sobre la RA. Control: 41.3 ± 0.88 ; OK: $38,67 \pm 2,19$; Ep: $28,00 \pm 1,59^*$; Ep + OK: $39,33 \pm 1,45$; Per: 42 ± 0.58 , Per+Ep 46 ± 1.76 , *: p<0.001)

Por otro lado, la Ep no fue capaz de revertir el efecto estimulador de ionomicina (INM) activador de los canales de calcio (Control: 41.3 ± 2.3 , Ep 10^{-4} M : 30 ± 1.15 , INM 10^{-6} M: 58.7 ± 2.96 ; INM+Ep: 59 ± 4.0 , p<0.001) pero estimuló la RA en presencia de NMDA (agonista del receptor glutamatérgico) y glicina, respuesta no influenciada por OK. (Control: 39 ± 20.85 , NMDA+ Gli 10^{-4} M: 42.6 ± 3.37 , NMDA+Gli+Ep 10^{-4} M: $56.2 \pm 0.75^*$, NMDA+Gli 10^{-4} M+Ok 10^{-6} M: 38.8 ± 1.62 ; NMDA+Gli + Ep 10^{-4} M+OK 10^{-6} M: $53.3 \pm 1.20^*$, *:p<0.01).

En resumen, el presente trabajo muestra que la Ep regula la RA en Ez de cola epididimaria de hamsteres adultos normales mediante dos mecanismos. Así, la Ep ejerce una acción inhibitoria sobre la RA y debido a que el OK y el Per fueron capaces de revertir dicha inhibición, es posible postular que Ep podrían modular la actividad de fosfatasa impidiendo, de esta manera, una RA prematura durante su almacenamiento en el epidídimo. Por otro lado, la Ep estimuló la RA en presencia de NMDA y glicina pero esta respuesta no fue influenciada por el OK. Es decir, la unión de Ep al receptor NMDA en presencia de Glutamato y glicina activaría la RA sin involucrar la activación de fosfatasa. En este sentido, cabe señalar que el tracto reproductor femenino es rico en glutamato y glicina y, por lo tanto, cuando el espermatozoide contacta a las secreciones del tracto reproductivo femenino, la Ep unida al espermatozoide podría activar al receptor de NMDA permitiendo que la RA se desencadene.



30

Toxicidad aguda de los pesticidas organoclorados sobre el camarón *Palaemonetes argentinus* (Crustacea, Decapoda)

Sousa L. G¹; Díaz A.C.^{1,2}; A.M. Petriella^{1,3}

¹ Departamento Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3350. B7602AYL, Mar del Plata. Argentina.

² CIC, Bs. As.

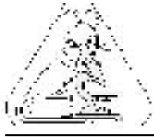
³ CONICET. E-mail: lgsou@mdp.edu.ar

El camarón *P. argentinus* está ampliamente distribuido desde el sur de Brasil hasta el centro litoral argentino. Habita ambientes salobres y de agua dulce, representando una importante reserva de energía en estos ecosistemas por su alto valor proteico. En las zonas cercanas a Mar del Plata se la encuentra en las lagunas de Los Padres y Mar Chiquita. La laguna de Los Padres puede incluirse en una lista de ambientes sujetos a contaminación por pesticidas organoclorados por el lento intercambio de agua y el ingreso de agua contaminada por el arroyo homónimo. *P. argentinus* acumula gran cantidad de pesticidas en sus tejidos y cumple rol importante en la transferencia de alimentos o flujo de energía en la red trófica, por lo que las alteraciones originadas por la presencia de un agente tóxico pueden interferir con otros componentes independientes de la cadena. El objetivo del presente trabajo fue determinar la toxicidad aguda de los pesticidas organoclorados sobre el camarón *P. argentinus*.

Se utilizaron individuos adultos en reposo sexual, de pesos entre 0,040 y 0,100g, provenientes del Canal 5 (37° 28'S; 57° 17'O), cuerpo de agua de poca profundidad, tributario de la laguna de Mar Chiquita, que presenta niveles muy bajos de pesticidas. Los camarones se acondicionaron en recipientes de vidrio con agua dulce previamente dechlorinada. Se acondicionaron 10 camarones por recipiente. Se realizaron dos ensayos estáticos de toxicidad aguda, en ambos se utilizó un mezcla estándar de pesticidas organoclorados (Chlorinated Pesticides Mix high, Supelco). En el primero, la mezcla se diluyó a concentraciones equivalentes a 300; 200; 100 y 50 ppb. En el segundo se utilizaron concentraciones de 40; 30; 20; 10 y 5 ppb. En ambos ensayos, cada tratamiento se realizó por triplicado (30 camarones por tratamiento) y se utilizaron como controles individuos mantenidos en agua libre de contaminantes. La temperatura del agua se mantuvo en 20°C y el fotoperíodo en 12:12hs luz/oscuridad.

En el primer experimento el 100% de los individuos de todos los tratamientos, excepto los controles, murió a las 24 horas. En el segundo experimento se observó un 100% de mortalidad en los individuos mantenidos a 40ppb a las 24 horas. A las 48 horas todos los individuos mantenidos a 30 y 20 ppb habían muerto. La concentración letal media (CL50) a las 48horas resultó ser 5 ppb. Algunos camarones (20%) del tratamiento de 10 ppb sobrevivieron hasta las 72 horas y de los mantenidos a 5 ppb sobrevivió el 10% hasta las 96 horas. En cuanto al comportamiento, se observó un aletargamiento de las funciones motoras de los camarones previo a la muerte, que permanecían apoyados sobre un costado moviendo lentamente los pleópodos.

De los resultados obtenidos se puede inferir que los camarones de esta especie son muy sensibles a los pesticidas organoclorados ya que la CL50 a las 48 horas se encuentra por debajo de la determinada para otras especies del género *Palaemonetes*. Estos pesticidas están dentro de la categoría de las sustancias químicas altamente tóxicas para la especie debido a que la CL50 es inferior a 100 ppb.



Los ensambles de aves acuáticas en un ciclo anual en el Embalse la Angostura, Tafí del Valle, Tucumán.

Echevarria Ada Lilian; José María Chani; Claudia Fabiana Marano; María Constanza Cocimano

Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, 4000, Tucumán.

E-mail: adaechevarria@yahoo.com.ar

El concepto de comunidad de aves es importante debido a que presenta atributos tales como composición, estructura y función, que pueden estudiarse y describirse, siendo éstos exclusivos de este nivel de organización. Un concepto muy utilizado en el estudio de las comunidades es el de los ensambles o grupos funcionales, los cuales se definen como un conjunto de especies con una posición taxonómica definida y características ecológicas similares. Este nivel posee también una dinámica propia, presentando cada uno de sus atributos variaciones estacionales, anuales y de ciclos de mayor duración aún poco conocidos. Nuestro objetivo es estudiar la estructura en ensambles de las aves acuáticas en el Embalse La Angostura. El Embalse se ubica en los 26°55'S 65°41'W, a unos 1.897 msnm. Abarca un perímetro de 12 km incluyendo los cuerpos periféricos de inundación con una superficie de 980 ha. Se realizaron censos de transecta de faja de 1 km por 40 m, caminando el perímetro del embalse, registrando las especies, el número de individuos, cuantificando el uso de hábitat y las estrategias de alimentación. Los parámetros usados para el análisis de los datos fueron: abundancia relativa por especie y por estación del año (AR), índice de importancia relativa (IR), frecuencia (F) y el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H').

Entre agosto de 2004 y agosto de 2005 se estudió la comunidad de aves de este embalse, registrando un total de 42 especies de aves acuáticas.

Se agruparon a las especies en 3 ensambles o grupos funcionales tomando en cuenta cómo (tácticas), dónde (microhábitats) buscan y de que se alimentan: 1- Aves que buscan el alimento nadando en superficie (A: herbívora 12 especies) y (B: omnívora 6 especies), 2- Aves que buscan el alimento buceando y/o zambulléndose (C: omnívora 3 especies) y (D: piscívora 2 especies), 3- Aves que buscan el alimento caminando en playas y aguas someras (E: insectívora 10 especies), (F: omnívora 3 especies), (G: piscívora 4 especies) y (H: herbívora 2 especies).

Durante el ciclo anual estudiado observamos que los grupos funcionales dominantes en el embalse son: el 1, las que buscan el alimento nadando en superficie, que incluyen los patos y gallaretas y el 3, las que buscan el alimento caminando, en su mayoría chorlos y garzas.

La disponibilidad de recursos tales como la vegetación acuática flotante y arraigada a lo largo del año, nos muestra que este humedal, es capaz de mantener grupos funcionales muy diferentes en cuanto a requerimientos de recursos alimenticios y reproductivos. Por lo que es conveniente conocer y conservar la dinámica de este ecosistema, como principio fundamental del uso sostenible indispensable para un adecuado manejo de los humedales.



Inhibición de patógenos asociados a síndrome de la pata roja por cepas de *Enterococcus faecium*

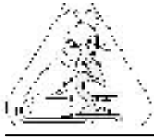
S. E. Pasteris^{1,2}; G. Roig Babot¹; M. I. Bühler¹; M. E. Nader Macías²

¹ INSIBIO-Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia - Universidad Nacional de Tucumán

² CERELA. Chacabuco 461. C.P. 4000 - Tucumán. E-mail: pasteris@fbqf.unt.edu.ar

La cría comercial de *Rana catesbeiana* puede implicar la aparición de epizootias, como el síndrome de la pata roja (SPR), que producen la muerte en masa de animales con elevadas pérdidas económicas. Generalmente el productor tiende a sacrificar los animales enfermos o utiliza antibióticos, lo que puede generar resistencia bacteriana además de incrementar los costos de producción. Por ello, la utilización de probióticos para diferentes nichos ecológicos ha alcanzado un gran auge en los últimos años. Su uso constituye una alternativa respecto al uso de antibióticos, afectando favorablemente los costos de producción. En trabajos previos, estudiamos las propiedades probióticas de cepas de *Lactobacillus* aisladas de un criadero de *R. catesbeiana* en diferentes estaciones anuales, frente a patógenos asociados SPR. El objetivo de este trabajo es analizar las propiedades inhibitorias de cepas de *Enterococcus faecium* teniendo en cuenta que esta especie es muy utilizada en la formulación de cultivos probióticos para acuicultura. Se seleccionaron cepas de *E. faecium* aisladas de diferentes zonas de un ranario en setiembre y diciembre. Las cepas indicadoras fueron aquellas asociadas a SPR: una cepa homóloga de *Proteus vulgaris* y cepas heterólogas de *Citrobacter freundii* y *Pseudomonas aeruginosa* y patógenos relacionados a la contaminación de productos cárnicos: *Listeria monocytogenes* y *Salmonella enteritidis*. La actividad inhibitoria fue determinada en sobrenadantes de cultivos de cepas de *Enterococcus* crecidas en medio LAPTg caldo durante 24h a 37°C mediante el método de difusión en placa, utilizando diferentes concentraciones iniciales de los cultivos indicadores. Sobre un total de 19 cepas de *E. faecium* aisladas de piel ventral de animales sanos, en setiembre, 9 inhibieron el crecimiento de al menos un patógeno. Se destaca el potencial efecto antagónico de *E. faecium* MCH18a, MCH 22c que inhibieron a los patógenos asociados a SPR y la última que además inhibió a *L. monocytogenes*. De un total de 4 cepas aisladas de piel de animales enfermos sólo una inhibió el crecimiento de *Ps. aeruginosa*, patrón que también fue observado para una cepa aislada de agua de animales sanos. Las cepas de agua de animales enfermos no inhibieron el crecimiento de los patógenos ensayados y ninguna inhibió a *S. enteritidis*. De un total de 27 cepas aisladas en el mes de diciembre solo *E. faecium* GST38 inhibió el crecimiento de *L. monocytogenes*.

La pérdida de inhibición observada en los sobrenadantes posneutralización así como los valores del pH alcanzado por los cultivos (3,7-4,0) y la presencia de ácido láctico, indicarían que la inhibición producida por las cepas de *E. faecium* es por acidez, a excepción de *E. faecium* GST38 que además inhibiría a *L. monocytogenes* por peróxido de hidrógeno. Estos resultados nos permiten seleccionar un grupo de cepas de *Enterococcus* para profundizar los estudios de sus propiedades benéficas y poder, en un futuro, incluirlas en un producto probiótico para ranicultura.



Posible rol de la cascada del ácido araquidónico en el mecanismo de acción de la progesterona

Zelarayán, L. I.; Bonilla F.; Ajmat, M. T.; Sánchez Toranzo, G.; Oterino, J.; Bühler M. I.

Instituto de Biología-Departamento de Biología del Desarrollo. Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Chacabuco 461 (4000) Tucumán. E-mail: lzelarayan@fbqf.unt.edu.ar

Datos obtenidos en *Bufo arenarum*, evidencian que la maduración inducida por progesterona produce importantes modificaciones en el nivel y composición de lípidos neutros y fosfolípidos de ovocitos ováricos totalmente crecidos enteros y de fracciones enriquecidas en membrana plasmática. Estos cambios podrían deberse a la activación de enzimas lipolíticas, en especial fosfolipasas A₂, que liberarían ácidos grasos insaturados, particularmente ácido araquidónico (AA).

En los mamíferos, los ácidos grasos poliinsaturados, como al AA, han sido propuestos como fuente de prostaglandinas (PGs), producidas por la acción de la ciclooxigenasa (COX) y lipooxigenasa, en las células de la granulosa, bajo la acción de la FSH. La participación de las PGs en la ovulación está avalado por las siguientes evidencias: la síntesis de PGs incrementa en el ovario en forma previa a la ovulación, los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) son inhibidores de la síntesis de PGs y de la ovulación en los animales tratados y los ratones deficientes en receptores para COX-2 y PGs presentan fallas ovulatorias.

Sin embargo, no hay demasiados antecedentes sobre la participación de la cascada del AA y el papel de las PGs en el proceso de maduración de los ovocitos. Es por ello que en este trabajo nos proponemos analizar dicha participación a través del estudio del rol de los AINEs en el mecanismo por el cual la progesterona induce la maduración en los ovocitos de *Bufo arenarum*.

Los ensayos se llevaron a cabo usando dos tipos de AINEs, indometacina y rofecoxib, inhibidores de COX, en ovocitos desnudos de *Bufo arenarum*. La maduración fue inducida por progesterona. Se llevaron a cabo experimentos en forma comparativa con ovocitos competentes para madurar espontáneamente.

Los resultados preliminares obtenidos en este trabajo indican que ambos AINEs utilizados inhiben la ruptura de la vesícula germinal en los ovocitos tratados con progesterona o en aquellos que maduran espontáneamente. Para lograr tal efecto se requiere una dosis de 100uM de indometacina. En el caso de los tratamientos con rofecoxib son necesarias dosis cuatro veces mayores.

Estos resultados sugieren que los metabolitos del AA provenientes de la acción de la COX, están involucrados en el mecanismo por el cual la progesterona induce la maduración en los ovocitos de *Bufo arenarum*.



Perfil del estudiante de odontología que ingresa al ciclo clínico de la carrera.

Di Paolo L.; Colloca M. E.; Mitre P.; Aybar A.; Falon C.; D'Urso M.; Delgado A. M.

Cátedras de Farmacología y Terapéutica. Bioestadística. Facultad de Odontología y Medicina. Av. Benjamín Aráoz 800.

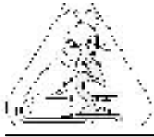
Introducción: Es indispensable la formación de los alumnos, futuros profesionales, con un criterio holístico acorde a las finalidades sociales. Pero no se puede estimular la adquisición del conocimiento si los alumnos no conocen la realidad social en la que están inmersos y en la que se insertarán en su práctica profesional.

Objetivo: Relevar los conocimientos acerca de algunas asignaturas consideradas necesarias para el cursado de Farmacología y Terapéutica correspondiente al Ciclo Clínico de la carrera de Odontólogo UNT e indagar sobre temas importantes como ciudadano, futuro integrante del equipo de salud.

Materiales y Métodos: Antes de comenzar la clase inaugural correspondiente al periodo lectivo 2005, se realizó un encuesta anónima a todos los estudiantes de 4º año presentes en la misma. La prueba consistió en un total de 15 ítems estructurados que correspondían a las asignaturas Histología y Química (de 1º año), Fisiología (de 2º año) y de Cultura General. A partir de la prueba se analizaron las frecuencias de respuestas correctas que se relacionaron con las otras variables indagadas: a) años de permanencia en la carrera, b) sexo, c) edad y d) si cursa o no todas las materias de 4 año.

Resultados: La muestra quedó constituida por 85 estudiantes, con un promedio de edad de 24.1 años con un IC_{95%} = (23.5; 24.7); siendo la edad mínima de 20 años y la máxima de 39 años. El promedio de años de permanencia en la carrera es de 6.5 años con un IC_{95%} = (6;7.1). El 76% (n=65) se encontraban cursando todas las materias de 4 año. La frecuencia de alumnos según el grado de conocimientos en las distintas áreas estudiadas fueron: Histología (67%), Química Biológica (20%), Fisiología (2%) y Cultura General (20%). No existe evidencia suficiente para asegurar que el grado de conocimiento en todas las áreas esté asociado al sexo o al hecho que cursen o no todas las materias. Existe evidencia suficiente para asegurar que aquellos alumnos que obtuvieron un buen nivel de conocimientos en Cultura General son más jóvenes que los que obtuvieron un nivel regular, y éstos no son significativamente diferentes de los que obtuvieron un nivel bajo (ANOVA p=0.05)

Conclusión: La población estudiantil reveló tener un buen nivel de conocimientos en Histología en relación con las otras asignaturas, mientras que el nivel en Cultura General es regular.



Malezas de “importancia emergente” en cultivos de granos en la Provincia de Tucumán

Roncaglia, Ricardo¹; Nora De Marco¹; Ignacio, Olea²; Delicia, Fernández¹

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia de la UNT

² Estación Experimental Agrícola Obispo Colombres. Avda. Roca 1900 (4000)
San Miguel de Tucumán. Argentina E-mail: ronqui@arnet.com.ar

El término malezas “emergentes” (Papa, 2004) se utiliza para caracterizar especies que por su tolerancia a las dosis usuales de Glifosato, pueden germinar luego de su aplicación o completar el ciclo reproductivo e incrementar sus poblaciones.

La siembra directa y la realización de barbechos químicos con el uso exclusivo y continuo de Glifosato, trae como consecuencia una presión de selección de malezas tolerantes, que se están manifestando en los cultivos de granos de la Provincia de Tucumán.

El objetivo del presente trabajo es relevar y caracterizar a las malezas de “importancia emergente” en cultivos de granos en la Provincia de Tucumán.

Se realizaron relevamientos de malezas en barbechos químicos de campos del este de la provincia de Tucumán, en sistemas soja-trigo, durante las campañas agrícola 2004-2005. La metodología de relevamiento es de las transectas. El material botánico se determinó a nivel de especie, mediante el uso de bibliografía especializada. Las descripciones incluyen nombre científico, Familia botánica, nombre vulgar, ciclo de vida, fenología, caracteres exomorfológicos vegetativos y reproductivos.

Las malezas de “importancia emergente” relevadas son: *Avena fatua* L.; *Bromus catharticus* Vahl.; *Chloris dandyana* var. *breviaristata* (Hack.) A. M. Molina & Rúgolo *Pappophorum pappiferum* (Lam.) Kuntze; (Familia Poáceas); *Commelina erecta* L. (Familia Commelináceas); *Amaranthus quitensis* Kunth (Familia Amaranáceas); *Cyclanthera hystrix* (Gillies ex Hook. & Arn) Arn. (Familia Cucurbitáceas) *Manettia cordifolia* C. Martius (Familia Rubiáceas); *Solanum lorentzii* Bitter (Familia Solanáceas); *Euphorbia prostrata* Aiton (Familia Euforbiáceas); *Trianthema portulacastrum* L. (Familia Aizoáceas).

Las tecnologías actuales, utilizadas para el manejo de las malezas en los cultivos de granos, las cuales se caracterizan por su simplicidad, nos han demostrado que existen diferentes especies de “malezas emergentes” que están incrementando sus poblaciones, adaptándose a estas nuevas prácticas. De esto surge la necesidad de una correcta identificación y la construcción de modelos predictivos de emergencia y comportamiento de estas malezas, lo que constituiría una valiosa información en la programación del manejo del cultivo.



36

Leche de soja asociada a una dieta hipoproteica. Su rol en el crecimiento y desarrollo mandibular.

**Peral, M. C.; Gómez, J.; Cena, A.; Fontenla, M.; Pintos, S.; Petrino, S.;
Pani, M.; Ruiz Holgado, N.; Meheris, H.**

Dpto. Biomédico Orientación Biológica- Fac. de Medicina. UNT. Cátedra de Histología-
Fac. de Odontología- UNT.

La dieta y la nutrición son importantes en todas las fases del desarrollo. Las carencias nutricionales desde edades tempranas alteran entre otros procesos la síntesis de proteínas, señales intercelulares, actividades enzimáticas etc. Constituyendo factores de riesgo que pueden incidir desfavorablemente en el desarrollo óseo. El objetivo de este estudio es determinar por métodos histológicos y bioquímicos el rol de la leche de soja en el desarrollo y crecimiento mandibular en un modelo experimental de malnutrición proteica.

Materiales y métodos: Lotes de ratas Wistar al destete (21 días) fueron sometidas a distintos protocolos de alimentación durante 30 días:

- a- Harina de maíz y agua
- b- Harina de maíz y leche de soja
- c- alimento balanceado y agua

A los 10, 20 y 30 días se analizaron los marcadores óseos de formación y resorción ósea respectivamente: **1-** Fosfatasa alcalina (FAO)- fracción ósea (Método espectrométrico)

2- Fosfatasa ácida (TRAP) – fracción ósea (Método espectrométrico) En los mismos periodos se extrajeron las mandíbulas y se procesaron mediante técnica histológica de rutina para microscopía óptica previa descalcificación con EDTA.

Resultados: En los animales alimentados con maíz y agua, la histología revela cambios cualitativos y cuantitativos en la población celular tanto en el hueso como en el ligamento periodontal. Al suplementar la dieta hipoproteica con leche de soja, la estructura histológica del hueso y del ligamento periodontal es semejante al control. Los indicadores de actividad ósea se ponen de manifiesto por el aumento en la población de osteoblastos, osteoclastos, osteoide y lining cell. El Ligamento periodontal se organiza similar al control.

Conclusiones: El rol de la leche de soja asociada a una dieta hipoproteica contribuye a:

- 1- Prevenir los efectos de la desnutrición
- 2- Favorecer el crecimiento y desarrollo por incremento de la actividad osteoblástica
- 3- Fijar el Ca aportado por la dieta.



Algunas bondades del aloe

Delicia S. Fernández de Aráoz

Facultad de Agronomía y Zootecnia. U.N.T. Av. Roca 1900 E-mail: deliciasfa@hotmail.com

El aloe se ha usado a lo largo de la historia de la humanidad hasta nuestros días en el tratamiento de numerosas enfermedades. Los chinos y egipcios lo empleaban frecuentemente en la cosmética y en curaciones de heridas de los soldados. Las virtudes terapéuticas internas y externas del aloe, como un elemento esencial de la medicina popular figuran ya en los papiros de Ebers del siglo XVI a.C. (Alonso, 1998). Pero recién después de la II Guerra Mundial se redescubre su valor terapéutico debido a las curaciones en los habitantes de Hiroshima y Nagasaki afectados por la bomba atómica. (Alonso 1998; Stevens 2000). El objetivo de este trabajo es destacar los valores medicinales del aloe y el uso popular de sus preparaciones más comunes lo que constituye una primera aproximación a un posterior estudio químico-botánico que justifique las propiedades conferidas a esta "planta milagrosa". Se ha realizado una búsqueda selectiva de antecedentes bibliográficos sobre los valores medicinales del aloe y sus usos en preparaciones populares. Además entrevistas semiestructuradas a usuarios regulares, a médicos dermatólogos y de otras especialidades sobre la forma de preparar las recetas y los efectos de estos tratamientos. El aloe es una planta de uso popular muy difundido, como lo demuestra el hecho que en la mayoría de las casas se la cultiva y se la usa de alguna forma. Los dos productos más importantes, el **acíbar** y el **gel** se obtienen de las hojas frescas basales duras, gruesas y carnosas recolectadas de la planta adulta de más de 3 años y no más de 5 años. Ambos extractos son muy diferentes desde el punto de vista químico, farmacológico y terapéutico. El **acíbar**, látex o exudado, es de color amarillento oscuro, con gusto amargo y nauseabundo. Se obtiene recogiendo el líquido de las hojas cortadas transversalmente, se lo concentra y espesa al calor del sol o bien con calor artificial. Sus principios activos son de acción laxante. El **gel** es un líquido claro y mucilaginoso de color blanco o ligeramente amarillento, casi transparente. Sus principios activos no contienen compuestos de acción laxante por lo que se usan en preparados para vía oral. De las hojas frescas de aloe se puede obtener jugo de aloe, pulpa, zumo, polvo para usos comestibles y cosméticos. En consultas sobre experiencias con los distintos productos derivados, tanto los profesionales como los pacientes manifestaron que obtuvieron excelentes resultados en casos de **radiaciones**. Éstas producen inflamación y enrojecimiento, el uso de la hoja de esta planta cortadas por la mitad y aplicadas en la zona irradiada, disminuyeron los síntomas inmediatamente. Además hay información en tratamientos sobre la sequedad de piel por alergias, picaduras de insectos u ortigas, donde con igual método de aplicación mejoraba la sensación de irritación. En casos de úlceras, acidez del **tracto digestivo**, son calmadas con la ingestión de trozos de aloe. En problemas de **asma**, se hierven en agua las hojas de aloe abiertas, y se respira el vapor. Las preparaciones más comunes de Aloe tienen un valor medicinal indiscutible, demostrado por los resultados obtenidos en la regeneración de tejidos a nivel dérmico o de uso externo. En cuanto al uso interno no se puede demostrar científicamente su efectividad en cura de enfermedades complejas como asma, dolores reumáticos, anemia, infecciones del riñón, cánceres, etc. pero sí en el tratamiento de úlceras estomacales y desórdenes del tracto digestivo. El efecto en el tratamiento de enfermedades más complejas, como las citadas, se debe a que los pacientes con estas dolencias no centran su cura sólo en el aloe, sino en varias terapias en conjunto. En esta presentación se informa de los resultados del primer rastreo de antecedentes sobre el empleo de esta planta, especialmente en el ámbito de la medicina popular.

**Estrategias “CSR” en el comportamiento de las especies *Eupatorium laevigatum*, *Flaveria bidentis* y *Wedelia glauca*****Chaila, S.¹; Sobrero, M.T.²; Nasif, A. M. M.¹; L. P. Díaz¹**¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán (AR),E-mail: sach@faz.unt.edu.ar.² Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero (AR),E-mail: renny@ciudad.com.ar.

Las estrategias CSR o Triángulo de Grime representan en escala o gráficamente la función de las especies dentro del hábitat y varias situaciones de equilibrio entre plantas competidoras, tolerantes al estrés y ruderales en una situación dada de disturbio generalizado. El objetivo de este trabajo fue efectuar una adaptación práctica de los conceptos de Grime para el estudio de las malezas *Eupatorium laevigatum*, *Flaveria bidentis* y *Wedelia glauca* dentro de cañaverales. En una amplia región cañera de Tucumán de 392,70 Km² comprendida entre El Bracho - La Tala - Santa Rosa de Leales, se recolectó información del comportamiento de tres especies de malezas durante los años 2002, 2003 y 2004. Este comportamiento se resume en: densidad, cobertura, producción de semillas, viabilidad, agresividad, asociación con otras especies, supervivencia al laboreo, dispersión, especificidad de convivencia, pérdidas producidas, adaptación a diferentes hábitat, supervivencia a tratamientos con fuego, preferencia por basurales, fase de establecimiento, capacidad para desplazar a otras malezas, potencialidad de infestación, dormancia de semillas, resistencia a condiciones de laboreo reiterado, palatabilidad, amplitud de ocupación territorial, resistencia a sequía, tolerancia a diferentes operaciones mecánicas de cultivo, persistencia en el agua, adaptación ante condiciones críticas de hábitat, tolerancia ante herbicidas, adaptación a suelos pobres, longevidad, tolerancia a heladas, rebrotes u otros órganos y flujos de emergencia. Las estrategias de competidor, ruderal y estrés tolerante se analizaron sobre 10 características diferenciales para cada uno evaluada sobre 20 puntos para los valores altos (10), medios(6), bajos(4) y nulos(0). Luego se grafica sobre un triángulo equilátero dividido en 100 partes iguales o celdas. Los resultados obtenidos son los siguientes: *Eupatorium laevigatum* presenta estrategias CSR de 54-24-18 siendo estas inferiores a las presentadas por las otras especies analizadas. En *Eupatorium* sobresale su característica de competidor (C = 54) pero siempre inferior a *F. bidentis* y a *W. glauca*. *Flaveria bidentis* presenta estrategias CSR de 60-40-20 siendo estos valores intermedios para las especies en estudio. *Flaveria* también posee características predominantes de competidor (C= 60) pero nunca supera a *Wedelia*. Para *Wedelia glauca* se encontró las estrategias CSR de 72-60-82 siendo la de mayores valores como competidor, ruderal y estrés tolerante. *Wedelia* sobresale por sus características de estrés tolerante (S = 82) y competidor (C= 72), esto permite establecer que es una maleza peligrosa de gran capacidad de invasión pese a que sus semillas son poco viables pero gran capacidad de multiplicarse por rizomas que soportan situaciones prolongadas de sequía y enterramiento profundo. Se concluye que las tres especies analizadas poseen estrategias CSR reflejadas en la escala obtenida para cada una y la estrategia esencial es C. Una sola de las especies (*Wedelia glauca*) posee valores altos en las tres estrategias.

**Plantas nativas de uso medicinal del Noroeste Argentino****G. S. Jaime¹; G. E. Barboza³; M. A. Vattuone²**¹Cátedra de Botánica²Cátedra de Fitoquímica. Instituto de Estudios Vegetales. Fac. Bioq. Qca. y Farm. UNT. Ayacucho 471. San Miguel de Tucumán.³Cátedra de Botánica. Universidad Nacional de Córdoba. E-mail: gsjaime@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: En nuestro país y en el Noroeste argentino, crecen especies medicinales autóctonas a las que se le atribuyen determinadas propiedades curativas. Muchas de ellas se encuentran citadas en la flora medicinal popular y otras citadas en la Farmacopea Nacional Argentina, las cuales se expenden en farmacias y herboristerías. A pesar que existen numerosos estudios sobre la acción terapéutica y composición química, muchas de estas plantas especialmente de la flora indígena, son aún poco conocidas en cuanto a su correcta identificación botánica, fitoquímica y farmacológica.

La flora nativa como recurso medicinal es muy importante y debe ser aprovechado. De allí que es necesario conocer las características morfoanatómicas y micrográficas de las plantas empleadas en medicina popular ya que las drogas vegetales se reconocen por sus diferencias celulares, caracteres de valor diagnóstico útiles cuando se realiza control de calidad. Sin embargo un gran número de ellas carecen de estudios morfoanatómicos e histoquímicos que forman parte complementaria de tales investigaciones.

Dada la importancia que han adquirido en la actualidad las plantas medicinales iniciamos el estudio con la búsqueda bibliográfica y el relevamiento de la vegetación autóctona del noroeste argentino, empleada en medicina popular. Esta recopilación tiene por finalidad ofrecer una lista o registro de especies poco o no estudiadas morfoanatómicamente ni farmacológicamente la cual comprende un total de 30 especies. Hasta el momento se han estudiado las características morfoanatómicas de tres de las especies nativas de uso medicinal a fin de aportar más descripciones microscópicas, evitar casos de sustitución, adulteración y de identificación errónea cuando son comercializadas.

Objetivo: Con el objeto de revalorizar el uso de especies autóctonas de nuestra provincia y del noroeste argentino, proponemos el estudio de las especies nativas de uso medicinal que crecen en el noroeste argentino.

Materiales y Métodos: Se realizó el relevamiento de la vegetación nativa, determinación taxonómica de las especies, búsqueda bibliográfica del uso y sus aplicaciones y la existencia de estudios previos.

Resultados: Se presenta una tabla que comprende un total de 30 especies medicinales, las cuales se ordenaron alfabéticamente por sus nombres científicos y para cada una se consigna la familia botánica, los nombres populares, las partes empleadas y los principales usos asignados a las mismas. De este registro se estudiaron tres especies a las cuales se les realizó un análisis del valor de los caracteres diagnósticos anatómicos empleados para el reconocimiento e identificación de plantas medicinales y tóxicas, caracteres aportados por los órganos vegetativos empleados y seleccionados por su importancia diagnóstica y terapéutica. Además se ha coleccionado material vegetal para estudios químicos y farmacológicos posteriores.

Conclusión: A través de esta investigación se verificará la morfología interna de los órganos vegetativos lo que constituye un aporte a los estudios anatómicos y sistemáticos para la determinación de las especies.



Alteraciones de la osificación endocondral causadas por desnutrición proteica en ratas en crecimiento

López Miranda L¹; Martín A¹; Garat J¹; Pani M¹; Ruiz Holgado N¹; Meheris H¹; Gonzalez S^{2,3}

¹ Cátedra de Histología- Fac de Odontología UNT.

² CERELA.CONICET.

³ Cat. De Salud Pública, Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT.

⁴ Av. Benjamín Araoz 800. E-mail: juan.garat@odontologia.unt.edu.ar

La nutrición inadecuada es un problema que afecta a diferentes sectores de la población especialmente a los niños en crecimiento. La desnutrición proteica influye negativamente en el desarrollo y crecimiento de los huesos, por lo que existe la posibilidad de encontrar alteraciones en la osificación endocondral.

El objetivo del presente estudio fue determinar por métodos histomorfométricos las posibles alteraciones en la osificación endocondral de fémures de ratas Wistar en crecimiento.

Materiales y métodos: Se utilizaron para este estudio 10 ratas Wistar destetadas a los 21 días de vida. Luego del destete los animales fueron separados en 2 grupos: 1. Control (n = 5) alimentados con dieta convencional ad libitum y 2. Desnutridos (n = 5) alimentados con dieta carente de proteínas (harina de maíz) administrada ad limitum. El tiempo experimental fue de 5 semanas en donde los pesos corporales se registraron en forma periódica. Concluido el tiempo experimental, los animales fueron sacrificados, se disecaron los fémures, se fijaron en formol al 10% y se procesaron según técnica habitual para inclusión en parafina, previa descalcificación en EDTA al 10% a pH 7,2. De los tacos obtenidos se realizaron cortes longitudinales que se colorearon con hematoxilina-eosina. Los cortes mas axiales fueron fotografiados con aumento de 4x. A partir de las fotografías se obtuvieron esquemas sobre los cuales se realizó el estudio histomorfométrico. Se evaluaron las siguientes variables, según los principios de la estereología:

1. Longitud de los fémures tomadas en forma directa con calibre de precisión.
2. Actividad ósea del hueso subcondral.
3. Volumen óseo en el hueso subcondral.
4. Espesor del cartílago de crecimiento.

Las determinaciones de los puntos 2, 3 y 4 fueron realizadas sobre los esquemas.

Para el análisis estadístico de los datos de este estudio se utilizó el test de Student a un 95% de confianza.

Resultados: Los resultados obtenidos indicaron que la longitud de los fémures fue significativamente menor en los animales desnutridos: 25mm \pm 0.7 Vs. 28mm \pm 1 (p < 0.05). El análisis histométrico de la actividad ósea indicó en el grupo desnutrido, una reducción estadísticamente significativa de las superficies óseas cubiertas por osteoblastos activos 18% \pm 14 vs. 68% \pm 6 (p < 0,05), relacionadas a un incremento de las áreas óseas asociadas a lining cells 59% \pm 25 vs. 20% \pm 7 (p < 0,05). El volumen óseo fue también significativamente menor en el grupo desnutrido 0,3 \pm 0,1 vs. 0,6 \pm 0,1 (p < 0,05). Sin embargo el espesor del cartílago de crecimiento no mostró diferencias significativas entre los grupos control y experimental.

La osificación endocondral se ve alterada por la desnutrición proteica, como consecuencia de una reducción importante en la actividad formadora del hueso, lo que además produce la disminución del volumen del hueso subcondral. Subsidiado por CIUNT.

**Efectos de acetogeninas annonaceas de *Annona cherimolia* (Annonaceae) sobre *Ceratitis capitata***Álvarez Colom Olga¹; Salvatore Analía²; Neske Adriana¹; Bardón Alicia¹¹ Departamento de Química Orgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471 (4000) Tucumán. Argentina.E-mail: aneske@fbqf.unt.edu.ar² Estación Experimental Agroindustrial Obispos Colombres. Av. William Cross 3150, Las Talitas. Tucumán 4101, Argentina.

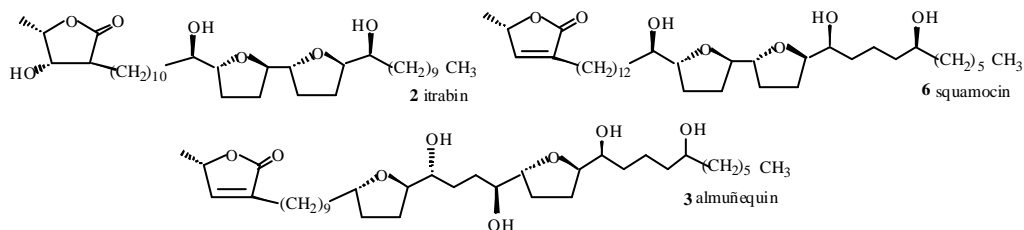
Annona cherimolia (Annonaceae), es un árbol distribuido en las regiones tropicales de Sud América. El extracto metanólico de una colección de semillas de *A. cherimolia* de Tucumán fue purificado por cromatografía líquida-líquida de alta performance (HPLC) usando una columna C18 y una mezcla de acetonitrilo:agua como fase móvil para dar una serie de acetogeninas (Acg), entre las cuales molvizarin, itrabin, almuñequin, cherimolin-1, cherimolin-2, squamocin y tucumanin fueron seleccionadas para realizar los bioensayos de toxicidad y oviposición sobre *Ceratitis capitata*.

Se emplearon como control de las pruebas tanto de toxicidad como de oviposición adultos de *C. capitata*. La dieta artificial control se preparó con el solvente empleado para disolver las Acg, mientras que la dieta artificial tratada se preparó adicionando 250 ppm de la Acg pura.

Para el bioensayo de oviposición se utilizó una jaula con parejas de macho-hembra de *C. capitata*, la cual se cubrió con un voile, sobre el que se colocó un sustrato de oviposición tratado con la Acg a ensayar y un sustrato de oviposición control. Al cabo de 4 días se realizó el recuento de huevos. El ensayo se llevó a cabo por triplicado.

Para el bioensayo de toxicidad se utilizó una jaula de armazón de madera y forrada con tela mosquitera para dejar pasar aire y luz, en cada jaula se colocaron adultos recién emergidos, los que se alimentaron con dieta de adultos tratada con la Acg y con dieta control. Luego de 5 días se colectaron los huevos y se los colocaron en una caja de Petri con dieta larvaria. Se sembraron los huevos que fueron colocados en cámara de cría a 25°C y 80 % de H.R. A los 3 días se contó el porcentaje de eclosión de huevos y a los 14 días se cuantificó el número de pupas obtenidas. Se midió además la cantidad de huevos por ml.

De los bioensayos realizados por triplicado, se observó que las moscas alimentadas con dieta tratada con las Acg molvizarin, itrabin (**2**), almuñequin (**3**) y squamocin (**6**) a la dosis testada, tienen diferencias significativas (Test de Tukey) en relación a la cantidad de número de huevos por ml con las alimentadas con dieta no tratada. Los resultados mostraron una fuerte disminución en la descendencia de *C. capitata*.





42

La restricción dietaria afecta la formación ósea en la modelación y remodelación fisiológica de los alveolos dentarios.

Meheris H¹; Martín A¹; Garat J¹; Pani M¹; López Miranda L¹; Ruiz Holgado N¹; Gauffin P²; Gonzalez S^{2,3}

¹ Cátedra de Histología. Facultad de Odontología.

² CERELA. CONICET.

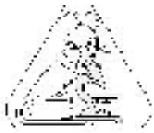
³ Cátedra de Salud Pública. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT.

La complejidad en el desarrollo de los huesos los hace vulnerables a la acción de factores internos (genéticos) y ambientales. Entre los factores ambientales, la malnutrición es un factor que influye desfavorablemente provocando variaciones de la forma y tamaño de diferentes huesos. En la mandíbula la malnutrición afecta el crecimiento longitudinal, la forma y el contenido mineral entre otros factores. Sin embargo no hay datos en la literatura de los efectos de la desnutrición sobre la remodelación ósea.

En el presente trabajo examinamos la influencia de la restricción dietaria en la actividad modeladora del hueso que rige los mecanismos fisiológicos de modelación y remodelación ósea en los alvéolos dentarios de ratones en crecimiento. Se utilizaron 20 ratones Balb/C destetados a los 17 días de edad y divididos en dos grupos (control, n=10) y (desnutridos, n=10). El grupo control fue alimentado con una dieta dura convencional administrada ad libitum. A los animales del grupo desnutrido se los alimentó con el 75% de la cantidad de la dieta del grupo control. El peso corporal fue registrado en forma periódica. A los 25 días de experiencia, los animales fueron sacrificados, se disecaron los maxilares inferiores, se fijaron en formol al 10% y se procesaron según técnica habitual para inclusión en parafina previa descalcificación en EDTA al 10%. De los tacos obtenidos se realizaron cortes bucolinguales a nivel de la raíz mesial del primer molar inferior y se colorearon con hematoxilina-Eosina. Los cortes seleccionados fueron fotografiados, a partir de las fotografías se realizaron esquemas en los cuales el área para el estudio histomorfométrico fue definida en las paredes vestibulares (remodelación) y linguales (modelación) de la cortical periodontal del hueso alveolar correspondiente a la raíz mesial del primer molar inferior. Los siguientes parámetros morfométricos fueron evaluados según los principios de la estereología en los grupos control y experimental: Superficies de reabsorción ósea, superficies de formación ósea y superficies en reposo considerándolas como porcentajes con respecto al área total de las paredes de remodelación y modelación respectivamente del hueso alveolar. Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente con el test de Student

Los resultados indicaron que los pesos corporales fueron significativamente menores en los animales desnutridos. El estudio histomorfométrico de la actividad ósea indicó que la restricción dietaria produjo una alteración en el proceso de modelación y remodelación óseas caracterizada por un incremento de las superficies óseas cubiertas por lining cells (reposo) asociadas a la reducción estadísticamente significativa ($p < 0,05$) de las superficies óseas cubiertas por osteoblastos (formación ósea). No se observaron diferencias significativas en la actividad reabsorptiva del hueso.

La desnutrición provocada por una dieta por restricción en ratones en crecimiento altera la remodelación ósea fisiológica. Esta alteración se caracteriza por una reducción de la actividad formadora de hueso. Subsidiado por CIUNT.

**Origen botánico de propóleos según perfil cromatográfico y espectro polínico.**

González, Mariela¹; García, María E.; Rudyk, Roxana; Runco, Verónica; Molina, María A. A

Cátedra Química General. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. U.N.T.
Ayacucho 491 (4000), San Miguel de Tucumán.

¹ E-mail: mago@fbqf.unt.edu.ar

El propóleos es un material resinoso que la abeja elabora con exudados vegetales, secreciones propias y granos de polen. El estudio de propóleos cobró importancia en los últimos años dada su actividad biológica comprobada: antimicrobiana, antifúngica, antioxidante, entre otras; que lo introduce como potencial principio activo de preparaciones farmacéuticas. El objetivo de este trabajo fue investigar el origen botánico de propóleos de Amaicha del Valle, Tucumán, mediante palinología y asociación de técnicas cromatográficas.

De 11 muestras de propóleos cosechadas en diversas zonas de la localidad de Amaicha, se obtuvieron extractos etanólicos de propóleos (EEP). Los EEP se sembraron en placas de sílica RP-18 F254-S para HPTLC y se corrieron en la mezcla eluyente etanol-agua (55:45). Se reveló con luz UV de onda corta y de onda larga. Todas las muestras sembradas presentaron el mismo perfil cromatográfico, que indica que las mismas son químicamente similares y por lo tanto de igual origen botánico. Por este motivo, de las 11 muestras estudiadas, se tomó una representativa (m3), a la que se cromatografió en un equipo para HPLC Shimadzu modelo LC-10, en fase reversa, cuantificándose los componentes mayoritarios: pinobanksina 13,6 mg, pinobanksina 3-acetato 23,6 mg, crisina 17,1 mg y galangina 13,8 mg, por cada gramo de propóleos.

Al realizar el estudio palinológico a m3, se encontró gran variedad de pólenes de distintas especies botánicas. Para correlacionar estos resultados, se cromatografiaron en la misma placa de Si G60, una mezcla de extractos de las especies vegetales sospechadas como origen y la muestra de propóleos m3. Se usó como eluyente n-hexano-acetato de etilo-metanol (2:1:4) y el revelado se realizó bajo luz UV en ausencia y presencia de amoníaco.

Por lo expuesto, consideramos que el origen botánico de propóleos de Amaicha del Valle; sería mixto, predominando *Prosopis sp*, *Brassicaceas*, *Mirtaceaes*, *Budlejas* y *Asteraceas*, entre otras especies.



44

Modelo experimental: Marcadores de daño endotelial por exposición a plomo. Informe preliminar.**Experimental model: Endotelial minimal changes of lead exposition. Preliminar communication.****Soria, N; Feldman, G; Martínez Riera, N; Gandur, MJ, Palacios Grau, R; Riera, N.**Departamento de Salud Pública-Orientación Toxicología. Facultad de Medicina. U.N.T. Avenida Roca 1900 Tucumán (4000). E-mail: norymar@arnet.com.ar

La función endotelial puede ser modificada por tóxicos ambientales como el plomo; la microalbuminuria es un marcador de disfunción endotelial y refleja alteración temprana y generalizada de la misma. La permeabilidad del endotelio es un mecanismo regulador de la pérdida proteica urinaria, los individuos con microalbuminuria elevada tienen muy atenuada la respuesta vasodilatadora dependiente del endotelio, constituye entonces un indicador precoz de riesgo. En la última década han proliferado los datos experimentales y clínicos que relacionan la presencia de microalbuminuria, no solamente como un marcador de riesgo renal, sino frecuentemente asociado a la hipertensión arterial, y como un potente indicador de riesgo de morbi-mortalidad cardiovascular.

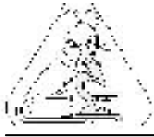
El objetivo de este trabajo es determinar si ratas expuestas a diferentes concentraciones de plomo presentan microalbuminuria y si esta se correlaciona con la dosis de exposición.

Se trabajará con ratas blancas de la cepa Wistar, tratadas con 0,5 ppm; 500 ppm y 1000 ppm de acetato de plomo en el agua de bebida, realizándole determinación de ALA-D (ácido delta amino levulínico deshidratasa) como marcador de exposición, determinación de microalbuminuria por el método de turbidimétrico (látex) de Biosystems: la albúmina presente en la muestra provoca la aglutinación de las partículas de látex recubiertas con anticuerpos anti-albúmina humana.

Los resultados obtenidos muestran que la media de la microalbuminuria en las ratas controles sin plomo es de 3,25 mg/l ($DE \pm 0,5$) frente a las ratas de 0,5 ppm con un valor de 3,6 mg/dl ($DE \pm 0,79$); las ratas 5,5 mg/l ($DE \pm 0,52$) y las ratas con 1000 ppm con una media de 7,1 g/l ($DE \pm 0,67$).

Se evaluó en este estudio, un marcador precoz de daño endotelial, en bajas dosis puesto que en trabajos preliminares encontramos alteraciones en el perfil lipídico (colesterol, LDL Colesterol, HDL colesterol, triglicéridos en dicha concentración. Si bien no hay una diferencia significativa entre las controles y las tratadas con dosis de 0,5 ppm; esto podría estar dado por el tiempo de exposición o por las bajas dosis. Si se encontraron diferencias significativas entre las controles, 500 y 1000 ppm, lo que sugeriría que la disfunción endotelial progresa en relación a las dosis del metal; fortaleciendo la hipótesis de la estrecha relación entre la microalbuminuria, daño endotelial y el rol del plomo en la génesis de enfermedades cardiovasculares.

Agradecimientos: CIUNT: Consejo de Investigaciones Universidad Nacional De Tucumán Encargados del Bioterio José A. y César Jiménez.



Participación de la proteína G_{i/o} en el mecanismo de acción de la progesterona

Zelarayán, L. I.; Ajmat, M. T.; Bonilla F.; Sánchez Toranzo, G.; Oterino, J.; Bühler M.I.

Instituto de Biología-Departamento de Biología del Desarrollo. Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Chacabuco 461 (4000) Tucumán. E-mail: izelarayan@fbqf.unt.edu.ar

El control endocrino de la maduración en anfibios provee un buen modelo para investigar los mecanismos de acción no genómicos de las hormonas esteroides a nivel de la membrana plasmática. En *Xenopus* se ha demostrado que la progesterona producida por las células foliculares induce la maduración del ovocito a través de mecanismos rápidos. Se ha demostrado que esta hormona actúa interfiriendo la acción de Gs de la membrana del ovocito y que la depleción de G_s produce maduración espontánea de los mismos. A su vez, se ha sugerido que activa una proteína G_{i/o}, responsable de su acción inhibitoria sobre la adenilato ciclasa (AC).

Aunque la progesterona es el inductor de la maduración nuclear en los ovocitos de *Bufo arenarum*, los mismos pueden reiniciar la meiosis espontáneamente, sin necesidad de un estímulo hormonal, si son liberados de las células foliculares que los rodean, durante el período reproductor.

En trabajos anteriores hemos demostrado que en los ovocitos de *Bufo arenarum*, la progesterona reinicia la meiosis a través de la activación de una cascada de segundos mensajeros. En este trabajo nos proponemos profundizar el estudio del mecanismo de acción de la progesterona en los ovocitos de esta especie, analizando:

- 1- La participación de las Proteínas G_{i/o}
- 2- El efecto de la activación de la AC.

Los ensayos se llevaron a cabo con los ovocitos desnudos obtenidos por defoliculación manual. La participación de las Proteínas G, se analizó usando Mas-7, un estimulador del subtipo G_i de proteínas G. Se llevaron a cabo experimentos en forma comparativa con ovocitos competentes e incompetentes para madurar espontáneamente. Para determinar el efecto de la activación de G_{i/o} sobre AC, los ovocitos se trataron con db-AMPC. El papel de la AC fue investigado incubando los ovocitos en diferentes dosis de forskolina, un activador de la misma.

Los resultados obtenidos indican que el Mas-7 induce la ruptura de la vesícula germinal (RVG), en forma dosis dependiente, obteniéndose un elevado porcentaje de RVG con 0,5 μ M. Una breve exposición de los ovocitos a Mas-7, fue suficiente para provocar la reiniciación de la meiosis en un periodo de 6 hs, de manera semejante a la progesterona.

La activación de la AC con forskolina inhibe la RVG de manera total y parcial, según se induzca la maduración con progesterona o MAS-7, respectivamente. La coincubación de los ovocitos con db-AMPC y ambos tipos de estimuladores, inhibe la maduración de forma dosis dependiente.

Estos resultados permiten sugerir que en los ovocitos de *Bufo arenarum*, la progesterona ejerce su efecto biológico sobre la reiniciación de la meiosis mediante un mecanismo de acción rápido, en el que se requiere la activación de una proteína G, subtipo G_{i/o} que participa en la inhibición de la adenilato ciclasa.



46

Incidencia del curso de nivelación sobre conocimientos previos de biología general para medicina veterinaria - UNLPam

Alonso G.; Bruni M.; Gomez B.; Garro A.; Williamson D.; Riesco O.; Gauna C.; Koncurat M.

Biología General, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Pampa. Calle 5 esq. 116 (6360) General Pico (LP), Argentina.
E-mail: manutete@ciudad.com.ar

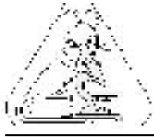
El ingreso a las Universidades Nacionales ha sido un tema de debate. En las formas de acceso pueden incluirse diferentes alternativas, en el caso de la Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam) el ingreso es directo, no es eliminatorio ni obligatorio. Los ingresantes cuentan con conocimientos previos dispares de los contenidos requeridos para cursar la asignatura Biología General, debido a que provienen de polimodales con orientaciones diversas. El curso de nivelación que se dicta en la Facultad de Ciencias Veterinarias tiene como meta la inserción a la vida universitaria e incluir a los estudiantes en la carrera a fin de tratar de garantizar que el esfuerzo, el estudio y la capacidad sean factores que determinen su formación. Es una herramienta que se ha implementado para darles a los alumnos, en el caso particular nuestro, un acercamiento previo a los temas biológicos, que le permita superar dificultades de aprendizaje en el terreno propio de la disciplina. El objetivo de este trabajo es analizar la incidencia del dictado del curso de nivelación sobre los conocimientos previos que los alumnos poseen, permitiéndoles adquirir estrategias de comprensión útiles para cursar la asignatura Biología General, ubicada en el primer cuatrimestre del primer año de la carrera. Los alumnos que se inscriben a la carrera acceden a un material didáctico "Cuaderno de Biología", por Internet ó impreso, en forma gratuita en el mes de diciembre. En el mismo están disponibles los temas fundamentales: Introducción a la Biología, Moléculas Orgánicas y Célula, además de un glosario y la evaluación diagnóstica aplicada el año anterior. El curso tiene una duración de tres semanas y se desarrolla en el mes de febrero. Al inicio se realiza a los alumnos una evaluación diagnóstica de conocimientos previos. Posteriormente se dictan los contenidos problemáticos en teóricos y talleres durante dos semanas. Al finalizar el mismo se realiza nuevamente otra evaluación, similar a la primera. En el año 2005, de un total de 186 inscriptos, 45,16% de alumnos procedieron de establecimientos con orientación biológica, 41,93% con otras orientaciones y de 12,90% no se tiene registro.

Los resultados de las evaluaciones diagnósticas se observan en la tabla 1:

Notas	Diag 1	OB	OO	SR	Diag 2	OB	OO	SR
0-3		86,9%	91,02%	100%		26,19%	58,97%	66,6%
4-6		5,95%	3,86%			35,71%	19,23%	12,5%
7-10		7,14%	5,12%			30,95%	17,94%	20,83%

Tabla 1: Porcentaje de alumnos aprobados y reprobados en las Evaluaciones diagnósticas. OB: Orientación Biológica OO: otra orientación SR: sin determinar

Los datos permiten concluir cambios notorios en el rendimiento académico de los ingresantes lo que nos permite reflexionar sobre la incidencia positiva del dictado del Curso de Nivelación para la cursada de Biología General, en la totalidad de los alumnos ingresantes.



Comportamiento de dos especies de *Eucaliptus* sometidas a pretratamientos osmóticos y diferentes concentraciones de cloruro de sodio.

A.M.Tapia; S.E. Clérico; E. Ortíz.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca. Avda. Belgrano y Maestro Quiroga. CP: 4700. Catamarca, República Argentina. E-mail: genetica@fcasuser.unca.edu.ar

El objetivo del ensayo fue determinar la absorción de agua y de diferentes concentraciones de sales de NaCl, en la germinación de *Eucaliptus viminalis* y *E. globulus*, especies adaptadas a zonas desérticas de altura, suelos salinos y arenosos que resisten temperaturas bajo cero, lo que las hace promisorias en diversidad de climas y suelos de Catamarca. Las semillas provenían de plantaciones de Buenos Aires, cosecha 2000. Ensayo I: *Tratamiento A*, semillas preincubadas en agua durante 90 minutos; *Tratamiento B*, semillas preincubadas en atmósfera saturada de vapor de agua 90 minutos. Ensayo II: las semillas se sometieron a concentraciones de NaCl: 0.00 (testigo), 250, 500, 750 y 1000 mM. Se determinó absorción de agua con la fórmula $(PFF - PFI)/PFI \times 100$. Ensayo I: los pesos se tomaron antes y después de 90 minutos de preincubación; Ensayo II: el Peso Final se registró a las 24 horas. La incubación se realizó a 30 °C, en oscuridad, en bloques al azar, 4 repeticiones de 100 semillas cada una. Se efectuó análisis de Poder Germinativo (PG). Se realizó análisis de la Variancia y Test de Tukey ($p = 0.05$). Ensayo I: el tratamiento B disminuye la absorción de agua y aumenta PG en ambas especies. Ensayo II: al aumentar la concentración de sales disminuye la absorción de agua y PG en ambas especies. Esto nos permite inferir la posible selección de especies tolerantes a sales.



Lesiones por armas blancas y de fuego en un medio hospitalario de la Provincia de Tucumán (2001-2003)

Afur, R; Martínez Riera, N; Gallardo, P.

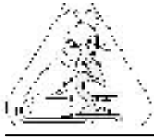
Dpto de Salud Pública. Orientación Toxicología. Facultad de Medicina. U.N.T. Av. Roca 1900. E-mail: norymar@arnet.com.ar

Las conductas violentas en América latina constituyen un grave problema de salud pública y son causa de deterioro de la calidad de vida, para la salud, el bienestar humano, su equilibrio social y su estabilidad económica. Es un problema multicausal producido por causas estructurales profundas como las económicas generadoras de marginación y exclusión social. Y las causas inmediatas como los hechos fortuitos, robos, homicidios, crímenes pasionales, etc. Esto se vio reflejado en el aumento de pacientes que ingresan a los distintos Hospitales de nuestra provincia con Traumatismos ocasionados por "armas de fuego" o "armas blancas". Por lo que se plantea los objetivos de este trabajo: Determinar si existían cambios en el número de pacientes que ingresaron por lesiones por armas blancas y de fuego en la guardia hospitalaria, Pre y Post crisis institucional vividas durante el año 2001-2003, analizar la frecuencia según edad, sexo y conocer los meses y días de mayor frecuencia de pacientes que ingresan por heridas de las mismas

El presente trabajo de investigación fue descriptivo de corte transversal, sobre un total de 345 pacientes que ingresaron al quirófano de la guardia mayor de un Hospital de la provincia de Tucumán, durante el periodo 2001 al 2003, por Heridas de Arma Blanca (HAB) y Heridas de Arma de Fuego (HAF). Los datos fueron recolectados del libro de quirófano (registro de pacientes que son sometidos a intervenciones quirúrgicas).

No se encontraron diferencias significativas del año 2001 al 2003, los ingresos en el año 2001 fueron de 106 pacientes, 66 con HAB; 40 HAF. En el año 2002, hubo 129 pacientes de los cuales 69 por HAB y 60 HAF. En el año 2003, 110 pacientes ingresaron, 59 con HAB y 51 HAF; cabe destacar que se estudiaron estos años, por los cambios socio-económicos sufridos en nuestro país (crisis socio-económica). No se observaron diferencias significativas en el número de pacientes que ingresaron por estas causas en los distintos años estudiados. El rango de edad de mayor frecuencia fue de 13 a 30 años, el sexo predominó en el 91% el masculino. Los días más frecuentes, sábados y domingos; con respecto a los meses, junio, noviembre y diciembre.

Destacando que quizás no se observó un cambio significativo debido a que en los hospitales están protocolizados en el libro único de registro, únicamente los pacientes que ingresan con estas lesiones a cirugía, pero existe un grupo que no está debidamente registrado por ser de menor gravedad. Este trabajo es una contribución para proveer datos actualizados de esta patología y remarcar el rol del médico en la creación de un protocolo de trabajo que registre en un libro único todos los casos de lesiones, no sólo las que ingresan a quirófano. Es decir crear una base de datos actualizada completa, consignando todos los datos del paciente, la zona donde vive, las características del hecho delictivo. Lo que permitiría realizar un diagnóstico de situación del número real de personas que ingresan a los hospitales públicos con este tipo de lesiones. Lo que podría contribuir al fortalecimiento de los mecanismos que preservan el orden público y aumento de seguridad.

**Índice de agresividad espacial (iea) de *Flaveria bidentis* (L.) o. kuntze para cañaverales de tres localidades de Tucumán (Argentina).****Chaila, S.¹; Arévalo, R. A.²; Sobrero, M. T.³; F.R. Piscitelli¹**¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán(AR),
E-mail: sach@faz.unt.edu.ar² Instituto Agronómico de Campinas. APTA(BR), E-mail: r_a_arevalo@yahoo.com.br³ Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero (AR),
E-mail: renny@ciudad.com.ar

El índice de agresividad espacial (iea) es un parámetro bioecológico que indica características de la distribución de una especie de maleza, desde que llega al área y los progresos en el avance de la colonización o competencia por recursos. No existen, en caña de azúcar, antecedentes de un índice que determine agresividad mediante su capacidad de distribución en el espacio. El objetivo del presente trabajo fue determinar el iea para tres localidades cañeras y comparar su comportamiento poblacional. Se realizó la presente experiencia entre septiembre 2004 y enero 2005, en tres cañaverales de la zona Este de Tucumán (Argentina), en las localidades de El Naranjito, La Favorina y La Tala, sobre el cultivar de caña de azúcar LCP 85-384, soca de 2-3 años. Las tres localidades tienen características similares de suelo, clima, y manejo. Para el cálculo del índice de *F. bidentis* se empleó un modelo simple que interrelaciona los componentes siguientes: Altura de la planta sobresaliente y su biomasa seca, número de plantas que invaden el área en estudio alrededor de la planta sobresaliente, su biomasa seca promedio y altura promedio, y por último se considera la superficie donde se efectúa el cálculo. Esta superficie fue constante (600 m²) para las tres localidades de donde se sacaron las muestras. Se eligieron los cañaverales y se marcó el área donde se contaron las plantas y se extrajeron las muestras. La planta sobresaliente por su tamaño fue marcada con anterioridad antes de iniciar las labores de cultivo durante el mes de septiembre 2004. Luego de una fertilización temprana y algunas labores básicas el área demarcada no recibió manejo cultural alguno. Se realizaron análisis estadísticos paramétricos, ANOVA, Tukey 5%. Los resultados fueron: a) El Naranjito: 54 tn de caña; 2 malezas por m²; altura de planta madre de 2,50 m; 1200 plantas hijas con 1,10 m de altura promedio y 140 g de materia seca promedio. El índice obtenido fue de 3,16. b) La Favorina: 57 tn de caña; 1 maleza por m²; 2,00 m de altura de planta madre; 600 plantas hijas con 1,20 m de altura y 180 g de biomasa seca promedio. El índice obtenido fue de 4,16. c) La Tala: 58,8 tn de caña; 0,5 malezas por m²; altura de planta madre de 1,90 m; 300 descendientes con 1,50 m de altura y 220 g de materia seca promedio. El índice fue de 4,44. El análisis estadístico efectuado muestra que el iea de El Naranjito presenta diferencias significativas con el de La Favorina y La Tala, no habiendo diferencias entre estas dos últimas localidades. Este índice está en función de la distribución espacial y al aumentar la superficie aumentará el iea. La altura de la planta principal producirá variaciones en la biomasa y por lo tanto aumentará el iea. A mayor altura de la planta sobresaliente mayor dispersión de semillas en el espacio ocupado y en áreas vecinas. Al aumentar el número de las plantas vecinas en el área, la altura y la biomasa promedio de las mismas, disminuirá el "iea". Cuando el índice es bajo nos está indicando que en la distribución actúan numerosas plantas que se desarrollan alrededor de una planta principal o sobresaliente. El índice de una especie no es el mismo para diferentes localidades. A igual superficie invadida por una especie el índice puede ser diferente en las distintas localidades.



Morfología y desarrollo del sistema radical de esponja vegetal (*Luffa cylindrica* (L.) Roem.) al estado de plántula

Macchioni de Zamora, Norma Inés; Patricia Nasca de Zamora;

Elizabeth Zita Ortega

Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Cátedra de Botánica General y Cátedra de Matemática. Avenida Roca 1900. Código Postal 4000. San Miguel de Tucumán. E-mail: nimacchioni@hotmail.com

El patrón de crecimiento del sistema radical de las plantas, así como sus características morfológicas, depende de su constitución genética y de las condiciones ambientales en que se desarrolle. Además, la capacidad de las plantas de absorber agua y nutrientes y de explotar los recursos de la rizósfera están directamente relacionados con esas características morfológicas, de modo tal que éstas pueden determinar diferentes respuestas de crecimiento, sobre todo en las primeras fases de desarrollo. A fin de aportar datos en ese sentido, en el presente trabajo se caracteriza el sistema radical de esponja vegetal (*Luffa cylindrica* (L.) Roem.) durante los primeros veinte días de su crecimiento.

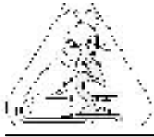
Se sembraron semillas de esponja vegetal en macetas especiales con una cara plana transparente. Se ubicaron las mismas con una inclinación de 20 ° con relación a la vertical, de manera que la raíz crezca adosada a la cara transparente. Se colocó sobre ella una lámina de polietileno y se fue calcando día a día dicho crecimiento. A partir de los calcos se obtuvieron datos promedio de tres repeticiones que permitieron caracterizar la morfología y el crecimiento inicial del sistema radical.

La esponja vegetal forma un sistema radical típicamente alorrido, con un eje principal del que parten ramificaciones laterales. En los 20 días de duración de la experiencia, la raíz principal alcanzó 32 cm de profundidad. En todas las repeticiones, las primeras ramificaciones de primer orden nacen a los seis días desde la siembra, cuando la raíz principal presenta aproximadamente 8 cm de longitud.

La tasa de aparición de raíces laterales varía semanalmente: en la primera semana desde la germinación oscila entre dos y ocho raíces diarias; en los siete días siguientes oscila entre tres y siete raíces por día y en la última semana entre una y nueve raíces por día. Además estas ramificaciones se encuentran en mayor proporción en tres zonas, separadas entre sí por tramos con escasa o nula ramificación. El 30 % de las mismas son opuestas, es decir, nacen dos raíces laterales en el mismo punto.

Las raíces laterales forman un ángulo con la raíz principal cuya amplitud varía entre 30° y 110°, siendo el ángulo más frecuente de 80°.

La tasa de crecimiento de la raíz principal varía entre 1 y 2 cm por día, coincidiendo los valores menores con el alargamiento de las ramificaciones de primer orden.

**Detección de brucelosis en ganado caprino del Valle Antinaco - Los Colorados. Resultados preliminares.**

Popich, S. B.^{1,2}; Porcel, N.²; Saez, M.¹; Espinosa, M.¹; Corzo, L.¹; Alamo, A.¹; Bortnick, P.¹

¹ Cátedra de Parasitología. Universidad Nacional de Chilecito, Ruta Los Peregrinos S/N. Los Sarmientos Chilecito. Prov. La Rioja TE: 03825-426291.

² Fac. Bioquímica Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471. San Miguel de Tucumán. TE: 0381-4247752 (7062). E-mail: sbp@fbqf.unt.edu.ar

La brucelosis es una zoonosis crónica cuyos síntomas sin ayuda especializada, no son de fácil apreciación. Es primariamente, una enfermedad reproductiva que se caracteriza por aborto, retención de placenta y problemas de fertilidad en el ganado caprino, su hospedador principal. El agente etiológico que la produce es la bacteria Gram negativa *Brucella melitensis* que puede ser determinada a través de reacciones bioquímicas y pruebas serológicas. Esta bacteria es un coco-bacilo inmóvil, que no forma endoesporas y carece de cápsula; es un parásito intracelular, que ataca macrófagos de animales vertebrados. Su crecimiento es lento y se estimula en medios de cultivo por la adición de proteína animal al medio de cultivo (extracto de hígado y glucosa al 25%) tiene una capacidad de propagación muy grande y es difícil de controlar. Las diferencias entre especies del género están relacionadas con la cantidad de antígenos A y M.

Continuando con el proyecto de extensión (SPU; RES.:407) llevado adelante por la Cátedra de Parasitología de la carrera de Lic. en Ciencias Biológicas de la UNDeC, se presentan los resultados parciales obtenidos respecto de la presencia de brucelosis en ganado caprino del Valle Antinaco-Los Colorados. Hasta el momento con una evaluación del 43,66% (1310 cabras) de las 3000 muestras previstas, se obtuvieron los siguientes valores: 98 casos positivos para BPA; 73 casos positivos para SAT y definidos como positivos para brucelosis 62 casos (5,01%). Los problemas que hemos observado en campo fueron: deficiente control sanitario, falta de participación de los entes gubernamentales en los programas ganaderos prospectivos, falta de instalaciones adecuadas en los corrales de cría, falta de condiciones higienico-sanitarias, falta de identificación de la masa ganadera, desprotección del personal que maneja el rebaño, (principalmente niños y mujeres), traslado del ganado infectado desde áreas infectadas a áreas libres de la enfermedad por desinformación.

Al momento se han realizado reuniones de difusión con el fin de informar a los organismos de toma de decisión y productores, la situación imperante.



Alteraciones ateroscleróticas precoces y plomo.

Early atherosclerotic alterations and lead.

Feldman, G; Martínez Riera, N; Chain, S; Riera, N

Departamento de Salud Pública.-Orientación Toxicológica. Facultad de Medicina. U.N.T.
Avenida Roca 1900.- Centro Radiológico L. Méndez Collado Muñecas 444 Tucumán
(4000). E-mail: norymar@arnet.com.ar

La exposición al plomo produce alteraciones en la estructura, función cardíaca y endotelial en niños y adultos; las que pueden desencadenar modificaciones ateroscleróticas vasculares precoces.

Los factores de riesgo cardiovascular clásicos y no clásicos generan una injuria exógena del endotelio, respondiendo con vasoconstricción, producción de moléculas de adhesión celular, acumulación de células inflamatorias, migración de células musculares lisas, aumento de la producción de citocinas proinflamatorias, etc. Estas modificaciones se evidencian en el espesor íntima-media de las arterias, siendo la arteria carótida común, el sitio estandarizado para la determinación de las mismas. Existen evidencias que el efecto de diversos metales, incluido el plomo incrementa la peroxidación lipídica, lo cual produce un deterioro en las membranas celulares, uno de los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares.

El objetivo de este trabajo es evaluar si existen modificaciones en espesor de la íntima media de carótida común en un grupo de niños expuestos(NE) a una fuente contaminante de plomo comparados con niños controles sanos(CS).

Se evaluaron doce niños (edad media 11,2 años), (8 NE y 8 CS) con laboratorio toxicológico (ALA-D, Plombemia) . Se realizó un protocolo de estudio de arteria carotida. Midiendo los diámetros cercano y lejano de carótida común. Se utilizó un ecógrafo Toshiba- Nemio 30 con transductor serial. Estadística descriptiva y con test de Mann-Whitney.

Al evaluar el espesor íntima-medio carótideo se observó que el grupo NE tiene valores significativamente superiores, grupo NE Me:0.5 y grupo CS Me: 0.4, p:0.034.

La exposición al plomo en niños altera la estructura endotelial, la cual debería ser valorada en estudio de riesgo y como marcador precoz de enfermedad aterosclerótica relacionada con contaminantes ambientales.

Agradecimientos: CIUNT: Consejo de investigaciones Univ. Nac. De Tucumán.
Centro Radiológico L.Mendez Collado.



Microcalorimetría isotérmica. Una herramienta para monitorear la calidad de los suelos.

María Eugenia Sesto Cabral; E. Elizabeth Sigstad

Instituto de Química Orgánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471, CP T 4000 INI, Tucumán, Argentina.

E-Mail: lizzie@bqf.unt.edu.ar

Es preocupante el deterioro que sufren los suelos debido a las intensivas prácticas de cultivo utilizadas. Debido a ello, es necesario contar con técnicas de monitoreo sencillas, rápidas y precisas. En ese sentido, la microcalorimetría isotérmica es una técnica que reúne tales requisitos por lo que en nuestro laboratorio la utilizamos para evaluar degradación y remediación de suelos cultivables entre otras aplicaciones. En este trabajo presentamos resultados obtenidos de un suelo franco arenoso recientemente desmontado y plantado con limones de la zona pedregosa montana en los Pizarros, La Cocha, Tucumán. Nuestro objetivo a largo plazo es evaluar la evolución del suelo debido a frecuentes aplicaciones del herbicida 2,4-D. La recolección del suelo se hizo en Junio de 2004, de 20 sitios elegidos al azar hasta 10 cm de profundidad. Luego de tamizar (2x 2 mm), la muestra se guardó a 4°C hasta su utilización. Se determinó contenido de humedad (WC = 5,6 %), capacidad de campo (FCH = 35,7 %), pH = 6,45 (suelo - agua, 1:1) y contenido de materia orgánica (MO = 5,5%). Para las determinaciones calorimétricas se trabajó con alícuotas de suelo (1,0000 g) a FCH suplementadas con una fuente de carbono (glucosa) o de carbono y nitrógeno [glucosa - (NH₄)₂SO₄] a fines de encontrar las mejores condiciones de monitoreo. De las curvas calorimétricas potencia térmica ($P / \mu W$) - tiempo (t / s) se calcularon diferentes parámetros como ser el calor de reacción ($Q_R / J.g^{-1}$), constante de velocidad de la reacción (μ / h^{-1}) y entalpía de degradación de glucosa ($\Delta H / kJ.mol^{-1}$), entre otros. Los resultados indican que de 5 ó 10 mg de glucosa suministrados, solo un 25% es degradado por los microorganismos del suelo en un tiempo de 35h. Al trabajar con mezclas glucosa - sulfato de amonio, se redujo el tiempo de degradación de glucosa. La mayor actividad microbiana se registró al suministrar la mezcla en una proporción de 2,5:2,5 mg lográndose una degradación de glucosa del 52% en 15 h lo que se correspondió con un $\Delta H = 1455,48 \pm 63.64 kJ.mol^{-1}$ y un $\mu = 0.084 h^{-1}$. Estos ensayos nos permitieron establecer las condiciones de trabajo con el calorímetro para los próximos ensayos para así monitorear de una manera rápida y económica la evolución del suelo en cuestión.

**Potencial alelopatía de *Sanvitalia versicolor* Grisebach****Soledad Ocampos¹, Julio Tolaba¹, Rosana Alarcón¹, Virginia Sosa².**

¹ Facultad de Ciencias Naturales- Consejo de Investigación, Universidad Nacional de Salta (UNSa), Buenos Aires 177, 4400 - Salta, Argentina.

² Dpto de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Químicas-IMBIV (CONICET-UNC), Ciudad Universitaria - 5000, Córdoba, Argentina. E-mail: ralarcon@unsa.edu.ar

Introducción: La modernización de la agricultura, ha ido acompañada de un incremento de la mecanización y la utilización masiva, y a veces indiscriminada, de agroquímicos, con el consiguiente riesgo para el equilibrio del ecosistema, incluido el hombre. La posibilidad de utilizar metabolitos secundarios bioactivos provenientes de malezas, para un control ecológicamente aceptable de fitófagos y enfermedades vegetales, así como para el combate de otras malezas ha promovido la investigación en esta área. Como resultado de la búsqueda de Productos Naturales bioactivos en especies de la familia *Asteraceae*, hemos caracterizado metabolitos secundarios de núcleos diversos: diterpenos, benzofuranos, lactonas sesquiterpénicas, bisabolenos.

***Sanvitalia versicolor* Griseb** (*Asteraceae*) es una maleza secundaria de cultivos de verano, mayoritariamente en hortalizas y pasturas, hacia el centro y sur del Valle de Lerma (Salta, Argentina).

Objetivos: Evaluación cuali y cuantitativa de la actividad biológica de extractos y/o compuestos puros de ***S.versicolor*** mediante un fraccionamiento biodirigido, a través de la evaluación de la actividad fitotóxica frente a especies de cultivo y malezas.

Materiales y Métodos: ***S.versicolor*** fue recolectada en la provincia de Salta. La parte aérea se extrajo con etanol a temperatura ambiente. Luego de evaporar el solvente, el residuo obtenido se suspendió en Etanol-H₂O (2:1) y se sometió a partición con hexano, cloruro de metileno y acetato de etilo. Se evaluó la actividad fitotóxica (inhibición de la germinación y del crecimiento radicular) de los extractos con soluciones de 10,100 y 1000 ppm en *Daucus carota*, *Allium puerrum*, *Zea mais*, *Lycopersicon esculentum* (especies de cultivo) y en *Sorghum halepense* (especie maleza). Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para un diseño completamente aleatorizado con 5 repeticiones por tratamiento y se empleó el test de Tukey para comparación de valores medios. El extracto de hexano manifiesta la mayor actividad fitotóxica en las especies estudiadas. Para caracterizar los probables aleloquímicos presentes en este extracto, se efectuó una cromatografía en columna flash (silicagel) obteniendo tres fracciones principales con actividad inhibitoria. Estas fracciones contienen mezclas complejas de ácidos grasos y esteroides, los que fueron caracterizados por CG-EM.

Resultados y Conclusiones: El extracto de hexano (1000 ppm) exhibe actividad fitotóxica en tomate y zanahoria mientras que en sorgo produce una inhibición significativa, superior al 50%, a todas las concentraciones ensayadas.

Los bioensayos realizados en el laboratorio muestran que la parte aérea de ***S.versicolor*** posee compuestos fitotóxicos, los que manifiestan mayor efecto inhibitorio sobre el crecimiento de la maleza testada.



Límites seguros, no inhibitorios, de solventes para *Fusarium oxysporum* y *Botrytis cinerea*

María Lucrecia Arias Cassará¹; Olga Baino²; Juan Carlos Ramallo²;
María Inés Ybarra¹

¹ Cátedra de Química Orgánica I - Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia - UNT - Ayacucho 471 - S. M. de Tucumán.

² Cátedra de Fitopatología - Facultad de Agronomía y Zootecnia - UNT - Manantial - E-mail: mybarra@fbqf.unt.edu.ar

El hombre ha introducido especies exóticas y, con ellas, sus plagas y enfermedades. Al romperse los equilibrios naturales, éstas han proliferado en forma alarmante. Ello obliga al empleo de cantidades masivas de productos fitosanitarios, en ocasiones de efectos controvertidos para el ecosistema. En 1986, la Academia Nacional de Ciencias de EEUU determinó que los fungicidas tienen mayor riesgo cancerígeno que los insecticidas y herbicidas juntos. La producción de hortalizas tiene un destacado desarrollo y crecimiento en la economía nacional y excelentes perspectivas para la exportación. Según datos de la Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía y Producción (2004), la superficie cultivada con hortalizas en nuestro país es de 35.000 ha, con una producción anual de 500.000 ton. Entre los hongos causantes de enfermedades en estos cultivos, merecen citarse, entre otros, a *Botrytis cinerea* (moho gris en pimiento, arándano, frutilla y tomate) y *Fusarium oxysporum* (marchitamiento de pimiento, tomate y orégano). Ante este panorama, una alternativa prometedora para el control de los mismos es el uso de productos naturales, que no afecten al hombre y al medio ambiente.

El objetivo de este trabajo es el estudio de sistemas de solventes (solventes orgánicos y polietilenglicol 400 como cosolvente) a diferentes concentraciones no inhibitorias para los hongos *F.oxysporum* y *B. cinerea*. que optimicen la solubilidad y, por ende, la dispersión homogénea en el medio de cultivo acuoso de los productos naturales, logrando así un más íntimo contacto con el microorganismo.

Se ensayaron los sistemas etanol, acetato de etilo y dimetilsulfóxido con y sin el agregado de PEG, en concentraciones del 2–6% del solvente orgánico y 2% de PEG en todos los casos. Estas concentraciones se agregaron al medio de cultivo APG (agar papa glucosado) al 2%. Se homogeneizan y se vierten en cajas de Petri estériles. Las cajas se dejan parcialmente abiertas en gabinete de flujo laminar a fin de remover el solvente. Se inoculan los medios tratados y el control con un disco de micelio de 6 mm de diámetro. El disco de micelio se corta del borde del crecimiento activo del hongo. Las cajas de Petri se incuban a 18° para *Botrytis* y a 25° para *Fusarium*. Se mide el halo de inhibición de crecimiento cuando el crecimiento micelial en las cajas controles alcanza el borde de la caja de Petri. El ensayo se realiza por triplicado y los resultados se someten a tratamiento estadístico. Los resultados fueron: ***F.oxysporum***: etanol al 2%, etanol al 2% más PEG, acetato de etilo hasta un 2%, acetato de etilo más PEG hasta un 3%, dimetilsulfóxido al 2% más PEG.

B.cinerea: acetato de etilo hasta un 2%, acetato de etilo hasta un 3% más PEG.

Es importante remarcar que el agregado de PEG, por su efecto tensioactivo, favorece el crecimiento radial del micelio de los hongos estudiados. Estos resultados constituyen un valioso aporte en la determinación de la verdadera potencia antifúngica de extractos o compuestos puros. Para que los principios activos puedan tener acceso a las estructuras receptoras del hongo, a concentraciones efectivas, es clave una adecuada disolución de los mismos en el medio.



Estudios anatómicos de una malvácea de uso medicinal: *Modiolastrum malvifolium* (Griseb) K. Schum.

Jaime, G.; Vallejos, S.; Barrionuevo, R.; Sayago, J.; Rojo, S.

Cát. de Botánica. Inst. de Est. Veg. "Dr. Antonio R. Sampietro". Fac. de Bioq., Qca. y Fcia. UNT. Ayacucho 471 4000. S. M. de Tuc. Tucumán. E-mail: gsjaime@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: El uso medicinal de numerosas especies vegetales que se comercializan en herboristerías y oficinas de farmacia se encuentra ampliamente difundido. Independientemente de las descripciones morfológicas y de la validación de sus efectos terapéuticos, son escasos los estudios anatómicos de dichas especies y por lo tanto se carece de una herramienta indispensable para su control de calidad. Tal es el caso de especies de la Familia *Malvaceae* nombradas vulgarmente como "malvas" y empleadas principalmente como emolientes debido al elevado contenido de mucílagos que suelen presentar. *Modiolastrum malvifolium* (Griseb) K. Schum (malvavisco, malva, sanalotodo) crece y se comercializa habitualmente en nuestra provincia y ha sido citada como anti-inflamatorio de uso externo y anti-otítico pero no existen trabajos que describan sus características anatómicas.

Objetivos: El objetivo del presente trabajo fue realizar la caracterización anatómica de los órganos vegetativos de *M. malvifolium* e investigar la presencia de mucílagos en dichos órganos. **Materiales y Métodos:** Se trabajó con ejemplares recolectados a campo en S. M. de Tucumán y alrededores, que fueron confrontados con material de herbario de la F.M.L. El material vegetal, fijado en FAA, se incluyó en parafina según Dizeo de Strittmatter. Las muestras se colorearon con una tinción diferencial (Safranina-Fast Green). Para la tinción de mucílagos se empleó Azul de Cresilo. **Resultados.** Raíz: los transcortes muestran una peridermis formada por 3 capas de súber y un escaso desarrollo de la felodermis. El parénquima cortical (pc), pequeño en relación al cilindro vascular (cv), muestra abundantes gránulos de almidón, drusas y células mucilaginosas. El cv revela haces vasculares separados por radios medulares que contienen drusas. Dichos haces se continúan hacia la corteza con grupos de fibras esclerenquimáticas, mientras que los radios se enfrentan con células mucilaginosas, semejantes a las del pc. Tallo: Los cortes transversales muestran una clara diferencia entre corteza y cv, donde la médula alcanza un gran desarrollo, a diferencia de raíz. La epidermis (ep) muestra pelos simples, estrellados y glandulares. Por debajo de este tejido existe un parénquima clorofílico y a continuación un colénquima angular de 3 capas. El pc, también de 3 capas, contiene drusas y escasos gránulos de almidón. El cv se distingue por la presencia de fibras escl. dispuestas en grupos o haces interrumpidos por células parenquimáticas. Floema y xilema se disponen colateralmente formando un anillo continuo. El parénquima medular muestra gran cantidad de gránulos de almidón y células mucilaginosas. Hoja: Las ep superior e inferior presentan pelos estrellados y glandulares, aunque son más abundantes en la cara abaxial. El mesófilo es heterogéneo con una única capa de células en empalizada (adaxial) y parénquima esponjoso formado por escasas células. Ambos tipos celulares muestran abundantes drusas. Las nervaduras se presentan con escaso colénquima y haces vasculares colaterales inmersos en un parénquima homogéneo donde se destaca la presencia de células mucilaginosas a ambos lados del haz vascular.

Conclusiones: La descripción anatómica aportada por este trabajo complementa los datos morfológicos de la especie estudiada y por lo tanto contribuye a su correcta identificación.

**Control de pureza de agua con fines farmacéuticos.**

Cerutti G.; Heredia Aleman B.; Michel A.; Muratore P.; Santana Sanchez A.M.; Rovati J. I.

Cátedra Análisis Farmacéuticos. Instituto de Farmacia. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471. 4000. Tucumán.
Tel 0381-4247752. E-mail: bettinahere@hotmail.com

Introducción: La contaminación del agua se debe a la presencia de sustancias que la impurifican y alteran su calidad como resultado de procesos naturales o artificiales. Para la producción de agua de calidad se emplea un sistema de tratamiento que permite la obtención de agua cuyos parámetros se especifican en las diferentes farmacopeas (FA VII, USP XXIV). Estas especificaciones se refieren a su composición físico-química, conductividad, contenido de materia orgánica y microorganismos. Los principales tipos de agua empleados por la industria farmacéutica y biotecnológica en sus actividades de laboratorio, producción, limpieza y esterilización son: agua potable (agua de alimentación, AA), agua purificada (AP) y agua para inyectable (API).

Este trabajo tiene como objetivo analizar la pureza de los distintos tipos de agua que se emplean con fines farmacéuticos en la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la UNT para la elaboración de formas farmacéuticas, reactivos para control de calidad y lavado y esterilizado de materiales.

Materiales y Métodos: Se analizaron 3 tipos de agua obtenidas de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia: agua potables (AA), agua purificada (AP) y agua purificada estéril (APE). Los parámetros físicos-químicos estudiados fueron: Tº, pH, conductividad, peso seco, cloruros, nitratos, sulfatos y materia orgánica. El control microbiológico contempló la aplicación de técnicas de recuento en placa y de presencia/ausencia de microorganismos aerobios totales, hongos y levaduras, *Pseudomona* y NMP de coniformes totales.

Resultados y Conclusiones:

- Los resultados obtenidos permiten concluir que cuando AP y APE son de igual procedencia, el perfil físico-químico se conserva, evidenciando que el proceso de esterilización no afectó las características de la muestra.
- La mayoría de las muestras de agua potable (AA) no reúnen los requisitos de aptitud físico-química para la industria farmacéutica en cuanto a presencia de cloruros, sulfatos y materia orgánica.
- Los resultados microbiológicos mostraron ausencia de microorganismos patógenos (*P. aeruginosa* y coliformes totales), escasos hongos y levaduras y un número de microorganismos aerobios mesófilos totales inferior a 300 UFC/ml, en coincidencia con el Código Alimentario Argentino y Farmacopeas.
- A pesar que la calidad microbiológica de las muestras AP es inferior a las de las AA del mismo origen, posiblemente debido a una deficiencia en el destilador, AP y APE cumplen las especificaciones para su uso farmacéutico.

**Diferencias epidérmicas en dos pasturas subtropicales****Correa S.; Catán A.; Degano C.**

Laboratorio Botánica General. Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Avda Belgrano 1912 (4200) Sgo del Estero.

E-mail: sivicor@hotmail.com

Panicum maximum y *Cenchrus ciliaris*, son pasturas subtropicales forrajeras y adaptadas a las características climáticas de la provincia de Santiago del Estero. La parte de la pastura elegida por los animales es importante para determinar el momento adecuado del pastoreo. Usando la microhistología se identificaron características epidérmicas de cada parte de las plantas y sus diferencias. Se recolectaron muestras de lámina, vaina y tallo de ambas pasturas, las mismas fueron secadas en estufa a 60° C, molidas con molino Mill, y tamizadas con malla de 1mm. Se digirieron con hipoclorito de Na al 60% y clarificaron con hidrato de cloral, montando en gelatina-glicerina. Se observaron a 400 aumentos. En lámina se observó que *P. maximum* presenta pelos unicelulares largos con extremos acuminados y base en cojín; en la zona intercostal aguijones pequeños con base cuadrangular y las células subsidiarias son triangulares mientras que *C. ciliaris* no presenta pelos, los aguijones son pequeños con base redondeada y las células subsidiarias son abovedadas. En vaina, *P. maximum* presenta pelos unicelulares cortos con base simple y otros largos con base en cojín y se observan papilas; en *C. ciliaris* no se observan pelos ni papilas y se encuentran células bulliformes. A nivel de tallo *P. maximum* no presenta pelos unicelulares mientras que *C. ciliaris* si tiene. Las partes de ambas pasturas presentan diferencias epidérmicas.



Relevamiento de plantas del noroeste argentino usadas en medicina popular. Segunda parte

**Marta E. Martínez Arriazu¹; Melina Sgariglia²; Rodolfo Soberón²;
Emma N. Quiroga²; Gloria S. Jaime¹; Marta A. Vattuone².**

¹ Cátedra de Botánica

² Cátedra de Fitoquímica. Instituto de Estudios Vegetales "Dr. A.R. Sampietro". Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471 (4000) San Miguel de Tucumán. ARGENTINA. E-mail: instveg@fbqf.unt.edu.ar

En el Noroeste Argentino y especialmente en la Provincia de Tucumán, es frecuente el empleo de plantas nativas y exóticas en la medicina popular, cuyos usos y costumbres están aún notablemente influidos por las costumbres europeas e indígenas.

Las plantas nativas estudiadas son empleadas y comercializadas como medicamentos herbarios por la mayoría de los pobladores, uso que se ha visto incrementado en los últimos tiempos por el deterioro en las condiciones socioeconómicas de la población, que no pueden acceder a la medicina alopática, y también a una marcada tendencia al empleo de medicamentos de origen natural. Por esta razón es importante continuar la investigación en esta área a fin de catalogar la información de los usos tradicionales de las plantas en los lugares en donde aún se conserva la transmisión de estos conocimientos a través de generaciones.

En este trabajo se presenta un índice de especies correspondientes a varios géneros y familias de plantas vasculares. Las plantas medicinales de uso popular son ordenadas alfabéticamente por sus nombres científicos y para cada una se consigna la familia botánica, el/los nombre/es popular/es, la provincia fitogeográfica a la que pertenecen, la composición química, las partes empleadas, las formas de aplicación en la región, y los principales usos asignados a las mismas.

El estudio etnobotánico y la revisión de la literatura permitieron detectar 30 especies de plantas de las cuales 16 son nativas del Noroeste Argentino (NOA) y 14 son introducidas. Con este aporte se intenta contribuir al esclarecimiento de la identidad botánica y ampliar el conocimiento de las especies empleadas en la medicina herbaria popular de la región.



60

Epidermis de la lámina foliar de *Chusquea* y *Rhipidocladum* (Poaceae, bambuseae) de la Provincia de Tucumán.

María Francisca Parrado¹; Nora De Marco²

¹ Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251 (4000) San Miguel de Tucumán.

E-mail: mfarrado@hotmail.com.

² Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán. Avda. Roca 1900 (4000) San Miguel de Tucumán.

Chusquea Kunth y *Rhipidocladum* McClure (Poaceae, Bambuseae), son géneros americanos de bambúes leñosos que crecen en zonas selváticas desde México hasta Argentina. Ambos géneros están representados en la provincia de Tucumán con una especie *Chusquea lorentziana* Griseb. y *Rhipidocladum neumannii* Sulekic, Rugolo & L. G. Clark. Las Bambuseas presentan un ciclo de vida que puede variar entre 3-120 años según las especies (Jansen, 1976) por lo que el estudio anatómico permite su reconocimiento al estado vegetativo. Los objetivos del presente trabajo son: describir la epidermis foliar abaxial y adaxial de *Chusquea lorentziana* Griseb. y *Rhipidocladum neumannii* Sulekic, Rugolo & L. G. Clark. y determinar los caracteres micromorfológicos de valor taxonómico para diferenciar ambas entidades. Se realizaron observaciones sobre láminas foliares en superficie, de material vivo y de herbario de la Provincia de Tucumán, con microscopios óptico y electrónico de barrido. Se describen en las epidermis adaxiales y abaxiales las zonas costales e intercostales, células largas, células cortas, estomas, macropelos, micropelos, agujijones y papilas. Los caracteres micromorfológicos de diagnóstico son la diferenciación de zona costal e intercostal, estomas y macropelos. El análisis de la epidermis de ambas especies, en vista superficial, determinó que existen caracteres de diferenciación que permiten su identificación.



Biología: resultados del ingreso a medicina veterinaria.

Susana Gianfrancisco; Pedro Jorge M. Vidal

Facultad de Agronomía y Zootecnia. U.N.T. Avda Roca 1900. Tucumán.

E-mail: sgianfrancisco@herrera.unt.edu.ar

La elección del estudio de carreras universitarias, está influenciado en parte por la inclinación del estudiante a determinadas áreas del conocimiento. Esta "inclinación", construida a través de profesiones familiares, posibles salidas laborales y fundamentalmente una preferencia hacia la ciencia elegida, hace suponer que la elección de Medicina Veterinaria como carrera universitaria, tiene una fuerte base de conocimientos biológicos.

La carrera de Medicina Veterinaria de la F.A.Z. - U.N.T. prevé exámenes para el ingreso, de distintas asignaturas, entre las que se encuentra Biología y cuyos contenidos se basan en los del nivel medio y/o Polimodal.

El supuesto teórico, se basa en que la elección de la carrera se fundamenta en una fuerte inclinación a las Ciencias Biológicas, lo que debería verse reflejado en los resultados del examen de ingreso en el área Biología.

Se analizaron los resultados de los exámenes de ingreso de la asignatura Biología, realizados durante los años 2003, 2004 y 2005, sobre una muestra de 849 exámenes rendidos.

Los resultados expresados como promedio de los años considerados, muestran que el 36,75% de los alumnos aprueban y el 63,25% desaprueban esta asignatura, contemplando en los mismos, el examen, primera y segunda recuperación.

El análisis de los resultados por año, muestra un marcado aumento desde el 2003 al 2005, mejorando considerablemente el número de aprobados: 27,47 %; 41,43 % y 51,36% para cada año, siendo similar el nivel de exigencia y el tipo de prueba en los distintos años. Analizando los resultados obtenidos como promedio de los tres años en cada instancia: examen, 1ra. recuperación y 2da recuperación, se observa que del total de aspirantes que aprueban la asignatura Biología, el mayor número lo aporta el examen, mientras que la segunda recuperación no hace un aporte importante.

Si se realiza un análisis porcentual y por cada año, se observa que mientras el resultado de aprobados en el examen crece significativamente (26,35%, 35,76% y 55,08%), la proporción de aprobados en la segunda recuperación, decrece significativamente (23,43%, 13,63% y 7,69%).

Los resultados nos permiten inferir que el supuesto teórico planteado no es acertado, ya que la elección de ingresar a la carrera de Medicina Veterinaria, FAZ, UNT, no se sustenta en una fuerte base de conocimientos de Biología.



Las plantas en los Evangelios

Raya, Francisco Gerardo

Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. San Miguel de Tucumán.

E-mail: franciscoraya@bigfoot.com

Desde los albores de la humanidad, las plantas han estado ligadas a la vida del hombre. La historia documenta que, como en la actualidad, las plantas se utilizan como alimentos, vestidos, albergues y medicinas. Han influido también en sus expresiones artísticas y religiosas. Unos 6.000 a. a.C. el hombre comienza a cultivar plantas para lo cuál se establece en ciertas regiones, surgiendo así los centros de agricultura, que fueron a su vez, sede de las antiguas civilizaciones: el mediterráneo, con el trigo; el oriental, con el cultivo del arroz y el americano con el maíz y la papa, Robbins, 1974.

El objetivo de este trabajo es indagar en los versículos de los Evangelios, como registro de una época y lugar determinado, acerca de las plantas que se mencionan, ubicarlas taxonómicamente y descubrir las razones por las que se incluyen en los textos sagrados.

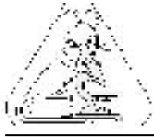
Se efectuó una búsqueda a través de los 89 capítulos de los Evangelios de San Mateo (Mt.), San Marcos (Mc.), San Lucas (Lc.) y San Juan (Jn.), La Biblia, 1992, United Bible Societies, 1980. Se detectaron 87 menciones de plantas de las cuáles 68 corresponden a 23 especies, Zuloaga, F y O. Morrane, 1999 que se ubican en 16 familias botánicas, Boelcke, O. 1989.

Algunas plantas se nombran en varios versículos. Así figuran:

Moráceas: higuera *Ficus carica* L. Mt. 7.16, Mt. 21.19.21, Mc. 11.12, Mc. 13.28, Lc. 13.6, Lc. 21.29, Jn. 1.48; **sicómoro** *Ficus sycomorus* Lc. 19.4; **morera** *Morus nigra* L. Lc. 17.6; **Menispermáceas:** zarza *Cissampelos pareira* L. Lc. 6.44, Lc. 20.37; **Brassicáceas:** mostaza *Brassica nigra* L. Mt. 13.31.32, Mt. 17.20, Mc. 4.31, Lc. 13.18; **Lináceas:** lino *Linum usitatissimum* L. Lc. 16.19; **Rutáceas:** ruda *Ruta chalepensis* L. Lc. 11.42; **Burseráceas:** mirra *Commiphora myrrha* Mt. 2.11. **inciense** *Boswellia sp* Mt. 2.11; **Vitáceas:** vid *Vitis vinifera* L. Mt. 7.16, Mt. 21.19.21, Mt. 21.33, Mt. 26.29, Mc. 12.1, Mc. 14.25, Lc. 13.6, Lc. 6.44, Lc. 20.13, Lc. 20.15, Jn. 15.1; **Apiáceas:** hinojo *Foeniculum vulgare* Mill. Mt. 23.23; **comino** *Cuminum cyminum* L. Mt. 23.23; **Oleáceas:** olivo *Olea europea* L. Mt. 26.30, Mc. 11.1, Mc. 13.3, Mc. 14.26, Lc. 19.29, Lc. 19.37, Lc. 22.37, Jn. 8.1; **Lamiáceas:** menta *Mentha longifolia* L. Mt. 23.23, Lc. 11.42; **Cucurbitáceas:** esponja *Luffa cylindrica* (L.) Roem. Mt. 27.48, Mc. 15.36; **Asteráceas:** cardo *Cynara cardunculus* L. Mt. 7.16; **Poáceas:** trigo *Triticum aestivum* L. Mt. 3.12, Mt. 12.1, Mt. 13.25, Mc. 2.23, Lc. 6.1, Lc.12.18, Lc.12.42, Lc. 16.7, Jn. 12.24; **cebada** *Hordeum vulgare* L. Jn. 6.9.13; **cizaña** *Lolium temulentum* L. Mt. 13.25; **caña tacuara** *Arundo donax* L. Mt. 27.30.48; Mc. 15.36; **Palmáceas:** palmera *Phoenix dactylifera* L. Jn. 12.13; **Liliáceas:** lirio *Lilium candidum* L. Mt. 6.28, Lc. 12.27; **aloe** *Aloe vulgaris* Lam. Jn. 19.39; **Amarilidáceas:** nardo *Polyanthes tuberosa* L. Jn. 12.3. Las 19 menciones restantes corresponden a espinas o espinos, árboles, hierbas y pastos, expresiones que no permiten ubicarlos sistemáticamente.

Entre los motivos por los cuáles los escritores sagrados hacen alusión a las plantas, se destacan: transmisión de enseñanzas o parábolas: "...mientras todos dormían, el enemigo sembró **cizaña** en medio del **trigo**" Mt. 13.24.25, "el Reino de los cielos se parece a un grano de **mostaza**" Mt. 13. 31.32, Mc. 4. 30.32, Lc. 13.18; su empleo en la alimentación: "sus discípulos arrancaban espigas de **trigo** y frotándolas entre las manos, las comían" Mc. 2.23, "Aquí hay un niño que tiene cinco panes de **cebada**" Jn. 6.9.13; en expresiones rituales: "abrieron sus cofres y le ofrecieron dones: **inciense** y **mirra**" Mt. 2.11; como individuo vegetal: "Zaqueo subió a un **sicómoro** para poder ver a Jesús" Lc. 19.4; en cultivos o en poblaciones vegetales: "Jesús se retiró a orar al monte de los **olivos**" Jn. 8.1.

De esta manera, se ha tomado conocimiento de algunas plantas y su relaciones con el hombre, en un contexto de espacio y tiempo determinado, como el de la Palestina en las primeras décadas del cristianismo. Este aporte para estudios botánicos, se ha logrado a través del testimonio de los relatos de los cuatro Evangelios.

**Propagación agámica por estaca y cultivo in vitro del género *Prosopis* spp. para el Valle Central de Catamarca****Clérci, S. E.; Tapia, A.M.**

Facultad de Ciencias Agrarias. UNCa. Mrto. Quiroga 93. 4700 Catamarca.

E-mail: genetica@fcasuser.unca.edu.ar

Fitogeográficamente Catamarca integra el Chaco Árido donde predomina entre otras especies el género *Prosopis*, planta alógama apta para suelos salinos y que presenta riesgo de extinción, como consecuencia de su explotación indiscriminada. Con el propósito de reforestar zonas degradadas se plantea la necesidad de producir plantas con la menor variabilidad genética, utilizando la técnica de propagación agámica por estacas y cultivo in-vitro. La técnica de propagación a través de estaca requiere control de temperatura, iluminación y humedad, tanto del ambiente como de la cama de enraizamiento. Se trabajó en un invernadero acondicionado para tal fin, mientras que para el cultivo in-vitro se realizó en un laboratorio con control de asepsia, bajo condiciones de temperatura, humedad e iluminación adecuada. Ambos ensayos se llevaron a cabo en EEA- INTA Catamarca.

En propagación de estacas se trabajó con plantas jóvenes (1 a 2 años de edad) criadas en rusticadero y con plantas maduras (más de 3 años de edad). Se tuvo en cuenta época de extracción, longitud, diámetro y número de hojas de los esquejes. Se utilizaron concentraciones de IBA de 6000 a 8000 ppm. Los porcentajes más altos de enraizamiento (80%) se obtuvieron con estacas de plantas jóvenes, con hojas y a 8000 ppm de IBA. Las estacas de plantas maduras al ser tratadas, mostraron oxidación y no enraizaron, por lo que se debería incorporar sustancias antioxidantes.

En cultivo in-vitro se trabajó con brotes de plantas jóvenes, previamente desinfectados en planta. En laboratorio los explantes fueron desinfectados con hipoclorito de sodio y alcohol en distintas concentraciones y tiempo de exposición, cuidando no dañar los tejidos. Luego se realizó con éxito la etapa de Establecimiento, lográndose bajo porcentaje de oxidación y contaminación, en un medio de agar enriquecido con el agregado de antioxidantes. Quedando por confirmar los medios ya elegidos para las etapas de Crecimiento y de Multiplicación.



Evaluación de los niveles óptimos de vitaminas liposolubles en la dieta de juveniles de *Pleoticus muelleri*

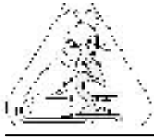
Fernández Gimenez, A.V.; Díaz, A.C.; Velurtas, S.M.; Petriella, A.M.; J.L. Fenucci

Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento Ciencias Marinas, Funes 3350, (7600), Mar del Plata. E-mail: fgimenez@mdp.edu.ar

El principal objetivo de la acuicultura es maximizar el crecimiento, la supervivencia y el estado de salud de los animales al mínimo costo; para ello es fundamental satisfacer sus necesidades fisiológicas mediante condiciones ambientales y nutricionales adecuadas. El alimento representa entre el 30 y 50% del costo total de producción, de allí la necesidad de determinar los requerimientos de nutrientes esenciales tales como las vitaminas. Para evaluar los niveles óptimos de las vitaminas liposolubles A y E en la dieta de juveniles de *P. muelleri*, se estudió el crecimiento, supervivencia, histología y actividad enzimática del hepatopáncreas.

Los juveniles (1g peso medio) se obtuvieron de postlarvas criadas a partir de reproductores salvajes en la Estación Nágera (UNMDP). Se realizaron dos experimentos de 40 días de duración en acuarios, utilizando dietas semipurificadas, uno incorporando vitamina A (140, 160 y 180 mg/kg dieta) y otro vitamina E (1250, 1500, 1750 y 2000 mg/kg dieta). En ambos casos se alimentó con calamar fresco y dieta sin vitaminas como control. Cada tratamiento se probó por triplicado. Al finalizar cada experimento se calculó el incremento en peso y la supervivencia. Se determinó el estadio de muda y se disecó el hepatopáncreas de los ejemplares en intermuda para el análisis histológico y bioquímico. Se empleó la técnica histológica de rutina; para el análisis bioquímico se evaluó proteína soluble y actividad proteolítica. Para los tratamientos con vitamina A, no hubo diferencias significativas en el porcentaje de incremento en peso medio (57-73%), en cambio la supervivencia fue significativamente menor en los tratamientos control. Respecto de los resultados del experimento con vitamina E, los valores de incremento en peso de los langostinos alimentados con 1250, 1500 y 1750 mg vit. E/kg dieta, se ajustaron a un modelo de regresión lineal ($p < 0,05$). Con la dieta adicionada con 2000 mg/kg vit. E y en los tratamientos control el incremento fue significativamente menor. El porcentaje de supervivencia final fue estadísticamente más alto en los tratamientos con distintos niveles de vitamina E, que en los tratamientos control. El análisis histológico demostró que los langostinos alimentados con dieta suplementada con 180 mg vit. A/kg y dietas con 1500; 1750 y 2000 mg vit. E/kg presentaron una estructura normal del hepatopáncreas. En los demás tratamientos se observaron zonas desorganizadas, con hipertrofia e hiperplasia y descamación celular que indican malnutrición. Los valores de proteína soluble en extracto crudo de hepatopáncreas variaron entre 7,12 y 14,30 mg/ml. La actividad proteolítica total fue estadísticamente menor para los animales alimentados con dieta con 180 mg vit. A/kg (0,37 unidades de actividad) y varió entre 0,56 y 1,15 para los demás tratamientos.

Los resultados obtenidos demuestran que las vitaminas A y E son esenciales para el langostino *P. muelleri*, siendo los niveles óptimos estimados en la dieta, 180 mg vit. A/kg y 1750 mg vit. E/kg. La histología es más sensible para determinar el estrés nutricional, comparándolo con los estudios tradicionales de crecimiento y supervivencia y los análisis bioquímicos del hepatopáncreas. La actividad enzimática del órgano fue similar a la determinada en ejemplares salvajes de la misma especie (0,63 unidades de actividad), es evidente que el órgano mantiene su funcionalidad aún con dietas subóptimas.

**Relacion entre factores de riesgo cariogénicos y prevalencia de caries en una poblacion infanto-juvenil rural**

Martínez C.; Mayocchi K.; Batista S.; Restelli M.

Fac. Odontología UCALP y Fac. Ciencias Naturales y Museo UNLP.
E-mail: cristes@fibertel.com.ar

Con el fin de establecer la relación entre dos factores de riesgo y la prevalencia de caries en una población rural del municipio de Florencio Varela (Pcia. De Bs. As.) se estudiaron 63 niños sin patologías evidentes al examen clínico pediátrico, con una edad media 9 años, los que fueron distribuidos en tres grupos etáreos 0-6 años, 7-12 años y 13-17 años. Se determinaron los índices de Dientes permanentes CPOD (Cariados, Perdidos y Obturados) y de Superficies permanentes CPOS y para dientes temporarios el ceod y el ceos (cariados, indicación de extracción y obturados). También se determinaron el Índice de Placa (IP) según método de Løe y Sillness y se registraron los momentos de azúcar. La mayor actividad de caries se observó en los grupos 0-6 y 13-17 años, siendo la mediana lo más representativo de la población, estableciéndose los valores máximos en ambos grupos etáreos. Los momentos de azúcar no encuentran diferencias ni en el sexo ni en la edad, su valor igual 6 indica un moderado riesgo pero para los grupos 0-6 y 13-17 tomando los valores de CPOD, ceod, CPOS y ceos se lo considera de alto riesgo. A diferencia de estudios en otras poblaciones se observaron valores bajos para la edad escolar, lo que permite suponer que estos resultados son consecuencia de la crisis socioeconómica del año 2001 que dejó sin contención a la población materno infantil, ya que en esta área los padres trabajaban en la industria automotriz. En cuanto a los valores altos en la población 13-17 años podría explicarse como consecuencia del cambio hormonal de la adolescencia y la falta de atención primaria y controles como consecuencia de la pauperización.



66

Grado de conocimiento sobre *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) y dengue de una población periurbana de la ciudad de Salta, Argentina. Resultados preliminares.

Figueroa, I. Y.¹; Vargas, G. ¹; Ramirez, G. ¹; Gorustovich, M. A. de.¹; Ferrer, E.²

¹ Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Avenida Bolivia 5150. C.P. 4400. Salta. Argentina.

² Facultad de Ciencias de la Salud. UNSa.

E-mail: iy_figueroa@yahoo.com.ar ó vargas_gabriela18@hotmail.com

Aedes aegypti (L.) es el principal vector incriminado en la transmisión de la fiebre amarilla urbana y del Dengue, ésta es una enfermedad infecciosa aguda ocasionada por un flavivirus de genoma ARN con cuatro serotipos: DEN 1- 2 -3 - 4. La cadena de transmisión está dada por el reservorio viral (persona infectada en etapa de viremia), el agente transmisor (*Ae. aegypti*) y las personas susceptibles (individuos sin anticuerpos específicos contra el serotipo circulante) (Torres, 1998). En la prevención de esta patología es necesario que las personas conozcan algunos aspectos importantes íntimamente relacionados con ella (Burroni et al., 2005).

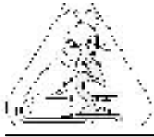
Objetivo: Conocer el grado de información o conocimiento que tiene la población sobre el vector y la enfermedad.

Desde marzo a mayo de 2005 se aplicó el método cualitativo de entrevista con cuestionario cerrado en una comunidad periurbana de la ciudad de Salta: Barrio "El Autódromo" ubicado al sudeste de la Ciudad, adyacente a la ruta nacional N° 34, acceso a la capital salteña. Esta se encuentra a 24° 47' L S y 65° 25' L O y a 1173 m.s.n.m., tiene una superficie de 1458 km² (Bianchi y Yañez, 1992; INDEC, 2001).

Se visitaron 71 viviendas y se encuestó una persona por casa. Las viviendas fueron seleccionadas al azar, tomándose un domicilio por cuadra, de forma tal de obtener cuatro encuestas por manzana. El cuestionario contempló los siguientes ítems: 1) ¿Cuál es el mosquito que transmite el Dengue?; 2) ¿Cómo reconoce al mosquito?; 3) Lugares de cría; 4) ¿Cómo se protegen del mosquito?; 5) ¿Qué enfermedad provoca el virus que transmite el mosquito?; 5) Síntomatología del Dengue y por último 7) ¿De dónde obtuvieron información sobre el mosquito que transmite el Dengue? Se analizaron los datos obtenidos a través de porcentajes de respuestas correctas e incorrectas.

El 84,5% de los encuestados no conoce cuál es el mosquito vector del Dengue, tampoco saben reconocerlo, el 65,3% reconoce la importancia del agua en el desarrollo del ciclo biológico. Un 73,6% adopta medidas de protección contra los mosquitos químicas (espirales, insecticidas y repelentes) y el resto acude a los métodos mecánicos (tela mosquetera y deschatarrado). El 85,9% no conoce el agente etiológico y el 75,47% desconoce la sintomatología de esta enfermedad. El 27,2% de la población obtiene información sobre el vector y la enfermedad del Centro de Salud, el 37,9 % de medios de información social (TV y radio).

Los resultados muestran un alto porcentaje de personas no informadas sobre aspectos importantes de la relación entre agente etiológico, el vector, mecanismos de transmisión y sintomatología de la enfermedad, pese a publicaciones a través de los medios de comunicación social e informes epidemiológicos del Ministerio de Salud Pública de la Provincia, de la Universidad Nacional de Salta y otras instituciones.

**“Innovaciones en la enseñanza de biología celular y embriología en primer año de medicina veterinaria”**

**Andrea A. Bozzo¹; Isabel C. Pastorino¹; María Cristina Romanini¹;
María Teresa Mugnaini¹; Alicia N. Rolando¹; Diego Cabrera¹; José Guitián²;
Lucas Solé²; Carlos A. Soñez¹.**

¹ Docentes

² Ay.alumnos. Biología Celular y Embriología. FAV - Universidad Nacional de Río Cuarto - Agencia Postal N° 3 - 5800 - Río Cuarto. E-mail: csonez@ayv.unrc.edu.ar

La asignatura Biología Celular y Embriología General se ofrece a unos 600 estudiantes en el segundo cuatrimestre del primer año de Medicina Veterinaria en la U.N.R.C. Las causas que motivaron las innovaciones pedagógicas fueron, por un lado, el desinterés y progresivo ausentismo de los alumnos a las clases teóricas magistrales de la asignatura. Por otro lado, la falta de motivación para el estudio de la misma, dado que en el primer año de la carrera los intereses de los estudiantes están más relacionados con un campo ocupacional que con un área del conocimiento, lo que constituye un obstáculo para que comprendan las relaciones entre los contenidos de Biología Celular y Embriología General y la Medicina Veterinaria. Los objetivos de las innovaciones fueron: 1. favorecer aprendizajes comprensivos y autónomos de los contenidos; 2. promover las interacciones entre los alumnos, los docentes y los contenidos en las clases teóricas; y 3. motivar intrínsecamente a los alumnos para el estudio de esta asignatura. Las acciones implementadas en el año 2004 para lograr estos objetivos consistieron en reemplazar las clases teóricas magistrales y masivas por otras con modalidad de taller, desarrolladas con grupos de 50-60 alumnos. Como actividad previa a cada taller se propuso el estudio autónomo de los contenidos orientados por guías de estudio. Además, al inicio de cada guía se incorporaron textos sobre temas de interés veterinario relacionados a contenidos de la asignatura. Por último, se plantearon situaciones de profundización e integración de los contenidos a resolverse de manera optativa. Para evaluar estas innovaciones se encuestó en forma anónima a los alumnos ingresantes (n=140) y los recursantes (n=76) durante la última semana del cursado. El 66% de los alumnos ingresantes y el 89% de los alumnos recursantes reconocieron que los talleres contribuyeron al aprendizaje comprensivo de los contenidos. Más del 74% de los alumnos ingresantes y más del 81% de los alumnos recursantes manifestaron haber interactuado en los talleres con sus pares, con los docentes y con el material de estudio. El 80% de los alumnos ingresantes y el 85% de los alumnos recursantes expresaron que los textos incentivaron su interés por el estudio de la asignatura. El 43% de los alumnos ingresantes y el 59% de los alumnos recursantes admitieron haber respondido las guías optativas. Los alumnos que no las resolvieron lo atribuyeron a «problemas de organización con el tiempo» (alumnos ingresantes) y «dificultad para comprender las consignas» (alumnos recursantes). Dado que estas innovaciones fueron valoradas positivamente por los estudiantes, continuarán siendo implementadas durante el ciclo lectivo 2005 introduciéndose modificaciones en lo que respecta a la resolución de las guías de profundización e integración de los contenidos.



68

Estudio de las alteraciones microbiológicas y físico-químicas en mieles sometidas a tratamiento térmico

María Cecilia Mouteira; María Antonieta Franco; Gabriela Pracca; Laura Maly

Fac. Cs. Agr. y Ftiles, UNLP y Direc. Prov. de Ganadería., MAA. C.C. N° 19. La Plata.
E-mail: zooamg@ceres.agro.unlp.edu.ar

La miel posee condiciones desfavorables y factores limitantes para el crecimiento de microorganismos, entre ellos se encuentran el bajo pH; la elevada acidez; la baja actividad acuosa y humedad; la alta presión osmótica, vinculada a una alta concentración de azúcares; y a la presencia de inhibinas, tales como peróxido de hidrógeno y flavonoides. Desde el punto de vista microbiológico, contiene una serie de microorganismos naturalmente presentes, provenientes del ambiente, de la flora apícola y del contenido intestinal de *Apis mellifera* L. La miel puede ser sometida a tratamientos térmicos cuya finalidad es destruir los hongos y levaduras, capaces de originar procesos de fermentación; y promover el fundido de los cristales de azúcares, para mantener la misma en estado líquido. Estos procesos producen alteraciones en la calidad de la miel. El objetivo del presente trabajo fue determinar si el tratamiento térmico a 70°C de temperatura, destruye hongos, levaduras y coliformes de las mieles fermentadas sin alterar los parámetros físico-químicos establecidos por el Código Alimentario Argentino (CAA). Para evaluar el objetivo se efectuaron dos tratamientos: T1: mieles fermentadas sometidas a proceso térmico de 70° C durante 3 horas y T2: mieles sin tratamiento (control), con 7 repeticiones por tratamiento. Los muestreos se realizaron por el Protocolo de Muestreo (IRAM N° 15929, 1994). Se evaluaron parámetros microbiológicos: hongos y levaduras (IRAM N° 15963, 2000) y coliformes totales (IRAN N° 15961, 2000); y físico-químicos: humedad (CAC/Vol III, Supl 2, 7.1, 1990), acidez (CAC/Vol III, Supl 2, 7.4, 1990), HMF (IRAM N° 15937-2, 1992), color (IRAM N° 15941-2, 1997) y grado de cristalización de la miel (absorbancia de 660 nm). En el análisis estadístico de los parámetros físico-químicos se empleó el Test de Student para Muestras Pareadas ($p < 0.05$). En hongos y levaduras se aplicó el Test No Paramétrico de Friedman ($p < 0.05$). El resultado estadístico presentó diferencias significativas para el color ($t = 3.17$; $p = 0.009$), HMF ($t = 3.69$; $p = 0.005$), humedad ($t = -5.30$; $p = 0.009 \times 10^{-1}$), absorbancia ($t = -13.57$; $p = 6.08 \times 10^{-9}$), y Hongos y Levaduras ($r = 0.67$; $p = 0.025$); no así para pH ($t = 1.01$; $p = 0.17$) y acidez ($t = -1.57$; $p = 0.08$). No se observó presencia de coliformes previo al tratamiento. Se concluye que las variaciones de hongos y levaduras, humedad y HMF no superaron los valores máximos permitidos por el CAA. Por otra parte la licuación de la miel (absorbancia) favorece la aceptación del producto en el mercado interno, no sucediendo así con el aumento del color.



Crecimiento de especies herbáceas expuestas a distintos tipos de disturbio

H. D. Giorgetti¹; Montenegro, O.A.¹; G. D. Rodríguez¹; C. A. Busso²

¹ Chacra Experimental de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios, 8504 - Carmen de Patagones, Provincia de Buenos Aires.

² Departamento de Agronomía y CERZOS (CONICET), Universidad Nacional del Sur, 8000 - Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires; E-mail: cebusso@criba.edu.ar

El inventario y la determinación de la producción primaria son importantes para planificar el desarrollo de los pastizales naturales. El objetivo de este trabajo fue determinar la influencia de distintas formas de manejo de la vegetación natural sobre el crecimiento de la vegetación herbácea. Los estudios se efectuaron en áreas adyacentes en la Chacra Experimental de Patagones (40° 39'S, 62° 54'O) que habían sido desmontadas y cultivadas, quemadas en forma controlada, tratadas con herbicidas para control de leñosas o sobrepastoreadas hasta 1981. La mitad del área que había sido desmontada y cultivada había sido expuesta a un pastoreo más severo (Campo Abandonado 1) que la otra mitad (Campo Abandonado 2) debido a su mayor proximidad a la fuente de agua para los animales. Áreas excluidas a la entrada de animales domésticos fueron usadas como controles. Posteriormente a 1981, todas las áreas fueron clausuradas al acceso por los herbívoros domésticos. Durante 1984-1988, se determinó la biomasa aérea de las especies herbáceas que fueron cortadas 2 veces en 1984 y 3 veces en 1985/1986 y 1986/1988. En enero de 1984, 1985 y 1986 se efectuaron los cortes de limpieza en todos los tratamientos, de manera de obtener la producción de materia seca en cada uno de los 3 años. Con este propósito, y en cada uno de los cortes subsiguientes, se cortó la vegetación herbácea contenida en 30 parcelas permanentes a 5 cm de altura en cada tipo de disturbio. Las especies vegetales fueron primero separadas en gramíneas deseables (ej. *Stipa clarazii*, *Poa ligularis*, *S. tenuis*, *S. papposa*, *Pappophorum subulbosum*, *Koeleria permollis*, *Sporobolus cryptandrus*, etc.), intermedias (ej. *Stipa speciosa*, *Aristida pallensa*, *A. spegazzinii*, *A. subulata*, etc.) o indeseables perennes (principalmente *Stipa ambigua*) y en gramíneas o dicotiledóneas anuales (ej. *Bromus mollis*, *Lolium multiflorum*, *Medicago minima*, *Erodium cicutarium*), y luego secadas en estufa a 70°C durante 72 h. Para cada grupo de especies, se calculó la tasa de crecimiento (gr/día): $\text{Biomasa}_{t+1} - \text{Biomasa}_t / \Delta t$ donde t+1 representa la fecha inmediatamente posterior a t y Δt es el intervalo de tiempo. Excepto en unos pocos casos, los distintos grupos de especies tuvieron una tasa de crecimiento similar ($p > 0,05$) entre tratamientos; las diferencias en las tasas de crecimiento de éstos grupos fueron debidas más a las diferencias climáticas entre años que a efectos de los distintos tratamientos. La mayor tasa de crecimiento en las gramíneas deseables perennes se produjo entre mediados de enero y fines de marzo en 1985 ($>0,16 \pm 0,01$ gr/día; promedio \pm error estándar), período en el que llovieron 263,4 mm. Las pocas lluvias desde enero a la primer quincena de julio en 1986 (167,2 mm) determinaron las menores tasas de crecimiento en las gramíneas deseables perennes entre 1984-1988 ($<0,025 \pm 0,002$ gr/día). Resultados similares se obtuvieron en las gramíneas intermedias (sólo presentes en el Campo Abandonado 2) e indeseables perennes, excepto que la menor tasa de crecimiento en las gramíneas intermedias perennes se registró entre fines de junio y principios de octubre en 1985 ($0,006 \pm 0,001$ gr/día). Las mayores tasas de crecimiento en las gramíneas indeseables perennes se obtuvieron en el Campo Abandonado 1 ($<0,07 \pm 0,02$ gr/día). En general, las especies herbáceas anuales registraron altas tasas de crecimiento en 5 de los 6 tratamientos entre fines de junio y principios de octubre en 1985 ($<0,029 \pm 0,007$ gr/día), como resultado de abundantes lluvias en éste período (188,8 mm). Las gramíneas deseables perennes tuvieron mayores tasas de crecimiento que los demás grupos de especies estudiados entre 1984 y 1988.



Eventos microscopicos de la neurobiologia coclear

**Dr. Magter Vallejos, Rafael; Dra. Magter; Marín, Ramona;
Dra. Esquivel Marín Cynthia**

Laboratorio de Histopatología. Facultad de Odontología. UNNE

Avda Libertad 5450 Campus Corrientes. CP 3400. E-mail: rhmarin@odn.unne.edu.ar

Las vías auditivas y el proceso de conversión del estímulo mecánico (señal sonora) en señales eléctricas ha sido objeto de numerosos estudios. El oído se divide para su estudio en tres partes: oído externo, medio e interno. La señal sonora es conducida desde el oído a través de la cadena de huesecillos hasta el oído interno, donde se encuentran las estructuras receptoras que efectúan el proceso de transducción mecano-eléctrica, denominadas células ciliadas.

El **objetivo** de este trabajo fue la obtención de un modelo experimental que permita el estudio microscópico de los componentes del oído interno, a fin compararlo con el oído humano

La obtención del material se realizó a partir de 15 ratas blancas variedad Instituto de tres días de desarrollo, y para su fijación se emplearon distintos fijadores, de acuerdo a la técnica que luego se utilizaría para colorearlos. En la técnica de Cajal (impregnación argéntica) para terminaciones nerviosas en bloque se utilizó la fórmula de Castro al hidrato de cloral y formol al 10% para H/E y Tricrómica de Massón. Se realizaron cortes sagitales en forma seriada y de 5 micras de espesor. A las impregnaciones de plata se les hizo también un virado posterior con cloruro de oro

Resultados: las diferentes muestras obtenidas permitieron la observación a nivel del laberinto coclear, de los haces del nervio coclear y la distribución de sus prolongaciones en el órgano de Corti, a nivel del laberinto vestibular donde asienta el órgano del equilibrio las células ciliadas de las crestas ampollares, las máculas del sáculo y el utrículo, engrosamientos inervados del epitelio sensorial. Sobre las máculas la membrana otolítica y apoyándose sobre ésta, los otolitos.

Conclusión: Nuestros hallazgos en el animal experimental confirman la semejanza de las estructuras observadas en el hombre.



Plantas usadas en la construcción por pobladores del Dpto. Atamisqui, Santiago del Estero, R. Argentina.

Carrizo, E.; Palacio, M.; Villaverde, A. A.; Soria Pereyra M. L.; Torres, M.

Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero. Avda. Belgrano (s) 1912 - CP 4200 Santiago del Estero. E-mail: elic@arnet.com.ar

Localizado en el centro-sur de la provincia de Santiago del Estero, el departamento Atamisqui se caracteriza por sus zonas montañosas al centro, salinass al oeste y con bañados al este. Gran parte de su población vive en aldeas rurales, dedicada a la producción de ganado menor y de artesanías; al igual que en otras áreas de la provincia, las plantas de su entorno les proporcionan distintas utilidades (forraje, frutos, tinturas, material para la edificación de las viviendas, etc).

El objetivo es indagar acerca del uso de las plantas en la construcción de viviendas, cercos vivos y otros tipos de obras, por parte de pobladores rurales de distintas localidades del Departamento Atamisqui.

Los datos se obtuvieron mediante observaciones *in situ* y aplicación de encuestas semiestructuradas a pobladores, en las que se registró el nombre vulgar, la parte de la planta empleada y el destino de su empleo; procediéndose a herborizar el material vegetal que fuera mencionado.

Se relevaron 17 especies de Angiospermas que la población emplea en construcción de diversas obras; las mismas están distribuidas en 10 familias botánicas, de las cuales las más representadas son Solanáceas y Leguminosas. Se emplean troncos, ramas y la planta entera, siendo en general los principales destinos de las especies la elaboración de postes y horcones para viviendas, soleras para el techo y postes y trenzados para cercos de animales.

La mayoría de los encuestados no disponen de vivienda de material, por lo que las plantas constituyen un importante recurso para la edificación de sus viviendas.



72

Efecto de ácido gálico y catequina sobre los parámetros de crecimiento de *Escherichia coli*

Rodríguez Vaquero, María J.; Manca de Nadra, María C.

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia - UNT y CERELA. Chacabuco 145. Tucumán, Argentina. E-mail: mcmanca@fbqf.unt.edu.ar

Los compuestos en los cuales un grupo hidroxilo se encuentra directamente unido al anillo bencénico se denominan compuestos fenólicos. Se encuentran en la naturaleza, especialmente como metabolitos secundarios de frutas, es tal su abundancia que sólo es superada por los carbohidratos. La uva y su producto de fermentación, el vino, son productos ampliamente distribuidos en el mundo y contienen gran cantidad de estos compuestos, los cuales contribuyen a su calidad sensorial, confiriéndoles color, astringencia y sabor. Los compuestos fenólicos se clasifican en no flavonoides, flavonoides y taninos. Los tipos y concentraciones de polifenoles presentes dependen de la materia prima, condiciones climáticas, maduración y técnicas de elaboración de los alimentos. Poseen efectos beneficiosos para la salud humana, antioxidantes, antiolesterolémicos, antiinflamatorios, antialérgicos, antihipertensivos y antidepósito de triglicéridos.

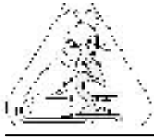
El objetivo de este trabajo es determinar y comparar el efecto de diferentes concentraciones del compuesto no flavonoide, ácido gálico y del compuesto flavonoide, catequina, sobre los parámetros de crecimiento y viabilidad de *Escherichia coli* ATCC 35218. Estos microorganismos son contaminantes de alimentos y patógenos para el hombre.

Las experiencias se realizan en medio caldo nutritivo, adicionado con los compuestos fenólicos en concentraciones de 25, 50, 100, 200 y 500 mg/l. El control se realiza en el medio base + etanol, (solución en la que se disuelven las drogas), sin la adición de los compuestos fenólicos. Los medios se inoculan al 7% y se incuban a 37°C. El crecimiento bacteriano se determina espectrofotométricamente a 560 nm en contador de microplaca y el número de células viables se determina utilizando el método de las diluciones sucesivas.

En presencia de 25 mg/l de ácido gálico o catequina, se observa disminución del 19 y 33 % en la velocidad máxima de crecimiento y 11 y 22 %, en la densidad celular final, respectivamente. A 18 h de incubación en medio control, el número de células viables aumenta de 2.0×10^7 a 4.5×10^9 y en los medios adicionados con ácido gálico o catequina el número de células viables alcanzan 2.5×10^9 y 1.28×10^9 , respectivamente.

50 mg/l de ácido gálico o catequina afectan la velocidad de crecimiento, disminuyendo 27 y 41%, respectivamente y la densidad celular final disminuye 14 y 39%, respectivamente. Al aumentar las concentraciones de los compuestos fenólicos a 100, 200 y 500 mg/l se observa que incrementa el porcentaje de inhibición de ambos parámetros.

Si bien los dos compuestos fenólicos afectan el crecimiento de *Escherichia coli* ATCC 35218, la efectividad depende de la concentración. La máxima inhibición de μ_{\max} y densidad celular se observa con 500 mg/l de catequina en 18 h de incubación a 37°C.



Efecto de las poblaciones de *Aphis gossypii* Glover sobre el rendimiento del algodón

Lescano, Julia A.; S. Helman, R. Beltrán, y F. Garay

U.N.S.E, FAyA, Av. Belgrano (s) 1912, 4200 - Santiago del Estero. Argentina.
E-mail: silhema@unse.edu.ar

El pulgón del algodón, *Aphis gossypii* G., está presente durante todo el ciclo de cultivo del algodón. En Argentina, se señala como período crítico la etapa que transcurre desde emergencia a primer pimpollo. Sin embargo, otras experiencias mencionan que los pulgones presentes en los períodos de pimpollado y floración son potencialmente los que pueden causar mayores daños debido a que compiten con el desarrollo de pimpollos y cápsulas por los fotosintatos limitados. El objetivo de esta experiencia fue conocer la etapa susceptible del cultivo a los pulgones y sus implicancias sobre el rendimiento. El diseño utilizado fue bloque al azar con cuatro repeticiones. Los tratamientos considerados fueron: T1 sin presencia de pulgones durante todo el ciclo, T2 presencia de pulgones desde emergencia a 1er pimpollo, T3 presencia de pulgones desde 1er pimpollo a fin de floración efectiva, y T4 presencia de pulgones en todo el ciclo. Los recuentos de pulgones se realizaron semanalmente en la quinta hoja del tallo principal situada desde el ápice. Durante la etapa vegetativa no se registraron pulgones, mientras que densidades entre 60 – 120 pulgones por hoja se presentaron durante el período de floración. Estas densidades encontradas no ocasionaron disminución en los rendimientos, no manifestándose diferencias significativas entre los tratamientos evaluados.



Actividad antimicrobiana de mieles del sur de la Provincia de Córdoba.

Sgroy V.; Basualdo C.; Finola M.; Marioli J.

Dpto. Microbiología e Inmunología UNRC. Ruta Nacional 36 Km. 601

E-mail: vsroy@exa.unrc.edu.ar

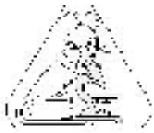
Introducción: La miel posee diferentes propiedades, que pueden ser, nutritivas, terapéuticas y biológicas. Entre esta últimas se destacan las propiedades cicatrizantes y la actividad antibacteriana. Se ha determinado que la miel tiene efecto inhibitorio sobre diferentes especies bacterianas incluyendo aerobios y anaerobios, Gram positivos y Gram negativos. Ha sido utilizada con éxito para el tratamiento de heridas y quemaduras observándose que, a diferencia de otros antisépticos tópicos, no causa ningún daño en los tejidos finos y favorece el proceso de cicatrización. Poco o casi nada es lo que se conoce acerca de la actividad antibacteriana de las mieles producidas en Argentina, por lo que se considera de gran importancia realizar estudios de mieles producidas en apiarios regionales, ya que la provincia de Córdoba es una de las que presenta mejores condiciones ecológicas para la producción de miel.

Objetivo: Determinar actividad antimicrobiana de mieles producidas en apiarios del Departamento de Río Cuarto, provincia de Córdoba, sobre bacterias que son agentes potenciales de infecciones superficiales en el hombre y animales.

Materiales y Métodos: se experimentó con cocos Gram positivos como: *Enterococcus faecalis*, *Micrococcus luteus*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus uberis* y con bacilos Gram negativos como: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*. Se emplearon muestras de miel provenientes de apiarios de localidades del departamento de Río Cuarto denominadas: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J y muestras provenientes de acopiadores denominadas: K, L, M, N, P. La actividad antimicrobiana fue analizada mediante la técnica de difusión en pozo.

Resultados: *S.aureus* fue la cepa bacteriana más afectada en su crecimiento, el 93% de las muestras de mieles inhibieron su desarrollo. Las muestras con mayor actividad antimicrobiana fueron: C y D. Las muestras que inhibieron el mayor número de microorganismos fueron las F, G, H e I. Las mieles provenientes de productores particulares generaron claramente halos de inhibición de mayor tamaño que las muestras de acopiadores.

Conclusiones: Las muestras de mieles provenientes de apiarios regionales presentaron actividad antimicrobiana sobre microorganismos Gram positivos y Gram negativos. Para lograr la inhibición del desarrollo bacteriano, la mayoría de las muestras de miel deben ser utilizadas a una concentración del 100%.

**Propiedades antibacterianas de polifenoles de vinos tintos sobre cepas de colección, patógenas para el hombre****Rodríguez Vaquero, María J.; Alberto, María R.; Manca de Nadra, María C.**Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia - UNT y CERELA. Chacabuco 145. Tucumán, Argentina. E-mail: mcanca@fbqf.unt.edu.ar

En la naturaleza existen diferentes tipos de agentes antimicrobianos. A pesar de las numerosas técnicas de conservación disponibles, la contaminación de alimentos por microorganismos es un problema aún no resuelto. Las uvas y vinos poseen un elevado contenido de compuestos fenólicos, cuya composición es compleja, incluyendo ácidos fenólicos, compuestos flavonoides y taninos. Sus concentraciones varían según la variedad de uva, madurez, condiciones estacionarias, proceso de vinificación y almacenamiento. Es conocido el efecto beneficioso antioxidante, anticolesterlémico y antiinflamatorio de estos compuestos, para la salud del hombre. Sin embargo poco se conoce de sus propiedades antimicrobianas.

El objetivo de este trabajo es investigar las propiedades antimicrobianas de los compuestos no flavonoides: ácidos gálico, vainillínico, protocatéuico y cafeico y flavonoides: rutina, catequina y quercetina, y de polifenoles totales de diferentes vinos argentinos (Malbec, Merlot y Cabernet Sauvignon) sobre bacterias patógenas, contaminantes de alimentos, que afectan la salud del hombre, *Escherichia coli* ATCC 35218 y ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 y ATCC 29213 y *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. El efecto antimicrobiano se determina utilizando el método de difusión en agar. El contenido fenólico se calcula utilizando el reactivo de Folin-Ciocalteu. Las muestras de vinos se concentran en rotavapor 2 y 4 veces. La clarificación de los vinos se realiza con carbón activado.

Staphylococcus aureus ATCC 25923 fue resistente a todos los compuestos no flavonoides y *E. coli* ATCC 35218 y ATCC 25922 fueron inhibidas, en diferentes concentraciones, por todos ellos. Con respecto a los compuestos no flavonoides, ácido cafeico fue el más efectivo como antibacteriano, alcanzando la mayor actividad a concentración de 500 mg/l. *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 fue la más sensible y *E. coli* ATCC 25922 fue la más resistente a los compuestos flavonoides. Quercetina, fue el único flavonoide que inhibió el crecimiento de todas las bacterias en estudio, en diferentes concentraciones y su forma glicosilada, rutina, fue la menos efectiva.

Considerando el efecto antibacteriano de las tres variedades de vinos, el halo de inhibición del crecimiento incrementó al aumentar la concentración de los polifenoles. Los controles, vinos clarificados, fueron inactivos frente a todas las bacterias, indicando que el efecto inhibitorio del crecimiento corresponde a los compuestos fenólicos. El vino Cabernet Sauvignon sin concentrar, fue el único que no inhibió el crecimiento de *Ps. aeruginosa* ATCC 27853. Las muestras de vinos Malbec y Merlot fueron activas frente a todas las bacterias. Las muestras de vino Cabernet Sauvignon, de menor contenido fenólico con respecto a las otras muestras, fueron las menos eficientes para inhibir a las bacterias. Este trabajo contribuye al conocimiento de las propiedades beneficiosas de los compuestos fenólicos presentes en diferentes vinos tintos argentinos, contra bacterias que afectan la salud humana.



76

Impacto de la inoculación con *Pseudomonas* fluorescentes 51 b sobre el desarrollo y rendimiento de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.)

Romano, A.S.; Teves, I.; Altamirano, F.; Cazón, L. ; Torres, N.

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. Alberdi 47- 4600. San Salvador de Jujuy. E-mail: amaliaromano@hotmail.com

El uso de semillas deterioradas no sólo acarrea problemas al cultivo, sino también a la calidad final del producto.

El objetivo de éste trabajo fue estudiar el efecto de la cepa 51 B sobre el desarrollo y rendimiento de poroto a partir de la inoculación de semillas con diferencias en su vigor, para lo cual se valoraron los ingresos a las fases de floración (R6) y de madurez a cosecha (R9) ;

y - como componentes del rendimiento - el número de vainas y de granos/planta y el granaje

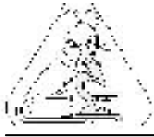
(número de granos en 100 g). Para ello, lotes de los cultivares Alubia (blanco) y NAG 12 Norte y Cerrillos (negros) fueron subdivididos en: a) testigos y b) con 1 día de daño artificial, los que a su vez se fraccionaron en: i) sin inoculación y ii) inoculados con *Pseudomonas* fluorescentes 51 B (10^8 cfu/ml⁻¹).

Los resultados mostraron que mientras las semillas testigos envejecidas de poroto blanco no emergieron a campo, el tratamiento con la cepa 51 B estimuló de modo significativo ($p=0,05$) la emergencia de plántulas, aumentando además el tamaño de granos.

Por otro lado - mientras la inoculación a semillas de alto vigor del cultivar Norte modificó los ingresos a las etapas R6 y R9 - indujo la misma respuesta sobre los lotes de medio vigor cuando se evaluó la entrada a la etapa R6. Asimismo la inoculación de semillas de los dos niveles de vigor del cv. Cerrillos adelantó la manifestación de la madurez a cosecha (R9) en comparación con las respuestas que mostraron los lotes testigos.

Finalmente la bacterización de semillas de alto vigor de poroto negro cv. Cerrillos incrementó el tamaño de los granos producidos.

Lo señalado indicaría que la inoculación con la cepa 51 B a semillas de porotos de los cultivares estudiados, ejercerá distintos efectos sobre el desarrollo y rendimiento según el cultivar y nivel de calidad que posean las semillas que se utilicen.



Eficacia de los insecticidas foliares en control de *Aphis gossypii* Glover en algodón, Santiago del Estero.

Beltran, R. E.; S. A. Helman; F. Garay; J. A. Lescano

Ing.Agr. (M.Sc.)-Fac. de Agronomía y Agroindustrias. UNSE.Av. Belgrano (s) 1912. Santiago del Estero - Cp.4200. Tel: 0385 4509528 Fax: 0385 4590585. E-mail: rbeltran@unse.edu.ar

Los pulgones se encuentran presentes durante todo el ciclo del cultivo del algodón, pero las mas altas densidades de la población se presentan durante la etapa de primer pimpollo a fin de floración efectiva. En esta etapa se evaluó la eficacia y residualidad de diferentes insecticidas foliares para el control de *Aphis gossypii* en el cultivo de algodón. Los ensayos se realizaron durante dos años agrícolas 2002-03 y 2003-04 en el campo Experimental- La María del INTA Santiago del Estero. El diseño fue bloque al azar con 4 repeticiones y con los siguientes principios activos: Thiametoxan GW 25 %, Oxidemeton metil CE. 25%, Clorpirifos CE.48%, Dimetoato CE 50% y el testigo sin control. Se efectuaron cuatro muestreos, uno previo a las aplicaciones y los restantes a los dos, siete y veinte días posteriores a las mismas; en cada muestreo se contaron adultos y ninfas. Los recuentos de pulgones por hoja se realizaron en la quinta hoja expandida totalmente contando desde el ápice. Los tratamientos se iniciaron con una densidad media de 40 y 120 pulgones / hoja con una distribución uniforme en el área de ensayo. Los resultados muestran una diferencia significativa entre el testigo sin control y los diferentes principios activos evaluados. Los insecticidas Thiometoxam y Oxidemeton metil aplicados al follaje reducen significativamente la población de pulgones en el cultivo hasta los veinte días posterior a los tratamientos, proporcionando niveles de control por encima del 70%.



Aislamiento y caracterización de *Butyrivibrio fibrisolvens* a partir de contenido ruminal de bovinos.

**Cerón, M¹; M. L. Cannilla¹; P. T. García²; D. Fernández¹; M. Gallardo⁵;
M. Gaggiotti⁵; M. Bisio⁴; S. Cravero³; O. Rossetti³; Arakaki, L. C.¹**

¹ Instituto de Patobiología, INTA-Castelar.

² Instituto de Tecnología de Alimentos, INTA-Castelar.

³ Instituto de Biotecnología, INTA-Castelar.

⁴ Facultad de Cs. Veterinarias, UBA. EEA-INTA Catamarca.

⁵ EEA-INTA Rafaela. E-mail: arakaki@cicv.inta.gov.ar

El objetivo del siguiente trabajo fue aislar e identificar cepas nativas de *Butyrivibrio fibrisolvens* a partir de rumen de bovinos. Las muestras fueron colectadas por extracción manual a partir de dos bovinos provistos de cánula ruminal permanente. Las muestras fueron sembradas en medio de cultivo no selectivo prereducido, utilizando el método de aislamiento de bacterias anaerobias estrictas (roll tube) de acuerdo a Hungate (1966). Se aislaron 80 colonias a partir de las diluciones 10^{-7} y 10^{-8} , las cuales fueron examinadas para su posterior identificación. Los tests de identificación fueron: morfología, coloración de Gram, motilidad, tolerancia al oxígeno, rango de carbohidratos fermentados, hidrólisis del almidón, productos de la fermentación. Se realizó extracción de ADN de las colonias aisladas, utilizándose PCR para la identificación de *Butyrivibrio spp* (480pb) y *B. fibrisolvens* (160pb). Se pudo aislar y caracterizar dos cepas las cuales fueron presuntamente identificadas como *B. fibrisolvens*. Las bacterias desarrollaron en un ambiente de anaerobiosis estricta a 39°C, presentan morfología curva bacilar, móvil, gram negativas, fermenta diversos carbohidratos, siendo el ácido butírico el principal producto de la fermentación. Las dos cepas amplificaron las bandas correspondientes a *Butyrivibrio spp* y *B. fibrisolvens*. El análisis filogenético confirmó la caracterización de las cepas como *Butyrivibrio fibrisolvens*. La importancia de este aislamiento se debe a la producción de estas bacterias de ácidos CLA (ácido linoleico conjugado) de gran importancia por sus propiedades nutraceuticas. Posteriormente serán utilizadas para aislar y clonar genes codificantes de la enzima isomerasa productora de CLA y su posterior expresión en organismos genéticamente modificados. (Resultados respecto a la producción de CLA serán presentados en el 12th Simposio Internacional de la Asociación Mundial de Laboratorios de Diagnóstico Veterinario. Uruguay, Noviembre 2005).



Propagación de *Tabebuia* por estacas de madera dura. I- Lavado y Sustratos

Ana M. Portas¹; Susana Gianfrancisco¹; María. I. Figueroa R.¹;
Norma Medrano²; Manuel Díaz¹

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia, Avda. Roca 1900. 4000. San Miguel de Tucumán.
E-mail: ana_portas@yahoo.com.ar

² EEA INTA Famaillá. Ruta Prov. 302, Km 31. Tucumán. E-mail svs@tucbbs.com.ar
Trabajo financiado por S.E.C. y T. de la Universidad Nacional de Tucumán

Tabebuia avellanedae, denominada comúnmente lapacho, perteneciente a la familia de las Bignoniáceas, es un árbol nativo del Noroeste Argentino. Posee flores de color rosadas, rara vez blancas lo que le confiere valor ornamental. No se registran datos de propagación por estacas con fines comerciales de esta especie en nuestra provincia. La multiplicación vegetativa es una técnica esencial para la propagación de las plantas ornamentales, especialmente el uso de estacas como material de partida en leñosas, siendo común las estacas de madera dura. La mejor época para su preparación es al final de la estación de crecimiento en las plantas perennes. La capacidad de enraizamiento de las estacas duras de las plantas leñosas varía con la estación, probablemente por el distinto balance hormonal (promotores/inhibidores) que se presenta en las mismas en las diferentes etapas. El sustrato utilizado puede también tener influencia no sólo en el porcentaje de estacas que enraícen, sino también en la calidad del sistema radicular, y el uso de cualquiera de ellos por lo general muestra diferentes resultados. El objetivo de este trabajo es determinar la acción del lavado de las estacas para eliminar posibles inhibidores del enraizamiento y del efecto de dos sustratos, en la producción de raíces en estacas de madera dura de lapacho. El ensayo se llevó a cabo en condiciones de invernadero. Se utilizaron estacas de madera dura de 20 cm de longitud, obtenidas en el mes de Julio, de plantas adultas de flor rosada y de flor blanca, seleccionadas de espacios verdes públicos. Las estacas se sometieron a lavado con agua corriente durante 8, 16 y 24 horas, utilizando un testigo sin lavado. Luego se colocaron en solución de Benomil (al 2/1000) durante 20 minutos. Posteriormente se plantaron en bandejas speedlings con 28 alvéolos, con dos sustratos diferentes: a) perlita y b) mezcla de perlita y turba (sustrato comercial para enraizamiento de esquejes). Para prevenir pérdidas de humedad los contenedores se colocaron en camas con niebla. Se utilizaron bloques totalmente al azar, con ocho tratamientos y 5 repeticiones, para las provenientes de plantas de flores color rosado y color blanco respectivamente. Las evaluaciones se realizaron semanalmente hasta los 50 días de iniciado del experimento. En ninguno de los tratamientos de diferente tiempo de lavado (0, 8, 16 y 24 hs) y en los distintos sustratos utilizados (perlita y perlita más turba) se encontraron raíces en las estacas. Se observó solamente la presencia de callos. La ausencia de raíces obtenida en esta investigación, puede atribuirse a que la presencia de inhibidores, que pueden eliminarse con lavado, no sería la causa de la falta de enraizamiento en la época en que las estacas se obtuvieron. En la entrada al estado reproductivo se producen balances hormonales que generalmente son contraproducentes al enraizamiento de las estacas. Otra probable causa sería la edad de las plantas madres, ya que partiendo de material juvenil en otras especies leñosas, se ha comprobado que se obtiene mayor éxito al poseer mayor potencial de enraizamiento.



Actividad inhibitoria de extractos vegetales del noroeste argentino sobre la peroxidación de lípidos de membranas

Soberón, J. R.¹; Sgariglia, M. A.; Quiroga, E. N.; Vattuone, M. A.

Cátedra de Fitoquímica, Instituto de Estudios Vegetales "Dr. A.R. Sampietro", Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471 (4000) San Miguel de Tucumán. ARGENTINA.

¹ E-mail: jrsrody@yahoo.com

Introducción: Los radicales libres (RL) son especies inestables que reaccionan rápidamente con otros compuestos, intentando ganar estabilidad. Generalmente atacan moléculas vecinas, quitándoles electrones, convirtiéndolas así en radicales también, dando inicio a una reacción en cadena. Los RL más comunes son las especies reactivas del oxígeno (ROS), que contribuyen al daño peroxidativo de biomoléculas como: ADN, proteínas, carbohidratos y lípidos. ROS y los peróxidos lipídicos están involucrados en la etiología del envejecimiento, y en diversas patologías tales como cáncer, diabetes, esclerosis múltiple, demencia senil, mal de Parkinson, hipertensión, enfermedades autoinmunes, etc. Los antioxidantes son sustancias que a bajas concentraciones retrasan o previenen de forma significativa la oxidación de un sustrato. El valor de los estos compuesto lleva a la investigación de las sustancias con potencial actividad antioxidante.

Objetivos: el presente trabajo estudia la capacidad inhibitoria de la peroxidación de lípidos de membranas ejercida por diferentes extractos de plantas de uso medicinal del noroeste argentino.

Materiales y métodos: Se prepararon tinturas, infusiones y cocimientos de partes aéreas de *Jodina rhombifolia*, *Leonurus sibiricus*, *Psittacanthus cuneifolius* y *Tripodanthus acutifolius* según Farmacopea Argentina, VI Ed. La capacidad inhibitoria de la peroxidación de lípidos de membranas se determinó empleando membranas de eritrocitos humanos (ghosts), a las que se les cuantificó el contenido proteico por el método de Lowry. Preparaciones de ghosts (0.75 mg de proteínas) se incubaron en PBS (10mM, pH 7.4) con diferentes concentraciones de extractos vegetales en presencia de FeSO₄ (10mM) y ácido-L-ascórbico (0.1mM) a 37°C durante 1 h. La reacción se detuvo con el agregado de 1 mL de ácido tiobarbitúrico (TBA) (0.5% en NaOH 0.025 M) y 1 mL de TCA 2.8%, luego se calentó la solución a 100°C durante 30 min. Finalmente la mezcla se enfrió en baño de hielo, y luego de una centrifugación (para remover la proteína precipitada) se leyó la DO a 532 nm. Se empleó Quercetina como referente. Las pruebas se realizaron por triplicado. Se calculó el porcentaje de inhibición y se determinó gráficamente la IC₅₀ (cantidad de antioxidante necesaria para inhibir la peroxidación lipídica al 50%)

Resultados: la peroxidación de lípidos se puede determinar por cuantificación de aductos malondialdehído (uno de los productos de la peroxidación) – TBA a 532 nm. Todos los extractos ensayados inhibieron la peroxidación lipídica. La infusión y tintura de *P. cuneifolius* y la tintura de *T. acutifolius* mostraron mayor actividad inhibitoria (IC₅₀: 33, 46 y 86 mg de material soluble . mL⁻¹, respectivamente), comparable a la de Quercetina (IC₅₀: 40 mg . mL⁻¹). La analogía en las actividades de *T. acutifolius* y *P. cuneifolius* podría radicar en el parentesco, ya que ambas pertenecen a la familia Loranthaceae.

Conclusiones: nuestros resultados convierten a estos vegetales en interesantes fuentes alternativas naturales de sustancias antioxidantes.



Recuperación de especies de *Candida* de diferentes nichos de la cavidad bucal en pacientes periodontales, y su relación con las condiciones sistémicas.

López Rubio A.C.¹; Garbero I.²; Testa M.M.¹; Cárdenas I.L.¹

¹ Cátedra de Microbiología y Parasitología.

² Odontología Preventiva. Facultad de Odontología. UNT. Av. B. Aráoz 800.

E-mail: carolopezrubio@hotmail.com

Introducción: Las levaduras del género *Candida* son patógenos oportunistas y forman parte de la microbiota oral suplementaria. Puede encontrarse como comensal en estado de salud o asociarse con enfermedad en diferentes partes del cuerpo, incluso en la cavidad oral. Aproximadamente el 40% de la población adulta con mucosa oral saludable presentan *Candida albicans* en la saliva y/o mucosa oral. Actualmente, sin embargo se la considera asociada a caries, se está estudiando su relación con la patogenia de las enfermedades periodontales.

Objetivo: Determinar la prevalencia de las especies de *Candida* en los diferentes nichos ecológicos de la cavidad oral: bolsa periodontal, saliva y mucosa oral, en pacientes sanos con enfermedad periodontal y con otras enfermedades sistémicas.

Materiales y Métodos: Se examinaron 33 pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre 19 y 76 años con diagnóstico de enfermedad periodontal, que asistieron a la Facultad de Odontología de la UNT. En los mismos se realizó el diagnóstico micológico a través de muestras de: placa subgingival tomadas con conos de papel absorbente estéril; mucosa del paladar, mucosa yugal, y mucosa de lengua recogidas con hisopo de algodón estéril, y saliva sin estimular, en frasco estéril. Las muestras se sembraron en CRHOMagar *Candida*, para posteriormente realizar el recuento de colonias e identificación. Para las especies no identificables por CRHOMagar *Candida* se usaron pruebas de fermentación y asimilación de hidratos de carbono.

Resultados: Del total de pacientes examinados 15 eran de sexo masculino y 18 femenino, 4 diabéticos, 1 con cardiopatía, 4 hipertensos, y 7 pacientes fumadores con un promedio de 3.4 cigarrillos diarios consumidos. El 45.5% de los pacientes presentaron *Candida* en lengua, el 39.4% en saliva, el 24.2% en mucosa yugal, el 21.2% en paladar y el 18.2% en bolsa periodontal. El 100% de los casos de *Candida* en bolsa periodontal tenía la levadura también en saliva y en lengua. *C. albicans* fue la especie más prevalente en todos los nichos ecológicos y única especie identificada en bolsa. *C. krusei* se identificó en saliva, lengua y paladar. *C. tropicalis* en saliva y lengua y *C. parapsilosis* sólo en lengua. Se encontraron diferencias significativas ($p=0.004$) entre la presencia de especies de *Candida* en saliva y el hábito de fumar. No hubo diferencias significativas en relación a la presencia concomitante de las otras enfermedades sistémicas, pero sí si se consideraba la condición de diabético sumada al hábito de fumar, en cuanto a la presencia de levaduras en saliva ($p=0.01$).

Conclusiones: La lengua es el nicho ecológico bucal que mayor diversidad de especies de *Candida* presenta, siendo la más prevalente *C. albicans*. Todos los casos de identificación de *Candida* en bolsa correspondieron a *C. albicans*. Considerando la presencia de levaduras en saliva, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en pacientes diabéticos con hábito de fumar.

Trabajo subsidiado por CIUNT



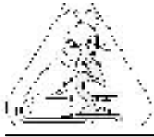
Evaluación del proyecto de capacitación de auxiliares docentes en el área morfológica microscópica

Catalán M.; Cruz López M.E.; Mónaco L.C. de; Pucci A.; Arias A.; Valdez I.; Sosa C.; Marinero S.

Cát. Histología Animal. Fac. de Ciencias Naturales e IML. UNT.
E-mail: catalan@csnat.unt.edu.ar

En el marco del Programa de Formación de Recursos Humanos de la Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT (Expte. N° 65398/98, Res. N° 219/99) cuyo objetivo general es iniciar la formación de recursos humanos estimulando su capacitación en docencia, investigación y extensión en las distintas áreas disciplinares, la Cátedra de Histología Animal promueve la formación de Auxiliares Docentes en el área de la Morfología Microscópica mediante un Proyecto de Capacitación que incluye estrategias destinadas a profundizar el conocimiento de la estructura microscópica de los tejidos y órganos animales en relación a su función, promoviendo el desarrollo de un pensamiento crítico-reflexivo y la adquisición de elementos de juicio y metodologías para generar y resignificar el conocimiento científico.

El presente trabajo tiene por objeto evaluar comparativamente, en el marco del citado Proyecto, la metodología empleada por la cátedra durante el período 2004-2005 en relación a la de períodos anteriores. En el período que se informa, cinco auxiliares de la cátedra realizaron actividades de capacitación académico-científica consistentes en la preparación sistemática de los trabajos prácticos de la asignatura mediante seminarios teórico-prácticos de integración y consolidación de contenidos con análisis e interpretación de imágenes ópticas y electrónicas y posterior práctica docente supervisada desempeñándose como guía de grupos de alumnos en el aula durante la observación de preparados histológicos y la resolución de las guías de aprendizaje. Para integrar la capacitación académica con la técnico-científica los auxiliares realizaron, en forma complementaria, prácticas de laboratorio tomando como modelo el núcleo temático: Organos Respiratorios Animales. Estas prácticas incluyeron disecciones para la obtención de muestras de distintos órganos respiratorios: tegumento de Oligoquetos, Anuros; branquias de Bivalvos, Gasterópodos, Teleósteos; tráqueas de Insectos; pulmón en libro de Arácnidos; pulmón de Gasterópodos, Anuros, Ofidios, Aves y Mamíferos; procesado histológico de las muestras con técnicas histomorfológicas e histoquímicas; análisis y diagnóstico de estructuras en los preparados histológicos obtenidos en relación a las técnicas empleadas; búsqueda de bibliografía especializada y talleres para el diseño de ejercicios destinados a alumnos. Las actividades realizadas por los auxiliares han contribuido a su Adiestramiento Técnico: mediante la ejecución de las distintas etapas operatorias de la técnica histológica con desarrollo de destrezas en el manejo de equipos de laboratorio y de óptica para la obtención de preparados histológicos; a su Capacitación Científica: mediante la interpretación de los preparados obtenidos y discusión de resultados en seminarios integradores y a su Capacitación Académica: mediante la participación en talleres para la elaboración de una guía de aprendizaje para alumnos (objetivos, recursos, glosario, actividades: análisis de imágenes, mapas conceptuales, ejercicios y problemas, conclusiones, bibliografía) y práctica docente supervisada durante la ejecución de trabajos prácticos. La metodología evaluada ha contribuido en este período a la capacitación de 5 auxiliares en el área de la Morfología Microscópica y representa un avance respecto a la implementada anteriormente pues integra la práctica de laboratorio con la docente, que se concreta en el diseño de guías de aprendizaje con ejercicios y problemas para alumnos elaborados a partir de las muestras procesadas. Los logros alcanzados a través de las actividades desarrolladas contribuyeron a la construcción del perfil docente en el área disciplinar estimulando su iniciación en la investigación, lo que avala el Proyecto de Capacitación implementado.



Modificación de la utilización de ácido L-málico por *Saccharomyces cerevisiae* en co-cultivo con *Kloeckera Apiculata*

Lucía M. Mendoza; María C. Manca de Nadra; Marta E. Farías

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia - UNT y CERELA. Chacabuco 145. 4000 Tucumán. Argentina. E-mail: mfarias@cerela.org.ar

La concentración de ácido málico en las uvas se encuentra en un rango de 1 a 10 g/l. Este compuesto incrementa el sabor ácido de los vinos y puede ser utilizado como sustrato por bacterias lácticas. La capacidad de las levaduras para metabolizar el ácido málico extracelular depende del transporte del ácido dicarboxílico y de la eficiencia de la enzima intracelular responsable de la decarboxilación. *Saccharomyces cerevisiae*, principal levadura involucrada en la fermentación alcohólica de los vinos, degrada de manera ineficiente el ácido málico.

Levaduras *no-Saccharomyces*, incluyendo *Kloeckera apiculata*, alcanzan poblaciones de 10^6 - 10^7 células/ml durante la fermentación de los vinos, compitiendo en los primeros estadios de la fermentación alcohólica con levaduras *Saccharomyces*, produciendo compuestos secundarios que afectan el producto final. El objetivo de este trabajo es evaluar la influencia de *Kloeckera apiculata* mc1 sobre la utilización de ácido L-málico por *Saccharomyces cerevisiae* mc2.

Ambas levaduras, aisladas de vinos argentinos, se cultivan en medio jugo de uva pH 5,5, adicionado de 2, 4 y 6 g/l de ácido L-málico durante 7 días a 30 °C. La enumeración se realiza en medio malta agar, modificado en el laboratorio para establecer diferencias que permiten identificar las levaduras en cultivo mixto. El consumo de ácido málico y los productos del metabolismo de las levaduras se determinan por HPLC.

Previamente demostramos que en presencia de ácido L-málico, *Saccharomyces cerevisiae* mc2 en cultivo puro, incrementa su biomasa final y velocidad de crecimiento y que en co-cultivo con *Kloeckera apiculata* mc1 no modifica su comportamiento cinético.

En cultivos puros en 7 días de incubación a 30°C, *Saccharomyces cerevisiae* consume ácido málico con v_m (velocidad de consumo específica): 0,007, 0,012 y 0,007 $g\ g^{-1}\ d^{-1}$ en presencia de 2, 4 y 6 g/L del ácido orgánico, respectivamente. *Kloeckera apiculata* no consume el ácido orgánico. La levadura elíptica produce 7, 24 y 5% de incremento de etanol en el medio en presencia de 2, 4 y 6 g/L de ácido L-málico. En condiciones de co-cultivo, *Saccharomyces cerevisiae* presenta mayor velocidad de consumo específica del ácido dicarboxílico, 0,016, 0,028 y 0,020 $g\ g^{-1}\ d^{-1}$ en presencia de 2, 4 y 6 g/L del ácido orgánico, respectivamente. En estas condiciones, el incremento en la producción de etanol para concentraciones crecientes de ácido málico corresponde a 21, 44 y 26%. La competencia por los sustratos en el cultivo mixto, podría ser responsable de la mayor utilización de ácido málico por *Saccharomyces cerevisiae* con el consecuente incremento en la producción de etanol. El rol fisiológico de la enzima málica en *Saccharomyces* estaría relacionada a una vía auxiliar para la regeneración del principal co-factor biosintético NADPH. La mayor utilización de ácido málico en el cultivo mixto *Kloeckera apiculata* mc1 - *Saccharomyces cerevisiae* mc2 puede tener importancia tecnológica en el proceso de vinificación. La remoción del ácido orgánico contribuye a la estabilidad del producto final.



Serología reactiva para enfermedades transmisibles por transfusiones en donantes de la Provincia de Tucumán a nivel oficial. Periodo 2004

De Rosa Rodrigo; Arenas Hernández, María de los A; Guzmán, Analía del V.; Guzmán, María J.; Martorell Ortiz, María del C; Gramajo Antuz German E.

Av. Avellaneda 750. San Miguel de Tucumán, Tucumán. Rodrigo De Rosa, Chacabuco 525, San Miguel de Tucumán, Tucumán. CP 4000. E-mail: rodrigoderosa@hotmail.com

Introducción: Para transmitir enfermedades por transfusiones (ETPT) los agentes infecciosos deben estar presentes en la sangre, por lo que el reto consiste en intentar que la misma sea segura para el receptor.

Objetivos: Describir la frecuencia de serología reactiva para ETPT en donantes de sangre de la provincia de Tucumán a nivel oficial y discriminarla según tipo de enfermedad.

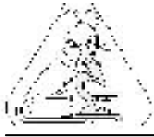
Propósito: Evaluar la necesidad de realizar ajustes en las formas de tamizaje de los donantes.

Materiales y Métodos: Estudio descriptivo de corte transversal en donantes de Tucumán a nivel oficial período 2004. La información fue recavada de la base de datos oficial de la Provincia de Tucumán, previa autorización por escrito del coordinador de Hemoterapia. Criterios de exclusión: Muestras sin estudios pertinentes. Se resguardó en todo momento la identidad de los donantes. Las variables estudiadas fueron: Donantes con serología reactiva para: Sífilis, Chagas, Virus de la inmunodeficiencia humana, Antígeno del Core de la Hepatitis B (anti-HBcore), Antígeno de superficie de la Hepatitis B (HBsAg), Hepatitis C (anti-HCV), Virus linfotrópico humano y Brucelosis. Se realizó el análisis descriptivo de las variables bajo estudio utilizando el programa ARCUS Quick Stat Biomedical.

Resultados: Sobre un total de 12.981 donantes, 1567(12%) presentaron serología reactiva. Las enfermedades encontradas con mayor frecuencia fueron: Chagas 7%(862 casos), Hepatitis B (anti-HBcore) 4%(454), Hepatitis C (anti-HCV) 1,4%(185), Hepatitis B (HBsAg), 1%(129), para Brucelosis, 0,2% (37 casos) para Sífilis, 0,2% (28 casos) anti-HTLV-I/II y 0,1% (19 casos) anti-HIV.

Discusión: Al comparar la frecuencia encontrada de serología reactiva para ETPT (12%) con estudios que emplearon sistemas normatizados de tamizaje (4%) se observó una diferencia mayor. Prevalció la reactividad a enfermedad de Chagas (7%), cifra superior a lo descrito en Latinoamérica (0-5%), exceptuando Bolivia (13%). La frecuencia del Anti-HBcore (4%), Anti-HVC (1,4%), HBsAg (1%) comparado con estudios realizados en donantes voluntarios y sin factores de riesgo (2%; 0,47%; 0,16% respectivamente) fue superior.

Conclusiones: La frecuencia de seroreactividad fue significativamente mayor en la provincia de Tucumán comparada con centros de hemoterapia que emplean sistemas normatizadas de tamizaje y que utilizan donantes voluntarios y sin factores de riesgo, todo esto indicaría que sería necesario ajustar los métodos de tamizaje de donantes, cómo así también llevar a cabo tareas de educación y selección adecuada de ellos, reforzando además el uso de donantes subsecuentes.

**Modificaciones en la planta del algodón para dos distanciamientos diferentes.**

Garay, F.; A. Lescano; R. Beltran; D. Werenisnsky; S. Helman

Fernando Garay, Cátedra de cultivos industriales FayA-UNSE. E-mail: fegaray@unse.edu.ar

En la República Argentina se producen unas 266.387 hectáreas de algodón para la campaña 2003-04. En Santiago del Estero se siembran para dicho periodo el 19% de la superficie nacional.

El ingreso esta compuesto por la cantidad, calidad y precio del producto. El precio del algodón ha disminuido. Una de las formas de aumentar el ingreso es aumentar el rendimiento. Para lo cual se prueban disminuir la distancia que existe entre las filas del cultivo para obtener una mejor distribución de las plantas. El objetivo de este trabajo es determinar los cambios que se producen en el cultivo al modificar el distanciamiento de las líneas. Se utilizaron dos distanciamiento (0,35 y 0,75 m). Las variables medidas son el rendimiento (Rend) y peso seco total de planta (Ps.pl/ha) medidos en (kg.ha⁻¹). El número de capullos por planta (N.cap) y la fibra (F.cap), el peso de la semilla (S.cap), el peso del capullo (P.cap) y el peso seco de la planta (Ps.pl) medidos en gramos. Se analizaron dos poblaciones, con 32 repeticiones cada una, por medio de la prueba de t. Los resultados mostraron diferencias significativas para las plantas distanciadas a 0,35 m de las variables Rend. y Ps.pl/ha de 30 y 31% mas que las de 0,75 m. Para el N.cap, el P.cap, el S.cap, y el Ps.pl de 0,35 m comparadas con 0,75 m se obtuvieron disminuciones de 37%, 4%, 6% y un 32% respectivamente. No se obtuvieron diferencias significativas para el F.cap.

La menor distancia causa que las plantas individualmente posean menores valores de N.cap, el P.cap, el S.cap, y el Ps.pl, pero que al mejorar la distribución de estas en la superficie se logra un aumento en el rendimiento debido a un incremento de la biomasa total del cultivo.



Actividad antibacteriana de jalea real contra bacterias causantes de infecciones superficiales.

García M.; Finola M.; Marioli J. M.

Dpto. de Microbiol. e Inmunol. UNRC. Ruta Nacional 36 Km 601.

E-mail: cgarcia@exa.unrc.edu.ar

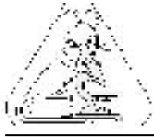
Introducción: Existe en la actualidad una demanda creciente por nuevas sustancias con capacidad antimicrobiana, debida principalmente a los problemas de resistencia contra los antibióticos en uso. Desde este punto de vista, los insectos, uno de los grupos más diversos y numerosos de organismos eucariotas del planeta, comenzaron a ser investigados en relación con sustancias antimicrobianas. La Jalea Real (JR) es la secreción de las glándulas hipofaríngeas (cefálicas) y mandibulares de las abejas obreras. La JR es el alimento de las larvas obreras y zánganos hasta su tercer día, de las larvas reinas hasta el quinto día y de la reina adulta durante toda su vida. Además de sus propiedades nutritivas por excelencia, la JR también posee variada acción farmacológica. Ejerce acción antibacteriana en presencia de distintos microorganismos tales como *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus hemolyticus*, *Enterococcus spp.*, etc. in vivo o in vitro.

Objetivos: Determinar la pureza de la JR y su actividad antibacteriana in vitro contra bacterias que causan infecciones superficiales en el hombre y los animales.

Materiales y métodos: JR obtenida de apiarios del sur de la provincia de Córdoba. Los análisis de pureza se realizaron por métodos físico-químicos y consistieron en: determinación de humedad, pH, índice de acidez, proteínas, lípidos totales, lípidos ácidos, azúcares reductores, sacarosa y cenizas. Cepas bacterianas ensayadas: Bacilos Gram negativos: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* y cocos Gram positivos: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus luteus*. La actividad antibacteriana se llevó a cabo mediante la técnica de difusión en pozo.

Resultados: Los valores correspondientes a los análisis físico-químicos de la JR fueron: humedad: 66%, pH: 4.2, índice de acidez: 19 mg KOH/g, proteínas: 11%, lípidos totales: 5.6%, azúcares reductores: 16.3%, sacarosa: 1.8% y cenizas: 4.7%. En los ensayos de actividad antibacteriana *S. aureus*, *S. epidermidis* y *M. luteus* presentaron sensibilidad a la JR incluso a bajas concentraciones: 0.75 g/ml. *K. pneumoniae* mostró sensibilidad a concentraciones de JR correspondientes a 1 g/ml en cambio *E. coli* y *P. aeruginosa* sólo resultaron inhibidas en su crecimiento en presencia de JR pura.

Conclusiones: La JR estudiada en el presente trabajo cumplió con lo exigido por el Código Alimentario Argentino con respecto a sus características físico - químicas, por lo que se utilizó JR pura en los ensayos de actividad antibacteriana. La JR utilizada presentó actividad antibacteriana tanto sobre bacterias Gram positivas como Gram negativas, siendo las primeras más sensibles a la JR estudiada.

**Proteínas asociadas a las micelas de caseínas:
aspectos comparativos.****Francisco Fernández¹; Marcela Hernández de Sánchez^{1,2}**¹ Facultad de Ciencias Naturales e IML-U.N.T.² Fundación Miguel Lillo Miguel Lillo 205. Tucumán. E-mail: fisiocompa@sinectis.com.ar

La estructura de las micelas de caseínas (Cns) está fuertemente determinada por la necesidad de mantener en suspensión en la leche de los mamíferos este tipo de proteínas las cuales representan generalmente la mayor parte del aporte proteico que la madre entrega a la cría durante la lactancia. Estas moléculas, fundamentalmente la α -Cn y los dos tipos de β -Cn, son lo suficientemente hidrofóbicas que precipitarían en el medio lácteo si no hubiera otras moléculas que las mantienen en suspensión. Existe coincidencia sobre el hecho que la β -Cn contribuye considerablemente a mantener en suspensión al resto de las Cns merced a su condición anfipática determinada por un sector hidrofóbico y otro hidrofílico glicosilado. La estructura de las micelas es un tema muy investigado, con múltiples contribuciones, las cuales han cerrado casi completamente el problema. El presente trabajo tuvo como **objetivo** determinar la presencia de proteínas no-caseínicas entre los componentes de las micelas de caseína en un grupo de seis especies (tapir, cabra, llama, alpaca, armadillo, mona caí) de mamíferos pertenecientes a cinco Familias distintas. Los **métodos** utilizados incluyeron electroforesis en distintas condiciones de manera que los resultados suministraron variada información sobre las características de las proteínas. Las muestras utilizadas correspondieron a caseínas precipitadas que fueron exhaustivamente lavadas con distintos tampones y luego con agua destilada antes de someterlas a electroforesis. Los geles se escanearon y digitalizaron y se determinaron las concentraciones correspondientes a las distintas bandas proteicas. Los **resultados** mostraron que la leche de las especies estudiadas presentaron proteínas adicionales a las Cns. Estas proteínas, las cuales formaban parte de las micelas, a) eran diferentes en distintas especies, b) tienen pesos moleculares que varían entre 20 kDa y 120 kDa, c) se encuentran en distintas concentraciones entre diferentes especies, d) no guardan una relación de proporcionalidad con las concentraciones de Cn de cada especie, e) todas tienen un cierto grado de hidrofobicidad, f) son independientes de los polímeros de caseína cuyos monómeros se encuentran ligados por puentes disulfuro, g) se comportan en forma similar a varias proteínas previamente identificadas por sus características funcionales, h) las especies animales relacionadas muestran patrones de proteínas asociadas parecidos. Todo lo anterior es compatible con un patrón estructural en el cual estas proteínas jugarían un rol adicional en el mantenimiento de la solubilidad (dispersión) de las micelas de Cn. De hecho la estructura de las micelas constituye un almacén de tamaño variable, con una distribución de volúmenes, que suele ser algo diferente para cada especie. Los modelos existentes aceptan una estructura con sitios hidrofóbicos que, aun cuando no estén expuestos, son accesibles desde el medio acuoso. En este contexto la posibilidad de que estos sitios sean cubiertos por sectores hidrofóbicos de otras proteínas no-caseínicas es altamente aceptable, y consideramos que de hecho ello ocurre en el medio lácteo. La mayor capacidad de suspensión de las micelas debido a la presencia de estas moléculas constituiría un rasgo a favor del cual habría una presión de selección.



Estructura del sistema reproductor de *Uca uruguayensis* (Crustacea, Brachyura): maduración de los ovocitos

Cuartas, E.J.¹; Gómez Cassou, M.²; Petriella, A. M.^{2,3}

¹ Departamento de Biología.

² Departamento de Ciencias Marinas.

³ CONICET. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3350. B7600AYL, Mar del Plata. E-mail: ecuartas@mdp.edu.ar

Uca uruguayensis es un Brachyura que ocupa el margen externo del cangrejal en la costa de la laguna de Mar Chiquita, (37° 45'S 57° 26'W), su período reproductivo es breve con puesta durante el verano (diciembre-febrero) y se manifiesta por el estado de actividad de los machos (waving), o por la presencia de hembras ovígeras. El objetivo de este trabajo es reconocer y cuantificar las modificaciones morfológico funcionales durante la maduración de los ovocitos y definir la duración de la época reproductiva de las hembras de *U. uruguayensis*.

Se utilizaron ejemplares recolectados entre septiembre y marzo de 2003 a 200/300m de la desembocadura de la laguna. El material se estudió mediante técnicas histológicas de rutina y se complementó con observaciones al MEB. Se calculó el Índice Gonadosomático (IG) con los valores del peso húmedo total y del ovario

Macroscópicamente el aspecto del ovario es grisáceo, membranoso y flácido en la época de reposo sexual (agosto-octubre) pasando por un estadio intermedio levemente granuloso y rojo vivo (noviembre), hasta llegar a tener un aspecto granuloso y de color rojo oscuro al momento de la puesta (enero-febrero). El IG registró el menor valor en el mes de septiembre (0,0064), con valores intermedios en octubre-noviembre y máximos en diciembre- febrero (0,0608-0,0515).

Histológicamente las subunidades (lóbulos) del ovario inmaduro alojan ovocitos pequeños, esféricos y muy basófilos con núcleo grande con varios nucleolos periféricos (previtelogénesis). Los conjuntos ovocitarios están rodeados por células foliculares ovals. En la segunda etapa de maduración el ovocito alcanza mayor diámetro y el citoplasma es levemente acidófilo. Esta es la etapa vitelogénica, caracterizada por la presencia de numerosas vesículas que indican la incorporación de vitelo. Los ovocitos maduros, poliédricos, de mayor diámetro (posvitelogénicos) son altamente acidófilos, con vesículas claras (drop like bodies) de disposición irregular en el citoplasma. El núcleo tiene un solo nucleolo muy basófilo. Las células foliculares se reducen en número y sólo se observan núcleos planos en los septos interovocitarios.

En las imágenes con MEB se observa claramente la variación tanto del tamaño de los ovocitos, de 60-100 µm en reposo a 120-220 µm en verano, como de la complejidad del conjuntivo que rodea al ovario que es evidente y denso cuando el órgano está en reposo y más tenue y laxo en el momento de la madurez, por lo que la gónada pierde su aspecto compacto y se torna más friable.

Por lo observado en el presente trabajo el período reproductivo abarca desde octubre (con el crecimiento de la masa ovocitaria) hasta marzo mes en el que se observan ovarios con ovocitos en maduración completa, que podrían ser fecundados o iniciar el proceso de reabsorción. Este comportamiento coincide con el de otras especies de Brachyura en las que la maduración gonadal se inicia antes que se observen los patrones de cortejo.



Caracterización del músculo de cierre del cangrejo *Cyrtograpsus angulatus* (Dana, 1851). Composición de fibras musculares

Fernández Gimenez, A.V.; Goldemberg A. L.; A. O. Díaz

Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento Biología, Funes 3250, (7600), Mar del Plata. E-mail fgimenez@mdp.edu.ar

Las fibras musculares de los crustáceos presentan diversidad anatómica y funcional. La velocidad de contracción está correlacionada con características ultraestructurales, las fibras musculares con sarcómeros cortos (2-4 μm) esencialmente son de contracción rápida y de relativamente poca tensión isométrica. Las fibras de sarcómeros largos (> 6 μm) se contraen lentamente pero producen grandes tensiones. El objetivo del presente estudio fue determinar la composición de fibras del músculo de cierre de *Cyrtograpsus angulatus*, utilizando el método morfológico de medición de largo de sarcómero. Para ello se recolectaron cangrejos machos adultos de la Albufera de Mar Chiquita (Pcia. Buenos Aires). Se determinó el estadio de muda por observación de las sedas de las maxilas. Se anestesiaron los animales en intermuda, en hielo durante 30 minutos y se extrajeron los quelípedos. El tejido muscular se fijó con Bowin's acuoso durante 48 hs., luego se removió la masa muscular y se la colocó en alcohol 70%. Cada músculo de cierre se dividió en tres zonas: dorsal, central y ventral. De cada zona se tomaron cuatro muestras de fibras musculares. En cada muestra se midieron tres series de seis sarcómeros consecutivos y tres series de tres bandas A. Las mediciones se realizaron utilizando un ocular micrométrico. Se examinó el músculo de cierre de ambas quelas de tres animales. Los resultados se analizaron utilizando t student, análisis de la varianza y el test de Kolmogorov-Smirnov. Se observó en todos los individuos un patrón de distribución de fibras semejante. En las zonas dorsal y ventral el largo de los sarcómeros varió entre 8 y 14 μm , mientras que en la zona central entre 1,6 y 12 μm . El largo de sarcómero de las fibras musculares para las zonas dorsal y ventral es esencialmente similar entre las quelas derecha e izquierda, notándose la presencia de fibras lentas únicamente (> 6 μm). En la zona central, varió entre 2 y 12 μm ; observándose fibras rápidas (2-4 μm), intermedias (4-6 μm) y lentas (> 6 μm), siendo estas últimas las de mayor frecuencia. En todos los individuos se observó que, para la quela derecha, el valor de largo de sarcómero varió significativamente entre las distintas zonas del músculo. Sin embargo para la quela izquierda, el largo de sarcómero en la zona central varió estadísticamente respecto de las zonas dorsal y ventral. Varios autores sugieren la relación entre estructura y función del músculo, además la fuerza mecánica producida por el músculo de cierre está relacionada con el largo de sarcómero de las fibras. Estudios sobre diversidad de las quelas de decápodos destacaron los aspectos adaptativos de estas estructuras. En el presente trabajo se observó que el músculo de cierre de *Cyrtograpsus angulatus* presenta distintos tipos de fibras, siendo las lentas las que predominan. Este patrón se observó también en un cangrejo de la misma familia, que cohabita en la Albufera de Mar Chiquita, *Chasmagnathus granulatus*, aunque en esta especie las fibras rápidas son mas abundantes en la región ventral. El sistema muscular de los crustáceos desempeña un papel muy importante en la interacción de los organismos con el ambiente; en especial el músculo de cierre, presentando cada especie una composición de fibras musculares característica relacionada entre otros con sus hábitos alimenticios y reproductivos.



Detección de apoptosis celular durante la placentación porcina

Cecilia Merkis; Andrea Cristofolini; Gabriela Sanchis; Elsa Moschetti; Mirta Koncurat

Area de Microscopía Electrónica, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto. Enlace Ruta 8 y 36, Km 601. Río Cuarto. ARGENTINA.

E-mail: cmerkis@ayv.unrc.edu.ar

La muerte celular programada o apoptosis es un proceso finamente regulado por el cual un organismo elimina las células indeseables sin provocar una respuesta inflamatoria y está involucrado en diferentes procesos fisiológicos, tales como el desarrollo del embrión y la placentación en mamíferos. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la expresión del receptor de muerte celular FAS/APO-1 o CD95 en muestras placentarias provenientes de diferentes períodos de gestación y en útero vacío, a fin de detectar fenómenos apoptóticos que acontecen durante la placentación porcina y son necesarios para lograr una preñez exitosa. Se utilizaron cortes histológicos $\pm 4 \mu\text{m}$ fijados en formol salino tamponado de placentas porcinas provenientes de $\pm 28, 60$ y 114 días de gestación y de útero vacío. Para detectar la presencia del receptor FAS se utilizaron dos anticuerpos: FAS B-10 que reconoce FAS y otros miembros de la superfamilia de receptores transmembrana tipo I del Factor de Necrosis Tumoral (TNFR-1) y FAS C-20 que reconoce FAS y no presenta reacciones cruzadas con otros receptores de la superfamilia de TNFR-1, mediante una técnica de inmunoperoxidasa. Los resultados se expresaron en forma cualitativa, determinando que: (-): negativo, (\pm): pobre marcaje, (+): positivo, (++) : abundante, (+++) : cuantioso.

Tabla 1

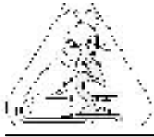
FAS B-10	
Muestras	vellosidades
Útero de cerda vacía	(++)
Placenta de 28 días	(+++)
Placenta de 60 días	(++)
Placenta de 114 días	(+)

Tabla 2

FAS C-20	
Muestras	vellosidades
Útero de cerda vacía	(+)
Placenta de 28 días	(++)
Placenta de 60 días	(++)
Placenta de 114 días	(+++)

Tablas 1 y 2: Intensidad de marcaje de los anticuerpos FAS B-10 y FAS C-20, respectivamente, en vellosidades uterinas y placentarias porcinas de diferentes estadios gestacionales.

A los 28 días se observa un cuantioso y abundante marcaje en las vellosidades placentarias, debido a la presencia del receptor de apoptosis APO-1 y de otros pertenecientes a la superfamilia de los TNFR-1. A los 60 días de gestación el marcaje se presenta positivo para ambos receptores. Mientras que, a los 114 días de gestación se expresa exclusivamente en forma cuantiosa el receptor APO-1. En conclusión, podemos decir que las mayores remodelaciones celulares se dan aproximadamente a la semana de acontecida la implantación de los embriones y hacia el final de la gestación. Los primeros cambios son producidos por receptores de apoptosis pertenecientes a la superfamilia de los TNFR-1, mientras que hacia el final de la gestación la apoptosis es debida, exclusivamente, a receptores APO-1.



Estudio histomorfológico e histoquímico de las glándulas salivales de *Pomacea canaliculata* (Gastropoda, Prosobranchia)

Catalán Marta; Cruz López María Elena; Bertrand Laura; Canelada Carlos; Avila Ana

Fac. Ciencias Naturales. UNT. Miguel Lillo 205. (4000) Tucumán.

Email: catalan@csnat.unt.edu.ar

Pomacea canaliculata es un ampulárido de vida anfibia que puebla distintos tipos de cuerpos de agua dulce estancados o de corriente lenta. De hábitos primariamente fitófagos se comporta adicionalmente como predador y carroñero. Dado que las macrófitas acuáticas constituyen su principal fuente de alimento, esta especie ha sido utilizada eficazmente en el control de malezas de agua dulce (Cazzaniga 1981, 1983, 1990). Recientemente la especie ha sido introducida en Hawaii, Filipinas, Asia sud-oriental y Japón donde se ha transformado en una peligrosa plaga de los arrozales incidiendo negativamente en las economías regionales (Cowie 2002).

En el marco del estudio histofisiológico del aparato digestivo, el presente trabajo tiene por objeto analizar la organización histomorfológica y las características histoquímicas de las glándulas salivales de *P. canaliculata* con relación a su función.

Las muestras aisladas por disección, se procesaron de acuerdo a la técnica de rutina para microscopía fotónica: fijación en formol 10%, inclusión en parafina y coloración con Hematoxilina-Eosina y tricrómico de Mallory para los estudios histomorfológicos. Otros cortes se colorearon con técnicas histoquímicas para detección de mucosubstancias: PA-Schiff y Azul Alcian (pH 2.5 y 0.5) combinados con Hematoxilina y Azul de Toluidina pH 5.6.

Las glándulas salivales son órganos pares, localizados a ambos lados del esófago anterior que desembocan por medio de ductos en la cavidad bucal. El parénquima glandular presenta acinos constituídos por células secretoras piramidales que poseen un núcleo localizado basalmente y citoplasma basófilo de aspecto espumoso. Se reconocen dos variedades de células secretoras basófilas: claras y oscuras. Las primeras presentan vacuolas grandes y núcleos basales, mientras que las segundas poseen vacuolas más pequeñas y núcleos mediobasales. Histoquímicamente estas células presentan contenidos alcianófilos en ambos pH y medianamente periodatoreactivos. Células acidófilas pequeñas aisladas o en grupos, se observan ocasionalmente en el parénquima.

El estroma está representado por una cápsula delgada de tejido conectivo fibroso y trabéculas de tejido conectivo laxo vascular. Las secreciones liberadas hacia la luz de los adenómeros son transportadas por ductos tributarios hacia la cavidad bucal. El epitelio ductal es simple con células cilíndricas ciliadas acidófilas y células secretoras globosas metacromáticas. Los ductos mayores, presentan además, una cubierta músculo-conectiva.

- Las glándulas salivales elaborarían una secreción mucosa compleja compuesta principalmente por glicoconjugados ácidos, carboxilados y sulfatados, y neutros en menor proporción.
- La secreción salival mucosa, de acción lubricante, favorecería la deglución y tránsito de la ingesta.
- Las variedades de células secretoras basófilas corresponderían a distintos estadios funcionales de un mismo tipo celular.
- Los ductos de las glándulas salivales serían de tipo excreto-secretor.
- Las células secretoras ductales aportarían a la secreción salival primaria, una secreción mucosa adicional compuesta por sulfomucinas.
- Las cilias y las fibras musculares ductales favorecerían la movilización de las secreciones hacia la cavidad bucal.



92

Alternativa clínica para restablecer el espacio biológico. Estudio clínico preliminar.

Valdivia G.; Montero C. A.; Ballesteros G.; Aragón H.N.; Gordillo M.E.; Loi J.A.

Cátedra de Periodoncia Facultad de Odontología U.N.T..Monteagudo 1064 C.P. 4000 San Miguel de Tucuman. E-mail: josé.loi@odontología.unt.edu.ar

Las condiciones anatómo biológicas representan la clave para la toma de decisiones clínicas en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Desde el punto de vista terapéutico se reportaron numerosos tratamientos no quirúrgicos y quirúrgicos. La técnica de alargamiento radicular inmediato no invasivo puede realizarse por motivos estéticos y restauradores. Actualmente la forma de restablecer el espacio biológico es mediante cirugía resectiva con consecuencias funcionales y estéticas para el paciente y la extrusión ortodóncica de la raíz, lo que conlleva a un complemento quirúrgico resectivo.

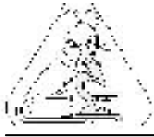
Objetivos: Brindar información preliminar de un procedimiento alternativo no invasivo que se caracteriza por la exposición supragingival de la raíz mediante luxación y desplazamiento, conservando un área normal que permita la reinserción de las fibras de Sharpey y adhesión del epitelio de unión restableciendo de esta manera el espacio biológico en una nueva posición.

Materiales y Métodos: De pacientes concurrentes a la cátedra de Periodoncia, se seleccionaron para éste tratamiento, siete raíces uniradiculares permanentes utilizándose para la luxación y desplazamiento supragingival, fórceps. Las raíces fueron ferulizadas en forma semirígida con tansa e ionómero vítreo durante dos semanas. Se realizaron registros clínicos: ubicación del margen gingival vestibular relacionado con los márgenes gingivales de los dientes vecinos mesial y distal medidos en mm. con sonda periodontal. Para los registros fotográficos se utilizó cámara digital Sony P41, 4.1 megapixels, zoom digital 3X a una distancia estable de 20 cm. para evaluar cambios en la posición de la encía marginal. Las medidas radiográficas en mm. consistieron en registrar la distancia entre cresta ósea alveolar y límite amelocementario en relación mesial y distal de los dientes vecinos. Los datos fueron registrados antes del tratamiento, a los 30 y 60 días. El análisis de los datos clínicos no evidenció diferencias significativas con el test de Friedman ($p > 0.05$). Los datos radiográficos analizados con el ANOVA de dos vías, tampoco encontró diferencias significativas entre los grupos ($p > 0.05$). La evaluación fotográfica no evidenció cambios. La variable movilidad dentaria presenta un aumento entre 0.5 y 1 mm. a los 30 días, mientras que la evaluación a los 60 días se presenta sin cambios

Conclusiones: Éste procedimiento demostró ser práctico y rápido. Permite preservar la estética y conserva las estructuras periodontales sin modificación, además puede realizarlo el odontólogo general

Subsidiado por C.I.U.N.T.

Palabras clave: Espacio Biológico. Ferulización. Supragingival.

**Cambios en parámetros reproductivos por estrés prenatal y estimulaciones postnatales tempranas en ratas.****Rodríguez N.; Yanke J.; Liaudat A. C.; Mayer N.; Gauna H. F.**Fisiología Animal U.N.R.C. Ruta 36 Km 601. E-mail: nmarioli@exa.unrc.edu.ar

En nuestro laboratorio determinamos que el estrés prenatal por IMO, disminuye el tamaño de los testículos y la liberación de testosterona en ratas macho. (Rodríguez, N. 2000). Además, produce hiperactividad del eje Hipotálamo-Hipófiso-Adrenal (HHA) de las crías macho adultas, en condiciones basales y habituación cuando las mismas son sometidas al mismo estrés agudo (Mayer, N. 2004). Se conoce que las estimulaciones postnatales tempranas ejercen un efecto beneficioso a largo plazo sobre la reactividad emocional (Maccari, S. y col 1995) y sobre la actividad del eje HHA, lo cual puede repercutir el eje Hipotálamo-Hipófiso-Gonadal (HHG) de la cría. El objetivo de este trabajo fue investigar como afectan las estimulaciones postnatales tempranas en ratas macho estresadas prenatalmente el tamaño de las gónadas y las concentraciones de hormona luteinizante (LH) y testosterona (TES) y su relación con la actividad del eje HHA. Se utilizaron machos de 3 meses de edad, hijos de madres sometidas a estrés crónico por inmovilización en plancha (IMO) durante la preñez (EP) e hijos de madres no estresadas como sus controles (CP). A la mitad de los animales EP se los manipuló la primera semana de vida. A todos los grupos de animales adultos se les extrajeron las glándulas adrenales y los testículos para obtener los respectivos tamaños y sangre para determinar LH y TES. El tamaño de las glándulas adrenales no se modificó por efecto del EP ni de la manipulación. El tamaño testicular y los valores de TES fue menor en los animales EP. Cuando estos animales fueron manipulados el tamaño testicular y los valores de TES volvieron a la normalidad. Los valores de LH marcaron las mismas tendencias. En conclusión la manipulación postnatal temprana revierte los efectos del estrés prenatal sobre el eje HHG.



Relación entre estrategias metodológicas, niveles de preferencia, y rendimiento académico de los alumnos de Historia y Epistemología de la Biología.

Soria, Elvira del V.¹; Romero, Benigno N.²; Salas, Liliana B.¹

¹ Docentes Investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. U.N.Ca. Avda. Belgrano al 300 Capital Catamarca, C.P.4700.

² Docente Investigador de la Facultad de Ciencias Agrarias U.N.Ca. Maestro Quiroga 51. Capital, Catamarca, C.P. 4700. E-mail: ibisoria11@hotmail.com

La investigación educativa es una potente herramienta que sirve para reforzar los procesos de enseñanza y aprendizaje, en los diferentes ámbitos educativos. Numerosos autores apoyan ésta idea desde diferentes perspectivas: desde lo etnográfico, desde los métodos evaluativos, desde la metodología, desde la investigación-acción, desde el enfoque interpretativo, reflexivo; etc.

Así mismo, se considera a la investigación como base de la enseñanza, por lo tanto el conocimiento que se enseña en las universidades, debería adquirirse a través de la investigación y como tal impartirse. Ésta idea nos lleva a poder reflexionar en las prácticas pedagógicas cotidianas, que se usan para tal fin, y repensar la educación poniendo énfasis y volviendo la mirada a los otros sujetos sociales que en los análisis y reflexiones sobre las prácticas de la enseñanza han sido olvidados: los alumnos.

Desde ésta perspectiva se pretendió, analizar las relaciones existentes entre la aplicación de diferentes estrategias metodológicas, con el rendimiento académico alcanzado por los alumnos y el nivel de preferencias de los mismos, ante las diferentes estrategias mencionadas.

Para ello se trabajó con la totalidad de alumnos, que cursaron la asignatura "Historia y Epistemología de la Biología", durante los años 2003 y 2004; a quienes, se les impartió tres metodologías diferentes (Expositiva, Investigación-Acción, y Coloquio) en los diferentes contenidos curriculares de la asignatura, usándose las mismas técnicas e instrumentos de evaluación en cada caso.

Al concluir el dictado de la materia, se les entregó una encuesta anónima, a la que los alumnos debieron responder sobre aspectos valorativos y preferenciales de las diferentes metodologías aplicadas.

Los resultados demostraron que los alumnos obtuvieron mejores rendimientos con el método de Investigación-Acción, que con el resto de los métodos, además de manifestar un alto grado de preferencia por el mismo. Ésta situación pudo deberse a la necesidad de los alumnos, de generar sus propias metodologías de aprendizaje (Autoaprendizaje) siendo partícipes directos en las mismas.



Propuesta para el estudio de las estrategias "CSR" en la categorización de especies de malezas.

Chaila, S.¹; Nasif, A. M. M.¹; Arévalo, R.A.²; M. T. Sobrero³.

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán(AR).

E-mail: sach@faz.unt.edu.ar.

² Instituto Agronómico de Campinas. APTA(BR). E-mail: r_a_arevalo@yahoo.com.br.

³ Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero (AR).

E-mail: renny@ciudad.com.ar

Las estrategias "CSR" y el triángulo de Grime (1974) representan las estrategias de las especies, ya sean competidoras ("C"), ruderales ("R") o tolerantes al estrés ("S"), en función de las características vegetativas y reproductivas y sus ajustes a diversas capacidades adaptativas a condiciones de estrés, disturbio o a combinaciones de factores. El presente trabajo tiene por objeto adaptar las estrategias "CSR", expuestas por Grime, y establecer determinadas características de especies competitivas, ruderales y estrés tolerantes que definan las interrelaciones y capacidades de interferencia de las malezas con los cultivos. La metodología de la interpretación de las estrategias CSR consta de dos partes: En la primera parte se efectúa una evaluación de las características CSR de la especie en estudio. Elegidas la o las especies, y el área representativa, dentro de un cultivo, se valoran 30 características comparativas cuali-cuantitativas, definidas previamente, en número de diez para cada caso. Se otorgan 20 puntos para cada característica expresadas de la siguiente forma: Grande (10), intermedio (6), bajo (4) y nulo (0). Existe también un puntaje inferior de alto a nulo, que se expresa como 5, 3, 2, y 0. Es decir, que cada caso se analiza en el valor alto de 10 a 5 y en el bajo de 4 a 2. Las características se enumeran por separado, en tablas confeccionadas para las estrategias de competidor, de ruderal y de estrés tolerante para una o varias especies y se obtiene un valor definitivo. Para las estrategias de competidor "C", se analizan las siguientes características: Densidad, cobertura, producción de semillas por planta, viabilidad de las semillas, agresividad de la especie, asociación con otras especies de la comunidad, supervivencia ante condiciones de laboreo continuo, dispersión a otras áreas, especificidad de convivencia con un cultivo determinado, pérdidas producidas en situaciones de competencia. En la segunda parte de la metodología, se construye un triángulo equilátero semejante a la propuesta de Grime. Esta figura está dividida en 100 partes iguales, cada una de estas celdas tiene el valor 1. De las tablas anteriores se obtiene el valor numérico de cada una de las características que son volcadas en las celdas del triángulo con el símbolo correspondiente. En el ángulo superior se coloca la letra C y allí se volcarán los datos numéricos obtenidos del análisis de las estrategias como Competidor. En el ángulo inferior izquierdo la letra R y se registrarán las estrategias como Ruderal. En el ángulo inferior derecho la letra S y se registrarán las estrategias como Estrés Tolerante. El resultado permite establecer si las especies son predominantemente competidoras, ruderales o estrés tolerantes, expresando numéricamente esas características. También permite establecer comparaciones entre especies y definir su potencial. Un ejemplo en una especie de maleza para predominio de estrategia "C" podría ser: 80-10-10. Para predominio de estrategia "R": 5-90-5. Para predominio de estrategia "S": 15-15-70. Como conclusión podemos expresar que la determinación de características CSR en las malezas y la graficación de las mismas en triángulos y símbolos, permitirá una rápida visualización de las características de agresividad y potencialidades invasivas de las especies problemáticas dentro de los cultivos.



Estrategias de purificación y sobreexpresión de bacteriocinas de subclase IIa.

Salvucci E.; Saavedra L.; Sesma F.

CERELA-CONICET. Chacabuco 145 - San Miguel de Tucumán.

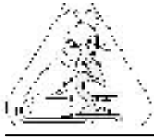
E-mail: esalvucci@cerela.org.ar

Las bacteriocinas secretadas por bacterias lácticas tienen un futuro promisorio como biopreservantes en industria alimenticia. Las bacteriocinas pertenecientes a la subclase IIa se caracterizan por ser catiónicas, termorresistentes y presentan una secuencia consenso en su extremo NH₂ terminal YGNGV. Presentan fuerte actividad antilisteria, entre las que se pueden mencionar la pediocina PA-1, divercina V41, enterocina A, mundticina KS, enterocina CRL35, etc. Estos péptidos actúan principalmente disruptiendo la membrana celular de la célula sensible. Enterocina CRL35, producida por *Enterococcus mundtii* CRL35 aislada de un queso artesanal de Tucumán, es un péptido de 43 aminoácidos con un peso molecular de 4900 Da cuyo cluster completo de síntesis ha sido clonado, secuenciado y expresado en *E. coli*.

Con el objetivo de obtener grandes cantidades de enterocina CRL35 se diseñaron primers específicos para amplificar solamente la región que codifica para el péptido maduro. Se utilizaron los vectores capaces de producir péptidos o proteínas nativas fusionadas que pueden liberarse posteriormente con enzimas proteolíticas muy específicas. Los vectores utilizados fueron pET28b(+), pGEX4T-3 y pBAD24. Los amplicones ligados al vector de expresión fueron transformados en cepas de *E. coli* BL21(DE3) apropiadas para la sobreexpresión, las cuales se basan en la utilización de un promotor específico y la polimerasa del fago T7. El vector está diseñado con el promotor T7 "upstream" del gen que se quiere expresar y una región de binding ribosomal óptima. La expresión elevada se produce por la inducción de la polimerasa del fago T7. Los clones transformantes fueron analizados por PCR para confirmar la presencia del inserto y luego secuenciados para verificar el correcto ensamblaje de las construcciones.

Por otro lado se purificaron las bacteriocinas enterocina CRL35, divercina V41 y enterocina A, a partir de sobrenadantes libres de células de las cepas productoras *E. mundtii* CRL 35, *Carnobacterium divergens* V41 y *Enterococcus faecium* CRL 988, respectivamente, mediante precipitación con sulfato de amonio y posterior pasaje por columnas de extracción en fase sólida (SPE) C18, utilizando como eluyente distintas concentraciones de isopropanol.

Los extractos purificados de bacteriocinas están siendo utilizados para evaluar la combinación de estos antimicrobianos con otros que actúan a nivel de pared y membrana celular, y para realizar estudios de relación estructura/actividad los cuales serán de suma utilidad para planificar estrategias de aplicación de las bacteriocinas en un alimento modelo y/o su uso clínico.

**Elementos para la caracterización de
Calyptocarpus biaristatus (DC) H. Rob. (Asteraceae)****Villagrán, L.F.; Ariel Sánchez**Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán. Avda Roca 1900. 4000. San Miguel de Tucumán. E-mail: lucrevillagran@hotmail.com

Calyptocarpus biaristatus (DC)H. Rob. es una maleza que se encuentra en los céspedes de parques y jardines de la provincia de Tucumán. Las malezas de los céspedes, causan problemas de implantación y de conservación, lo que obliga, en muchos casos, a la reimplantación del mismo. Una de las características más sobresalientes de éstas, es la capacidad que tienen, para adaptarse a los cortes frecuentes. Debido a esto, al poco tiempo pueden producir una sucesión secundaria, cambiando las especies implantadas por las malezas presentes. Los problemas que representan las malezas en céspedes de jardines, son diferentes a los que causan en cultivos agrícolas. En ambos casos, compiten por agua, luz, espacio y nutrientes; pero además, su presencia disminuye notablemente el valor ornamental de los mismos. *Calyptocarpus biaristatus*, es una especie nativa que se encuentra entre los 0 y 500 m. s. m. Es de ciclo anual, primavero-estival y se reproduce por semillas. Se encuentra, preferentemente, en lugares húmedos y sombríos y desde allí se dispersa fácilmente hacia otros sitios. En nuestra zona, con inviernos benignos, se la puede encontrar en estado vegetativo, casi todo el año. Para efectuar su control, es importante identificar a las mismas, así como conocer aspectos de su biología.

La maleza en estudio, se recolectó de diversos parques y jardines de la provincia de Tucumán. Se realizaron muestreos en sitios con coberturas del 100% y se determinaron, para esas condiciones, las siguientes variables: biomasa seca de la parte aérea, número de plantas / m²; número de capítulos / planta; número de aquenios / capítulo y % de germinación.

En coberturas del 100 %, el número de plantas / m² fue de 160 ± 15 y la biomasa seca promedio de 1,95 t ha⁻¹. Se analizaron 50 plantas, encontrándose una media de 9 capítulos / planta y 17 aquenios / capítulo. Se producen, entonces, entre 22.185 y 26.775 aquenios / m². El poder germinativo, determinado en condiciones de laboratorio, fue del 65 %; de esta manera, estarían en condiciones de germinar entre 14.420 y 17.404 aquenios / m². Tal cantidad de diseminulos se dispersa, en gran medida, por la acción del hombre. Éste, con el traslado de plantas con pilón de tierra, uso de bordeadoras, máquinas cortadoras y otros implementos, utilizados en el corte del césped, contribuye a ampliar, el radio de dispersión natural de la planta.

Se determinó que *Calyptocarpus biaristatus* es una maleza potencialmente invasora. El conocimiento de los elementos que la caracterizan permitirá tomar decisiones para el control preventivo de la misma.



Un método rápido y no destructivo para estimar el área foliar en *Gossypium hirsutum* cultivar Guazuncho II INTA

Meloni, D.A.; Oliva, M.A.; Martínez, C.A.

UNSE, FAyA, Av. Belgrano (S) 1912, 4200- Santiago del Estero, Argentina.

E-mail: dmeloni@unse.edu.ar

El desarrollo de modelos matemáticos para predecir el área foliar a partir de mediciones lineares, resulta de gran importancia en estudios de crecimiento y desarrollo. Modelos simples y precisos eliminan la necesidad de medidores de área foliar, que resultan costosos y destructivos. El objetivo de este trabajo fue desarrollar modelos de regresión lineal que permitan predecir el área foliar en *Gossypium hirsutum* (algodón) cultivar Guazuncho II INTA, usando mediciones lineares simples y no destructivas. Se eligieron al azar 100 hojas de diferentes tamaños, provenientes de plantas crecidas en soluciones nutritivas, en invernáculo. En cada hoja se realizaron mediciones de longitud de la nervadura central (L), y ancho de la lámina (A), mediante una regla milimetrada, conjuntamente con mediciones usando medidor de área foliar. Los modelos ensayados fueron: largo de la hoja (L), largo al cuadrado (L²), ancho de la lámina (A), ancho al cuadrado (A²), producto de largo y ancho (L . A). Las relaciones fueron analizadas mediante regresión. La evaluación del coeficiente de determinación (R²), F y el error para cada modelo, indicó que la mejor ecuación para predecir el área foliar en algodón fue $y = 0,7261 (L.A)$. Estos resultados demuestran que el área foliar de algodón puede predecirse usando mediciones lineares simples.



Una contribución a la quimiotaxonomía del género *Gutierrezia*.

Rosana Alarcón¹, Lázaro Novara¹, Virginia Sosa²

¹ Facultad de Ciencias Naturales- Consejo de Investigación, Universidad Nacional de Salta (UNSa), Buenos Aires 177, 4400- Salta, Argentina.

² Dpto de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Químicas-IMBIV (CONICET-UNC), Ciudad Universitaria- 5000, Córdoba Argentina. E-mail: ralarcon@unsa.edu.ar

Introducción: El género *Gutierrezia* Lag.(Tribu *Eupatorieae*, *Asteraceae*), presenta alrededor de 25 especies distribuidas en las regiones áridas de América. Dos de ellas *G. mandonii* (Sch.Bip.) Solbrig y *G. repens* Griseb. son muy similares entre sí constituyendo un problema para los taxónomos. Estudios químicos previos, realizados en 14 especies del género revelan la presencia de flavonoides, diterpenos, sesquiterpenos, poliacetilenos. Con objeto de aportar datos a la quimiotaxonomía del género, iniciamos el estudio fitoquímico de una población de *Gutierrezia mandonii* que crece en la provincia de Salta. El estudio químico se complementa con ensayos de actividad antioxidante frente al radical DPPH. Los antioxidantes naturales presentes en plantas están recibiendo una atención creciente ya que pueden transformarse en una alternativa al uso de compuestos sintéticos en la industria farmacéutica y alimenticia, o en compuestos líderes para el desarrollo de nuevas drogas que mejoren el tratamiento de varias enfermedades.

Objetivos: - Aislar e identificar los productos naturales presentes en parte aérea de *G. mandonii*. - Evaluar la probable actividad antioxidante de extractos y/o productos puros.

Materiales y Métodos: *G. mandonii* se recolectó en estadio de floración en Enero de 2004, en la Provincia de Salta. Un ejemplar de herbario se encuentra en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, MCNS. N° 3414. Hojas e inflorescencias se dejaron secar a temperatura ambiente. Los metabolitos secundarios se extrajeron con etanol a partir del material seco y molido a temperatura ambiente durante 7 días, renovando a diario el solvente. Luego de evaporar el solvente, el residuo obtenido se suspendió en Etanol-H₂O (2:1) y se sometió a partición con hexano, cloruro de metileno y acetato de etilo. La separación y purificación de los metabolitos se realizó por distintas técnicas cromatográficas (columna flash de silicagel, placa preparativa). La estructura de los compuestos se estableció empleando diversos métodos espectroscópicos (UV, IR, RMN-¹H y ¹³C) y espectrometría de masa. Se realizó un análisis cualitativo de la actividad antioxidante por cromatografía en capa fina revelada con solución de DPPH al 0,1 % en metanol. El ensayo se considera positivo si aparecen manchas amarillas sobre fondo violeta después de 15 minutos de realizado el revelado.

Resultados y conclusiones: El estudio químico del extracto de acetato de etilo, permitió aislar diversos flavonoides de núcleo flavonol y flavona. Algunos de los componentes presentes en este extracto muestran una marcada actividad antioxidante. La composición química evidenciada está de acuerdo con los constituyentes descriptos previamente en otras especies del género.



100

Organización y dinámica de la asignatura Diversidad Animal I (carreras de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas, planes 2000), Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. Años 2001-2004.

Alderete de Majo, A. M.; L. E. Claps; M. P. González de Monteros y R. E. González

Cátedra Invertebrados, Fac.Cs. Naturales e IML, UNT. E-mail: lderetedemajo@arnet.com.ar

Diversidad Animal I es una asignatura del ciclo básico, segundo año y segundo cuatrimestre de los nuevos planes de estudios de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas. Dicha materia es de carácter teórico-práctico y sus contenidos se refieren al estudio de los animales no cordados (excluido el Phylum Artropoda). El número promedio anual de alumnos que cursó la materia fue de 108 estudiantes.

El objetivo del presente trabajo fue analizar los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el período 2001-2004, según una organización y dinámica semejantes al modelo de un trabajo de investigación. Su planteo se realizó así, en el marco de los ítems habituales que se contemplan en él, los que se describen a continuación:

Los materiales lo constituyeron los animales no cordados (excluidos Artrópodos), material óptico (lupa, M.O, T.E.M, S.E.M), instrumentos de laboratorio, recolección, disección, etc.

La metodología de trabajo consistió en el desarrollo de: clases teórico - prácticas en aula, laboratorio (con el manejo de una guía de trabajos prácticos) y campo; talleres de trabajo y clases de consulta; evaluaciones temáticas, parciales y examen final. En los talleres de trabajo se analizaron y discutieron los fundamentos de los contenidos del programa, la manera elegida para su dictado, la secuencia definida de los temas estudiados y esta última situación confrontada con aquellas que hubieran sido posibles desarrollar, en el caso de haber seguido otros criterios. Las evaluaciones temáticas fueron escritas (combinación de pruebas objetivas con preguntas tradicionales); los exámenes parciales se realizaron de forma escrita y oral grupal y los finales, oral grupal. En los últimos, un grupo de alumnos fue evaluado bajo la guía de un docente a la vez, mientras que los demás integrantes registraban la actividad de cada alumno, en tanto respondía o corregía a su/s compañero/s, realizando una integración dialéctica de la información proveniente de la teoría y de la práctica.

El análisis de los datos registrados en el lapso 2001- 2004, expresado mediante gráficos en forma porcentual, permitió apreciar los resultados que se detallan a continuación:

- Del total de alumnos que cursaron en dicho lapso 85,26 %; 70,75%, 91,75 % y 81,90 % regularizaron y 14,74 %; 29,25%; 8,25 %; 18,10 % quedaron libres respectivamente.

- La relación porcentual de las calificaciones de alumnos regulares evaluados en examen final en el período estudiado fue: 53,08 %, 25,96 %, 34,83 % y 20,78 % aprobados y 0 %; 0,96 %; 1,12 % y 1,30 % desaprobados respectivamente. La de los libres fue de 100 % aprobado.

- Las calificaciones de los alumnos regulares que aprobaron en exámenes finales en el período considerado fueron: 20,93 %; 29,63 %; 29,03 % y 37,5% sobresaliente; 65,12 %; 44,45 %; 58,07 % y 43,75 % distinguido ;13,95%; 22,22 %; 12,90 % y 12,5 % bueno; 0 %; 3,70 %; 0 % y 6,25 % suficiente, respectivamente. La del alumno libre fue: 100 % bueno.

Los resultados obtenidos permitieron realizar las siguientes conclusiones: 1) el promedio de alumnos regulares fue de 81,06 % y el de libres 18,94 %; 2) el promedio de alumnos regulares aprobados en examen final fue de 97,5 % y el de desaprobados de 2,5 %; en el alumno libre dicha cifra fue de 100 % aprobado; 3) la estructuración variada y la forma dinámica de interacción docente- alumno y alumno-alumno, posibilitaron que el marco teórico se fuera conformando a través de un desempeño activo del alumno, quien debió poner en práctica, necesariamente, habilidades y destrezas del campo cognitivo, comprometidas no sólo con el análisis de la información bibliográfica, sino también con la producción de síntesis, relatos, informes y comunicación de los mismos en situaciones grupales, manifestada especialmente en los talleres de trabajo y en las evaluaciones grupales orales.



101

Acción desinfectante de sales de amonio cuaternario sobre bacterias Gram (-).

Arena M.E.; Savino M.J.; Manca de Nadra M.C.

Facultad Bioquímica, Química y Farmacia UNT. Ayacucho 491 Tucumán. Argentina.
E-mail: mcmanca@fbqf.unt.edu.ar

En una planta elaboradora de alimentos, para asegurar la inocuidad de los productos, la higiene es una condición esencial. La contaminación microbiana es una de las causas de alteración de los alimentos y producción de enfermedades en el consumidor. Las sales de amonio cuaternario (QAC), son desinfectantes químicos utilizados a nivel industrial. El profundo conocimiento de las dosis requeridas para la efectividad de los desinfectantes, es un dato imprescindible para desarrollar métodos adecuados, que a bajo costo reduzcan el riesgo de contaminación. El objetivo de este trabajo es estudiar el efecto de diferentes concentraciones de QAC sobre el crecimiento de *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*. Los microorganismos se cultivan en el medio de cultivo Luria y en el mismo medio adicionado con concentraciones crecientes de QAC (v/v) (cloruro de dodecil dimetilamonio): 1/10000; 1/2000; 1/1000 y 1/500. Las experiencias se realizan a pH 4,9 y 7,0. Las células se incuban 48 h en medio líquido. El crecimiento se determina espectrofotométricamente a 560 nm. Se toman muestras a 0, 6, 24, 36 y 48 h de contacto con el desinfectante y se determinan las ufc/ml en medio Luria-2 gl⁻¹ agar.

Los resultados indican que la menor concentración de QAC que inhibe el crecimiento de ambas bacterias (CMI), en el medio Luria pH 4,9, es 1/2000. A pH 7,0, la concentración mínima inhibitoria depende del microorganismo, para *E. coli* es 1/10000 y para *P. aeruginosa* es 1/2000.

Después del contacto con el desinfectante se encuentran tres tipos de células, al sembrarlas en medio sólido libre del agente antimicrobiano: **células activas**, desarrollan colonias a igual tiempo que en el medio control, (CA); **células inactivadas**, sin crecimiento en medio sólido, (CI) y **células que sufrieron una alteración reversible**, necesitan un período de incubación superior al del control para desarrollar las colonias, (AR). El efecto de QAC, a pH 4,9 y 7 indica que las células de *E. coli* y *P. aeruginosa*, sometidas a la MIC durante 48 h, corresponden al tipo AR. El efecto bactericida de QAC, se alcanza con la dilución 1/500 a 36 h de contacto para ambos valores de pH. Tipo celular (CI).

A pH 7 QAC es más efectivo que a pH 4,9 para controlar el crecimiento de *E. coli* sin embargo, para *P. aeruginosa* la efectividad es independiente del pH. La mayor resistencia de *P. aeruginosa* se debe a sus propiedades: capacidad para utilizar múltiples fuentes de carbono, formación de biofilms, mecanismos para eliminar y/o degradar el compuesto antimicrobiano.

Es importante considerar la presencia de células tipo AR después del proceso de desinfección para evitar informar resultados falsos negativos en los muestreos realizados en las industrias, comprometiendo de esta forma la salud del consumidor.



Variaciones estacionales en la composición de las comunidades de aves del monte en ambientes con diferentes usos de la tierra (Valle Antinaco-Los Colorados)

Bortnyk, P. N.; M. D. Juri

Universidad Nacional de Chilecito, 9 de Julio 22, (5360), Chilecito, La Rioja, Argentina.
E-mail: patriciabortnyk@hotmail.com

La región fitogeográfica del monte experimenta una marcada variación climática entre el invierno y el verano, originando pulsos de producción de alimentos y modificaciones importantes en el micro hábitat. En este ecosistema natural se producen alteraciones por distintas actividades humanas, como la utilización de la tierra con fines agrícolas que provocan la pérdida de la biodiversidad. Para predecir los cambios que se producen a lo largo del año y las diferencias de estos entre los sitios elegidos, se han utilizado a las aves como indicadores de las condiciones del ambiente.

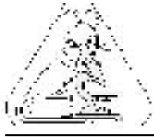
El objetivo de este trabajo es analizar las variaciones estacionales existentes en la composición de la comunidad de aves, entre el invierno y el verano en ambientes con distinto uso de la tierra, un agro ecosistema característico del Valle Antinaco-Los Colorados (Chilecito – La Rioja) y un ambiente con bajo grado de alteración.

En cada sitio de muestreo se establecieron transectas de faja, de ancho y largo fijo y se realizaron 30 conteos por sitio y por estación del año durante el invierno de 2003 y el verano de 2004.

En el ambiente natural, en el invierno, se identificaron 215 individuos, pertenecientes a 28 especies y en la estación estival 284 individuos pertenecientes a 38 especies. No se observaron diferencias significativas en las medianas de la riqueza ni de la abundancia. ($U^2=8$; $p= 0.40$) Sin embargo en el índice de diversidad de Shannon las diferencias sí fueron significativas.

En el ambiente con alto grado de alteración se registraron 936 individuos, de 31 especies, en el invierno y en el verano 521 individuos de 31 especies. Comparadas las medianas de las dos estaciones del año, pudo observarse que no existen diferencias significativas en la riqueza específica ($U^2 = 11$ y $p = 0.85$) ni en la abundancia ($U^2= 14$ y $p = 0.62$). Como en el sitio anterior el índice de diversidad de Shannon sí mostró diferencias significativas

Comparando los dos ambientes estudiados, se producen más variaciones, tanto en el número de individuos como de especies, entre el invierno y el verano en el ambiente natural, aunque las diferencias no resultaron significativas. Por otro lado las especies con mayor Índice de diversidad fueron distintas entre las estaciones del año en el ambiente con bajo grado de alteración, mientras que en el de alto grado de alteración fueron las mismas. Las especies que se encuentran en este último son generalistas y de hábitos oportunistas, y se mantienen a lo largo de todo el año, en cambio las que se avistaron en el ambiente natural son típicas del monte argentino y mostraron mayor variabilidad.



Análisis de las estrategias de enseñanza de la lectura comprensiva de textos científicos en el aula polimodal

María Graciela Dori³; Margarita Lotti de Santos¹; Raquel Salim²

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Av. Roca 1900. (4000) San Miguel de Tucumán.

² Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 491 (4000) San Miguel de Tucumán.

³ Escuela y Liceo Vocacional Sarmiento. UNT. Rivadavia 29. (4000) San Miguel de Tucumán. E-mail: margaritalotti@arnet.com.ar

El alumno que egresa del Nivel Polimodal, en búsqueda de una articulación con el Nivel Universitario, debe leer con autonomía y juicio crítico textos de complejidad creciente que aborden temas singulares de los distintos campos del conocimiento y conocer los instrumentos básicos de escritura.

La comprensión lectora debe ser entendida como una práctica intrincada que demanda un aprendizaje y una enseñanza peculiares tanto en el marco de los contenidos conceptuales como en el de los tipos textuales singulares de cada disciplina. En las ciencias, la diversidad de géneros discursivos es amplia y se ha constituido como práctica social ligada a cada cultura y a cada sociedad (Reyes 1998). No basta solamente con manejar un buen vocabulario para comprender un texto, sino que es necesario conocer las tipologías de los textos de especialidad.

El objetivo de este trabajo es analizar las estrategias de enseñanza de la lectura comprensiva de textos científicos que implementan los docentes del Nivel Polimodal en sus prácticas e implementar acciones de capacitación.

En el marco del "Programa de Apoyo a la Articulación Universidad-Escuela Media II", en una primera etapa, se aplicó una encuesta dirigida a treinta profesores de Biología para analizar las estrategias de enseñanza de la lectura comprensiva de textos científicos. Posteriormente, mediante talleres conjuntos con docentes de Lengua, se realizó una experiencia para aplicar en un texto disciplinar la tipología propuesta para el discurso especializado (Ciapuscio y Kuguel, 2002): texto expositivo científico, contenido semántico y forma (procedimientos discursivos).

El análisis de la encuesta indica que la estrategia más utilizada es la orientación en la lectura al estudiante por parte del docente. Le siguen en orden de importancia la jerarquización de ideas, glosarios con vocabulario técnico y determinación de la progresión temática.

Como resultado de las acciones de capacitación se destaca el consenso alcanzado acerca de que en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de los múltiples contenidos conceptuales y procedimentales los docentes deben acordar estrategias con el profesor de Lengua para favorecer la lectura comprensiva de los textos que transmiten el conocimiento disciplinar.

Dada la importancia de la transversalidad de la lengua en el aprendizaje, la comprensión lectora debe ser entendida como una práctica cotidiana en todos los niveles del Sistema educativo.



Determinación de metaloproteinasas por análisis zimográfico

Arias, N.; Guber, R. S.; Tefaha de Chaban, L.; Martínez, M.; Soria de González, A.

Laboratorio de Patología Molecular, "LAPAM", Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Hospital Centro de Salud "Zenón Santillán".
Av. Avellaneda 750, (4000), Tucumán, ARGENTINA.
E-mail: gonzalez_stojan@uolsinectis.com.ar

Las metaloproteinasas (MMPs) son endopeptidasas Zn/Ca dependientes involucradas en procesos fisiológicos y patológicos, modulando la degradación de la matriz extracelular (MEC). Estas enzimas participan junto a otras enzimas proteolíticas en los procesos de invasión y metástasis en pacientes con cáncer. La expresión de MMPs se encuentra aumentada en estos pacientes por lo que puede ser considerado como un marcador tumoral. Sin embargo los resultados de su aplicación clínica son contradictorios. Como un paso preanalítico es necesario establecer las condiciones óptimas de las MMPs y determinar su valor como marcador de diagnóstico, pronóstico y seguimiento en pacientes con cáncer. Es por ello que el objetivo de este trabajo fue estandarizar las condiciones de preparación de muestras y analizar los zimogramas en dadores sanos.

Se estudiaron 19 dadores sanos a quienes se les efectuó una punción venosa. Las muestras de suero se obtuvieron a partir de coagulación espontánea (30 min. a 37° C) y el plasma fue obtenido a partir de sangre heparinizada. Las euglobinas fueron preparadas en fresco y analizadas por electroforesis en gel de poliacrilamida-SDS al 9 % en ausencia de agentes reductores conteniendo 0,2 % de gelatina.

Los zimogramas se realizaron con el sistema Mini-Protean III (Bio-Rad Laboratorios, CA) a 100 voltios constantes durante aproximadamente 120 min. los geles fueron incubados con buffer Tris-HCl 50 mM y CaCl₂ 10 mM a pH 7,4 a 37° C por 20 hs. Cuando correspondió las bandas gelatinolíticas fueron analizadas en presencia de EDTA o PMSF (Phenylmethanesulfonyl Fluoride). Los zimogramas fueron marcados con Coomassie Brilliant Blue R-250. La localización y expresión de la actividad proteolítica fue determinada evaluando las bandas no marcadas. El PM fue determinado usando un marcador de PM (Prestained SDS-PAGE Standards, Broad Range). El análisis de los zimogramas reveló la presencia de dos bandas principales de actividad gelatinolítica que migran aproximadamente a 70 KDa y 90 KDa. En presencia de EDTA, un inhibidor selectivo de MMP, ambas bandas desaparecieron; cuando se adicionó PMSF (inhibidor de serino proteasas) la actividad gelatinolítica no se modificó.

Estos datos sugieren que las bandas detectadas por análisis zimográfico de la preparación de euglobinas tanto de suero como de plasma de dadores sanos corresponden a MMP-2 (72 KDa) y MMP-9 (92 KDa).



Abundancia de artrópodos epigeos de la superficie del suelo en cultivos de alcaucil en la zona hortícola de Rosario

Lietti, Marcela; María del Valle Antonio; Gustavo Gonsebatt; Guillermo Montero

Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. C.C. 14. (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: mlietti@fcagr.unr.edu.ar

En la zona hortícola de Rosario, el cultivo de alcaucil se maneja como perenne manteniéndose en producción por 3 o 4 años. El cultivo se inicia con la plantación de hijuelos desde marzo a abril. En el primer año de producción cubre completamente el suelo ofreciendo un ambiente favorable para el desarrollo y refugio de una variada fauna de artrópodos que habitan en el suelo. El objetivo del trabajo fue determinar la abundancia de artrópodos que habitan en el suelo en cultivos de alcaucil con distintas variedades y años de producción. Se seleccionaron lotes de producción de alcaucil de la variedad Francés Precoz recién transplantado en otoño de 2005 y de la variedad Imperial Star (IS) y Francés Precoz en el primer año de producción en primavera de 2004. El muestreo se realizó por medio de cinco trampas de caída colocadas sobre las hileras del cultivo en cuatro sectores de cada lote. Cada trampa de 750 cc (12,5 cm de diámetro, 9 cm de profundidad) conteniendo en su interior una solución conservante (formaldehído: 2,5%; ácido acético: 5%; detergente: 0,05%) fue dejada en el campo durante siete días. El material capturado se identificó a distinto nivel de resolución taxonómica y se agrupó en fitófagos, detritívoros y predadores. En primavera se capturaron un total de 225 y 379 individuos durante una semana en la variedad Imperial Star y Francés, respectivamente. En otoño se colectaron 151 individuos en la variedad Francés. El grupo de los predadores fue más frecuente en las capturas (73.33%, 40.63% y 55.63% en la variedad IS y Francés en primavera; y Francés en otoño, respectivamente), seguido por el de los detritívoros (23.11%, 54.09% y 29.14% en la variedad IS y Francés en primavera, y Francés en otoño, respectivamente). La menor captura en otoño se explicaría por la temperatura más baja que afecta la actividad locomotora de los artrópodos que habitan en el suelo. Además las plantas estaban recién transplantadas y no cubrían totalmente el suelo. Por el contrario, en primavera, el suelo sobre las hileras de cultivo se encontraba totalmente cubierto con abundante materia orgánica en descomposición proveniente de las hojas basales de las plantas. En el gremio de los predadores, la familia Carabidae (Coleoptera) fue la más frecuente y dentro de ella la tribu Pterostichini, representada por *Argutoridius bonariensis* en primavera y *Trirammatus striatulus* en otoño. Pero, sólo se colectaron seis especies de carábidos. En primavera, la mayor proporción de individuos dentro del gremio de los detritívoros estuvo representada por los Isopoda (Francés: 41.16%, Imperial Star: 76.92%). Los únicos insectos que podrían resultar dañinos al cultivo fueron las larvas de orugas cortadoras (Noctuidae: Lepidoptera) en primavera (Francés: 75%, Imperial Star: 37.50%) y los Curculionidae en otoño (34.78%). Este trabajo constituye un avance al estudio del efecto de distintos sistemas de producción del cultivo de alcaucil sobre la abundancia y diversidad de artrópodos perjudiciales y sus enemigos naturales.



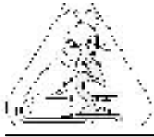
106

Actualización del registro palinológico en la Encañada De Beu (Departamento La Paz, Bolivia)

Zulema Fasolo

Instituto de Paleontología, Área Geología-Fundación Miguel Lillo-Miguel Lillo 251 (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina. E-mail: fasolo@ciudad.com.ar; zfasolo@yahoo.com.ar

El objetivo de éste trabajo es actualizar el registro palinológico en la Encañada de Beu, a partir de un estudio realizado en muestras de superficie provenientes del tramo superior de la Formación Kaka, ubicada en la Encañada de Beu (Río Alto Beni). La misma se encuentra ubicada a unos 200 Km al NNE de la ciudad de La Paz y corresponde a la unidad litoestratigráfica superior del Grupo Retama en el ámbito del Subandino Norte de Bolivia. Se presenta un listado de la microflora, muy diversificada y en muy buen estado de preservación, que incluye 160 especies de las cuales 80 fueron citadas por primera vez para el Carbonífero Inferior de Bolivia por Fasolo *et al.* (en prensa), único antecedente de éste tipo de estudios para ésta área. Dentro de la asociación se reconoce, además, material de otra ubicación cronoestratigráfica, es decir material redepositado proveniente del Devónico s.l. (sentido amplio). La asociación palinológica, tentativamente asignada al Eoserpukhoviano, indica un neto predominio de esporas triletes (155 spp.), registrándose además una especie de espora monolete, una especie de polen precolpado, dos especies de granos de polen sacado y algas verdes (*Botryococcus*). Las afinidades botánicas de la mayoría de los constituyentes de la asociación sugieren condiciones húmedas en un clima templado. En el presente no se consideran los palinomorfos fúngicos encontrados, los cuales serán objeto de próximos estudios.



Efecto del factor térmico en el desarrollo reproductivo del cultivo de pimiento

**Amado, M. E.; Budeguer, R. F.; Flores Álzaga, L. D.; Pardo, P. A.;
Martínez, E. R.; Alderete, G.**

Cátedra de Fisiología Vegetal. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1.900. CP 4000. Tucumán, Argentina.

E-mail: meamado@faz.unt.edu.ar

La producción de pimiento en invernadero constituye en la zona hortícola de Tucumán una actividad de importancia para la provincia. El pimiento es una especie con elevada sensibilidad a las bajas temperaturas, manifestándose detención del crecimiento a 10 °C y menor cuajado de flores a 18 °C.

El objetivo de este estudio es evaluar el desarrollo del cultivo de pimiento en un ciclo térmico determinado para el año 2005, utilizando las temperaturas mínimas ocurridas en el invernadero.

Se trabajó desde fines de mayo hasta mediados de setiembre, en el Centro de Experimentación Adaptativa Lules (CEAL) dependiente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), ubicado en la localidad de San Isidro de Lules.

Se utilizó el híbrido Margarita. La implantación se realizó a una distancia de 40 cm entre plantas y 120 cm entre líneas. Se realizaron evaluaciones desde el 31 de mayo hasta el 19 de setiembre, las que consistieron en la extracción de 3 plantas enteras. Se determinó el peso fresco, peso seco y número de flores por planta, según la metodología de evaluación y análisis del crecimiento.

Los resultados muestran una disminución del número y peso seco de flores en un 80 % al disminuir la temperatura mínima en el invernadero de 10 a 3 °C, lo que indica menor cuajado de flores y bajo rendimiento del cultivo de pimiento a temperaturas de enfriamiento.



108

Ciclo de vida de *Staurorhectus longicornis* Giglio-Tos 1897, un herbívoro voraz en la Provincia de Tucumán. (Acrididae: Gomphocerinae)

Turk, Sonia Z.¹; Ana L. Aquino²

¹ Fundación Miguel Lillo. Inst. de Entomología. Miguel Lillo 251. S. M. de Tucumán. Argentina. E-mail: soniatürk@ciudad.com.ar

² Ecología General. Fac. de Cs. Naturales. UNT. Miguel Lillo 205. 4000 S. M. de Tucumán. Argentina. E-mail: ala@csnat.unt.edu.ar

Staurorhectus longicornis Giglio-Tos es reiteradamente mencionada por la bibliografía como una de las especies que trae serios problemas agropecuarios en países como Argentina, Brasil y Paraguay. Ello por los severos ataques a ciertos cultivos: caña de azúcar, arroz, maíz y sorgo entre otros. Además consume cantidades importantes de biomasa vegetal, restando los recursos tróficos disponibles para el ganado. El incremento numérico, que no se manifiesta en sistemas en equilibrio, es debido a la acción antrópica y ante una disminución de la resistencia ambiental adquiere características de plaga. Se halla incluida en numerosas listas de especies peligrosas para los sistemas agropecuarios, algunas con escasos aportes bioecológicos, pero no existen estudios completos del ciclo vital. Este trabajo expone los resultados de crías y observaciones en terreno. Estas últimas se realizaron durante varias generaciones en la zona chaqueña de Tucumán, desde los nacimientos hasta la desaparición de los adultos, relevando simultáneamente la vegetación predominante. Los desoves, diapausa y ciclo ninfal se analizaron en laboratorio. El clima en la zona este, en el límite con Santiago del Estero, es seco y caliente, lo mismo que en el norte (Dpto. Trancas). El suelo es arcilloso arenoso con extensiones salinas. La vegetación es de tipo xerófilo y el estrato arbóreo está muy explotado. El suelo está cubierto por un tapiz de poáceas: *Cenchrus myosuroides*, *Setaria fiebrigii*, *Chloris virgata*, *Panicum spp*, *Cynodon dactylon*, *Sorgum halepense* y *Chloris gayana*. En este estrato se halla un mosaico de especies, donde 2 géneros son numéricamente dominantes: *Staurorhectus* y *Dichroplus*, sin obviar a *Rhammatocerus* como plaga potencial. *S. longicornis* presenta una generación anual, con diapausa invernal en estado de huevo. Se alimenta exclusivamente de poáceas, hecho reflejado en la morfología de sus mandíbulas. Los desoves son hipógeos, cilíndricos y encapsulados. Con una masa de huevos y un pedúnculo esponjoso; entre ambos una o varias cámaras de aire. Mide 37,5 mm; con 35 huevos (R: 26 - 45) en promedio que se disponen en 4 filas. El ciclo ninfal con 6 estadios en los machos y 6 o 7 en las hembras. Existe un acentuado dicromatismo en las hembras: verdes, pardas, color lila o rosado - violáceo. El macho siempre es pardo y mucho más pequeño. En el mes de febrero se encuentran machos con las gónadas bien formadas y hembras adultas con los ovarios incipientemente desarrollados y un muy alto porcentaje de ninfas, de las cuales casi todas son hembras. Esporádicamente existen explosiones demográficas en las principales zonas tamberas de la provincia. No fue estudiada la pérdida de biomasa vegetal, pero es evidente que la pérdida de pasturas va en detrimento del ganado vacuno. El productor busca soluciones cuando las hembras adultas ya oviponen, lo que supone la existencia de un gran reservorio para la próxima generación. Una posible solución sería llevar un control temprano del estado fenológico de las poblaciones, con tratamientos a las ninfas de los primeros estadios, preservando así la biomasa vegetal e impidiendo las oviposiciones. Esto último es muy importante por los actuales manejos de siembra directa.

**Gangliosidos implicados en la Nefropatía Plúmbica****Rossana Pérez Aguilar; Susana Genta; Sara Sánchez**

Dpto de Biología del Desarrollo, INSIBIO (CONICET-UNT) Tucumán, Argentina.

E-mail: ssanchez@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: Los gangliosidos, glicoesfingolípidos con residuos de ácido siálico, son constituyentes de las membranas celulares y participan activamente en sus funciones. En el tejido renal los gangliosidos son particularmente abundantes y debido a su carga electronegativa estarían involucrados en el mantenimiento de la barrera de filtración glomerular. Diversos estudios han demostrado que el riñón contiene elevadas proporciones de gangliosido GD3, el cual en sus formas nativa y modificada es responsable de la modulación de distintos eventos celulares, tales como la proliferación, diferenciación y apoptosis. El plomo es un metal tóxico muy común en nuestro medio ambiente y uno de los órganos altamente vulnerable a su injuria tóxica es el riñón. Dada la participación de los gangliosidos en el funcionamiento renal, el objetivo del presente trabajo es analizar su patrón de expresión en un modelo experimental de intoxicación con plomo para obtener información acerca de la participación de dichas moléculas en la patogénesis de la nefropatía plúmbica.

Material y Métodos: 1- Animales: Se utilizaron ratas macho Wistar adultas las que fueron intoxicadas con acetato de plomo 0.06% en el agua de bebida durante 4 meses.

2- Análisis de gangliosidos y apoptosis: Se realizó mediante cromatografía en capa fina (TLC) y por métodos inmunohistoquímicos empleando anticuerpos específicos. La población celular en apoptosis fue determinada con la técnica de TUNEL (TdT-mediated dUTP Nick End Labelling).

Resultados: Los gangliosidos aislados de riñones de animales intoxicados mostraron un patrón de expresión cualitativamente diferente al de las muestras controles, observándose un incremento en la expresión de GM2, GM4, GD3 y una reducción de GM1. Los estudios inmunohistoquímicos confirmaron estos resultados. La expresión de GD3-O-acetilado fue significativamente mayor en los riñones de animales intoxicados, mostrando una relación inversa con el recuento de los núcleos con signos de apoptosis.

Conclusiones: La alteración en la expresión de gangliosidos podría estar relacionada con las disfunciones renales provocadas por la intoxicación plúmbica. Las células glomerulares sometidas al efecto crónico del plomo en bajas dosis podrían incrementar la adición de O-acetil ester al grupo hidroxilo en la posición del C9 del gangliosido GD3, y de ese modo prevenir la apoptosis y cooperar con la supervivencia de las células glomerulares.



110

La adición de *Lactobacillus casei* a una dieta de renutrición, induce modificaciones en las poblaciones celulares de bazo y médula ósea.

Salva S.¹; Alvarez S.^{1,2}; Agüero G.^{1*}

¹ Instituto de Bioquímica Aplicada. UNT. Balcarce 747. S. M. de Tucumán

² CERELA. Chacabuco 145. S. M. de Tucumán (CP4000).

* E-mail: gaguero@fbqf.unt.edu.ar

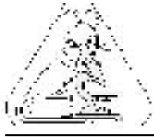
En trabajos anteriores demostramos que la adición de *Lactobacillus casei* (Lc) a una dieta de renutrición induce una mayor proliferación y diferenciación de células de serie mieloide y linfóide en médula ósea (MO) e induce la recuperación de algunos parámetros hematológicos de sangre periférica (SP) de ratones desnutridos. También observamos que la administración de *L. casei* acelera la depuración del patógeno durante un proceso infeccioso.

Objetivo: En el presente trabajo se realiza un estudio comparativo entre las poblaciones celulares de bazo y MO, durante una dieta de renutrición suplementada con *L. casei*. Esto permitirá analizar la movilización celular y dilucidar los posibles mecanismos involucrados en el aumento de la depuración de bacterias patógenas.

Materiales y métodos: Ratones BALB/c desnutridos al destete con una dieta hipoproteica (D) fueron renutridos en condiciones controladas durante 7, 14 y 21 días con: Dieta balanceada (DB) ó DB con *L. casei* (10^8 UFC/ ratón/ d) los 2 últimos días de cada período de renutrición (DB+Lc). Al final de los diferentes períodos de tratamiento se determinó: **1)** Peso corporal, **2)** Peso de bazo y timo, **3)** Hemograma, **4)** % de reticulocitos, **5)** % y grado de reactividad de céls peroxidasa positivas (Px+) en SP y MO, **6)** Céls CD4+, CD8+ y CD19+ en bazo y MO, por inmunofluorescencia.

Resultados: Todas las dietas incrementaron el peso corporal, peso de bazo y de timo de los ratones desnutridos, sin diferencia significativa con o sin el agregado de *L. casei*. El n° de leucocitos se normalizó a los 21 d de renutrición con ambas dietas. La desnutrición provoca una disminución significativa del % de reticulocitos en SP (N=3,15±0,32; D=0,36±0,17). A los 7d, ambas dietas inducen un pico reticulocitario siendo superior con DB+Lc (7d DB=7,87±1,64; 7d DB+Lc=17,0±4,12). El % de céls Px+ se recuperó con 7d de DB+Lc (N=95,5±5,1; D=69,3±5,8; 7d DB=88,8±1,8; 7d DB+Lc=100,0±1,0). En Bazo el % de céls CD19+ se normalizó con 7d DB+Lc y a los 14d con DB (N=3,7±1,0; D=1,5±0,6; 7d DB=2,0±0,5; 7d DB+Lc=5,1±1,5), de manera similar a lo ocurrido en MO (N=2,2±0,2; D=0,5±0,1; 7d DB=0,6±0,1; 7d DB+Lc=2,0±0,1). En cuanto a las céls CD8+ alcanzaron los valores normales a los 14d de renutrición con ambas dietas tanto en MO como en bazo. En MO las céls CD4+ se normalizan a los 7d con ambas dietas sin diferencias significativas entre ellas, sin embargo en bazo la normalización ocurre a los 7d sólo con DB+Lc, superando incluso el valor N (N=3,6±1,0; D=1,0±0,5; 7d DB=1,6±0,4; 7d DB+Lc=5,9±0,4), mientras que con DB se normaliza a los 14d (4,8±0,6).

Conclusión: La adición de *L. casei* a una dieta de renutrición, acelera la normalización de las poblaciones celulares tanto en bazo como en MO y SP. El aumento de la actividad peroxidasa observada y el incremento inducido en las diferentes poblaciones linfoides de bazo, explicarían la rápida y eficiente movilización celular observada en presencia de una infección.



111

Relación de los dímeros-D plasmáticos con metaloproteinasa-9 y CA 15-3 en pacientes con cáncer de mama.

Díaz de Amaya, E.; Guber, R. S.; Arias, N.; Ruiz de Martínez, N.; Soria de González, A.

Laboratorio de Patología Molecular, "LAPAM", Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Hospital Centro de Salud "Zenón Santillán".
Av. Avellaneda 750, (4000), Tucumán, ARGENTINA.

E-mail: gonzalez_stoian@uolsinectis.com.ar

Las metaloproteinasas (MMPs) son una familia de endopeptidasas Zn dependientes que han sido implicadas en los procesos de invasión y metástasis ya que degradan la membrana basal y los componentes de la matriz extracelular. Los parámetros de la coagulación se encuentran alterados en los pacientes con cáncer, donde la activación del sistema extrínseco y la cascada fibrinolítica se relacionan con el crecimiento y la progresión tumoral. El objetivo de este trabajo fue analizar los niveles séricos de la MMP-9, los niveles plasmáticos de los dímeros-D (Di-D) como un indicador activación de la coagulación y fibrinólisis y los niveles circulantes del marcador tumoral CA 15-3 en pacientes con cáncer de mama (CM) con o sin respuesta al tratamiento.

Se estudiaron 31 pacientes que fueron separados en dos grupos: A) 21 pacientes con CM en estadios I o II que fueron sometidos a terapia quirúrgica y respondieron favorablemente al tratamiento cuya edad promedio fue $58,3 \pm 12,0$ años y B) 11 pacientes con CM primario sin tratamiento o con enfermedad progresiva después de la terapia cuya edad promedio fue $53,73 \pm 11,2$ años.

La MMP-9 se dosó en el suero de las pacientes empleando una técnica de ELISA en fase sólida (R&D Systems). Los niveles plasmáticos de los dímeros-D fueron dosados usando una técnica de cuantificación con micropartículas de látex (Stago). La determinación sérica del CA 15-3 se efectuó utilizando el autoanalizador para inmunoensayo (Abbott IMX) con tecnología en micropartículas como fase sólida.

Los valores de referencia (VR) para MMP-9, Di-D, CA 15-3 fueron de 705 ng/ml, 0,4 mg/ml, 22 U/ml respectivamente. Los valores promedios del grupo A fueron de 328 (DS= 123,3) ng/ml, 1,08 (DS=0,52) mg/ml, 13,3 (DS=9,53) U/ml y del grupo B fueron de 929,1 (DS= 103,9) ng/ml, 0,9 (DS=0,30) mg/ml, 28,0 (DS=20,7) U/ml para MMP-9, Di-D, CA 15-3 respectivamente.

Los resultados presentados permiten sugerir una asociación entre los niveles circulantes de MMP-9 y CA 15-3 y el estado clínico de las pacientes con CM, por lo que pueden ser utilizados como marcadores de progresión en estas pacientes. Sin embargo, los Di-D si bien se encuentran elevados en las pacientes estudiadas no se asociaría con el estado clínico de las mismas.



112

Influencia de los sistemas de cultivo convencional y conservacionista, sobre la emergencia de *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. en caña de azúcar.

Villagrán, L.F.; Salvador Chaila

Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán. Avda Roca 1900. 4000. San Miguel de Tucumán. E-mail: lucrevillagran@hotmail.com

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. "pasto blanco", es una importante maleza del cultivo de caña de azúcar en la provincia de Tucumán. Holm *et al.* (1977), consideran a *D. sanguinalis* entre las primeras cinco malezas de la caña de azúcar en el mundo y la misma, se encuentra entre las primeras tres malezas de la caña en la Argentina.

Es una especie de ciclo anual, que se propaga por semillas y cunde por las raíces de la zona radicular de los nudos basales. Germina con las primeras lluvias o con los movimientos de suelo después de la cosecha en septiembre-octubre, florece y fructifica de enero a mayo y semilla hasta mayo-junio. Tiene la característica que acompaña a la caña en el período de gran crecimiento; sin ser afectada en gran medida, por los efectos de la sombra del cañaveral (Chaila, 1997). Es muy competitiva y agresiva, ya que unas pocas plantas presentes bastan para cubrir toda la superficie donde se encuentra, por ello, el número de plantas tiene poca relación con la superficie cubierta.

En caña de azúcar, los diferentes sistemas de cultivo, pueden producir alteraciones en las comunidades de malezas presentes. Froud Williams (1988), Derksen *et al.* (1993), Legere *et al.* (1993), entre otros, determinaron cambios en función del laboreo del suelo. Para caña de azúcar, los autores, determinaron disminución de las malezas anuales en sistemas de cosecha verde con mantenimiento de los residuos de cosecha como cobertura.

El objetivo de este trabajo fue determinar la influencia de distintos sistemas de cultivo sobre la emergencia de *D. sanguinalis* (L.) Scop. en caña de azúcar.

La experiencia se realizó en la Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ) de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Se utilizó el cv CP 65-357. El diseño utilizado fue de Bloques al azar con cinco tratamientos y tres repeticiones. Las parcelas fueron de cuatro surcos de 1,60 m x 10 m de largo. Los niveles de residuos experimentados fueron de 10, 20 y 30 t ha⁻¹ (T₁, T₂ y T₃), un testigo completamente enmalezado (T₄) y una parcela con sistema de cultivo convencional: quema de residuos y laboreo mecánico del suelo (T₅). En los diferentes tratamientos se determinó: presencia o ausencia de la maleza y su frecuencia y abundancia según escala propuesta por Chaila (1986).

Por los valores de frecuencia y abundancia se evidencia que los residuos de cosecha afectan la emergencia de *Digitaria sanguinalis*. Con 10 t ha⁻¹ (T₁) de residuos de cosecha, la maleza pudo emerger y se manifestó con una frecuencia del 1 a 25 % y 1 a 10 % de abundancia. Niveles de 20 t ha⁻¹ y 30 t ha⁻¹ (T₂ y T₃), impidieron la emergencia. En el tratamiento con cultivo convencional (T₅), el laboreo del suelo permitió la exposición de las semillas a factores lumínicos y térmicos que posibilitaron la germinación de las mismas con una frecuencia y abundancia de 26 a 50 %. El testigo enmalezado (T₄), permitió estimar la potencialidad del banco de semillas para la emergencia de *D. sanguinalis*, el cual coincidió con el tratamiento convencional.

Estos resultados, indican que el sistema de labranza y el nivel de rastrojos influyen en la emergencia de *Digitaria sanguinalis*.



113

Determinación del VIP (peptido intestinal vasoactivo) en diferentes tejidos y estructuras del caracol (*Hélix aspersa* M.)**De la Cruz, J.; Navarro, O.; Castagnino, R.; Dauria, P.; Tissera, J.; Corteggiano, F.; Daita, J.; Ledesma, C.; Alem, P.**Histología/Zoología Departamento de Anatomía. FAV-UNRC. (5800) Río Cuarto. Córdoba.
E-mail: onavarro@ayv.unrc.edu.ar

El VIP es un péptido de 28 aminoácidos que pertenece a la familia de la secretina conjuntamente con el péptido inhibidor gástrico (GIP) y el glucagón. Se caracteriza por su propiedad vasodilatadora y su actividad en el sistema nervioso periférico; estimula la secreción de electrolitos y agua provocando una importante relajación del músculo liso de los vasos sanguíneos y consecuente vasodilatación como así también inhibe la secreción gástrica. Por lo tanto los conocimientos que de este trabajo se obtengan contribuirán a la biología del *Hélix aspersa* M., conocido como "caracol de jardín". Este organismo es una especie comestible con grandes posibilidades de exportación, sobretodo a países de Europa que lo incluyen en su dieta y como la Helicicultura está actualmente en plena expansión en nuestro país es un terreno fértil para la investigación. El objetivo de este trabajo es poner en evidencia el VIP (péptido intestinal vasoactivo) en diferentes tejidos y estructuras del caracol. Se obtuvieron ejemplares adultos de criaderos de Río Cuarto y la región, de los cuales se tomaron muestras que fueron fijados en formaldehído tamponado al 10% e incluidos en parafina. Se llevaron a cabo cortes seriados de 3 micras los que fueron sometidos a la técnica de inmunohistoquímica. Se utilizó como anticuerpo primario anti-VIP mientras que para la detección y posterior revelado se empleó el complejo avidina-biotina-peroxidasa (ABC) y el cromógeno diaminobencidina (DAB), respectivamente. El análisis e interpretación de las preparaciones histológicas arrojó los siguientes resultados: se observó la presencia del péptido intestinal vasoactivo en células del tejido conectivo de diferentes estructuras (pie e intestino), aquellas presentaron forma piramidal y aspecto granuloso. En la glándula salival el VIP se expresó en los plexos nerviosos. También se visualizó en el tejido muscular, dispuesto longitudinalmente, células positivas agrupadas a lo largo de las fibras con forma poligonal y aspecto granular. Además, se evidenció la presencia de la hormona en la adventicia de vasos sanguíneos cuyas células presentaron forma poliédrica, núcleo central y citoplasma homogéneo. Se concluye que en diferentes tejidos y estructuras del caracol *Hélix aspersa* M. se detecta la presencia del péptido intestinal vasoactivo (VIP).



114

Avifauna presente en un fragmento boscoso del Chaco Serrano (Trancas, Tucumán)- período seco

Celina Inés Navarro; Nora Lucía Marigliano

Instituto de Vertebrados- Fundación Miguel Lillo - Miguel Lillo 251.
San Miguel de Tucumán - (4000). E-mail: fmlzoo@tucbbs.com.ar

La presión antropogénica sobre los bosques origina la reducción y el empobrecimiento de sus superficies. En Tucumán la tasa de deforestación se encuentra por encima de la mundial y es principalmente alarmante en la zona del parque chaqueño. El Chaco Serrano, zona con prioridad de conservación, no escapa a esta realidad y entre los taxones que lo habitan, la avifauna se caracteriza por una combinación de especies chaqueñas y de la selva. Este grupo, sensible a los cambios del hábitat, es útil para monitorear alteraciones ambientales. Los objetivos de este trabajo son analizar la estructura y composición de la comunidad de aves identificando las especies relevantes (endemismos, estatus de conservación).

Los muestreos se realizaron en Los Planchones (Dpto. Trancas), localidad ubicada sobre la Ruta Provincial 341. Se trata de un bosque en proceso de deforestación en una zona con proyección turística y residencial. Allí se realizaron durante las estaciones de otoño e invierno 60 censos de puntos de radio fijo, separados entre sí por 200 m y de 15 minutos cada uno utilizando binoculares y guías de identificación. Con los datos se determinaron: diversidad, número de familias y especies, frecuencias de ocurrencia, abundancia e Índice de Importancia Relativa. Con bibliografía adecuada se definieron los grupos tróficos y se identificaron las especies de yunga, de chaco y aquellas con importancia desde el punto de vista de la conservación.

Se registraron 26 familias, 5 sólo en invierno, 3 sólo en otoño y 18 compartidas. Se identificaron 58 especies, 24 exclusivas para invierno y 11 para otoño. El 57% del total de ejemplares (N= 614) correspondió al invierno (X= 11.8 individuos por censo para invierno y 8.6 para otoño). La diversidad (Índice de Simpson) fue de 0.89. La especie más abundante y frecuente en ambas estaciones fue *Zonotrichia capensis*. Le siguen en frecuencia *Cyanocompsa cyanea*, *Coryphospingus cucullatus* y *Poospiza melanoleuca* (invierno) y *Myioborus brunniceps* y *Parula pitiayumi* (otoño). La avifauna presentó un 12% de especies chaqueñas y un 13.7% de yungueñas. Por número de ejemplares se destacan los frugi-granívoros y por familias representadas los insectívoros. A pesar de no haberse incluido registros auditivos en el análisis, éstos fueron comunes para *Picidae* y *Cracidae*. Se resalta la presencia de una especie endémica, *Atlapetes citrinellus* y de 10 incluidas en la CITES.

La elevada diversidad indicaría que al menos algunos sectores que escaparon a la tala presentan los estratos bien representados. Los grupos que forman bandadas inter e intraespecíficas fueron los más abundantes, tal es el caso de *Zonotrichia capensis*, *Poospiza melanoleuca*, *Coryphospingus cucullatus* o *Agelaioides badius*. La presencia de árboles secos y caídos favorecería la presencia de insectívoros como los de la familia *Picidae* y el elevado número de ejemplares frugi-granívoros se debería a que las especies que forman este grupo son gregarias. El creciente interés turístico por esta zona, la fragmentación excesiva del hábitat debido a loteos, la construcción de residencias y las actividades recreativas hacen de esta zona un lugar donde urgen el cuidado y la prevención legal.



115

Caracterización demográfica y perfil clínico de una población expuesta a niveles elevados de arsénico en el agua de bebida.

Bellomio, C.; Martínez, M.; Tefaha, L.; Toledo de Teseira, R.; Mónaco, M.; Guber R.S.; Arias N.N.; Soria de González, A.G.

Unidad Práctica Final Obligatoria. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Tucumán. Lamadrid 878 (4000), Tucumán, ARGENTINA. E-mail: hassan_chaban@arnet.com.ar

El hidroarsenicismo constituye un problema de importancia socio-sanitario, que afecta a diversas comunidades expuestas a consumo prolongado de aguas contaminadas con arsénico (As) en concentraciones mayores a 0,05 mg/L (OMS). Esta situación puede generar metabolitos tóxicos y genotóxicos que tendrían un rol importante en enfermedades asociadas neoplásica y no neoplásicas. La Argentina está ubicada entre los países más afectados comprendiendo a varias provincias, entre ellas el Este de Tucumán. Los objetivos de este trabajo fueron analizar las características clínicas de pobladores residentes en el este tucumano, donde estudios previos demostraron la existencia de aguas contaminadas con As; y determinar el nivel de conocimiento de la comunidad sobre los efectos nocivos de la presencia de este contaminante en el agua. El relevamiento se realizó en las localidades Graneros, El Bracho y Lamadrid, zonas sobre las cuales se registra documentación acerca de la existencia de concentraciones de As superiores a las permitidas por la OMS. Las encuestas fueron realizadas por 10 alumnos de las pasantías rurales de séptimo Año de la carrera de Médico, seleccionados para esta finalidad. Se entrevistaron 51 personas que habitaban en forma permanente en la zona de riesgo, mayores de 50 años y que estuvieron expuestas al consumo de agua de pozo por más de 15 años. Se recogió información acerca de hábitos personales, historia de consumo de agua, consumo de alcohol, tabaco, hierbas y drogas. Se evaluaron los signos dermatológicos de arsenicismo y síntomas o signos hepatopatías crónica. El análisis de las encuestas demostró que solo el 17,6 % de los personas presentaron signos relacionados con hidroarsenicismo, de los cuales el 9,8 % padecen hiperqueratosis y el 1,9 % leucomelanodermia más hepatomegalia, el 7,8 % tenían hepatomegalia, de los cuales el 75% manifestaron no tener antecedentes de alcoholismo. El 82,4% de las personas expresaron no conocer acerca de los efectos nocivos de la contaminación del agua. El 35% refirió que en alguna oportunidad recolectaron muestras de agua para el análisis de la misma, pero no habían sido informados acerca de los resultados. Este estudio preliminar demuestra la importancia de que las poblaciones afectadas deban ser informadas acerca de los efectos nocivos del As en el agua de consumo. Asimismo, debido a que en la encuesta se revela el bajo nivel de reconocimiento de las lesiones típicas de esta endemia, es necesario realizar: cursos de capacitación destinados a profesionales, personal de salud y alumnos. Paralelamente se deberá efectuar ajustes en la encuesta a fin de obtener mayor información sobre la situación de las personas expuestas.

**116****Valores de referencia del ácido siálico determinado por el método colorimétrico de Warren modificado****Guber, R.S.; Sandoval, N.; Valdivia, M.; Baca, C.; Toledo, R.; Bellomio, C.; Arias, N.; Soria de González, A.**

Laboratorio de Patología Molecular, "LAPAM", Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Hospital Centro de Salud "Zenón Santillán".
Av. Avellaneda 750, (4000), Tucumán, ARGENTINA.
E-mail: gonzalez_stojan@uolsinectis.com.ar

El ácido siálico (AS) es el derivado acetilado del ácido neuramínico. Se encuentra unido a los residuos de carbohidratos de las cadenas de glicoproteínas y glicolípidos. Entre las principales funciones podemos mencionar la estabilización de las glicoproteínas de la membrana celular, interviene en la interacción célula-célula y en el transporte de membrana. La concentración de AS aumenta en distintos procesos patológicos por diferentes mecanismos. Las células tumorales presentan cambios en el proceso de glicosilación lo que se manifiesta en la expresión aumentada de sialoproteínas en la superficie de las células tumorales. A pesar de no ser específica la combinación con otros marcadores tumorales podría contribuir en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con cáncer. El objetivo de este trabajo fue determinar los valores de referencia del AS sérico en personas sanas empleando el método colorimétrico de Warren modificado. Se estudiaron 53 dadores, 24 mujeres y 29 hombres que no consumían alcohol, ni tenían enfermedades cardíacas, pulmonares, hepáticas, del tracto genito-urinario, ni diabetes, ni tomaron medicamentos al menos un mes antes del estudio. La edad promedio de las mujeres fue de $40,85 \pm 14,54$ y para los varones fue $54,17 \pm 11,22$ años. A todos ellos se les efectuó una punción venosa y el suero fue separado por coagulación espontánea y congelado a -20°C hasta su procesamiento. Las muestras fueron hidrolizadas con ácido sulfúrico 1,5 mol/L, luego se agregó metaperiodato de sodio 10,5 mol/L y a continuación se adicionó arsenito de sodio 0,77 mol/L y ácido tiobarbitúrico 42 mmol/L. La extracción del AS se efectuó con ciclohexanona y se calculó la concentración de la muestra por diferencias de absorbancia (549 y 513 nm) y extrapoló en una curva de calibración. La concentración promedio \pm desviación estándar (SD) de AS fue de $658,5 \pm 133,7$ para mujeres y $655,2 \pm 141,9$ para hombres. El valor máximo normal calculado con el percentilo 95 % fue de 899,2 mg/L para las mujeres y 910,6 mg/L para los hombres. Si tomamos el grupo completo el promedio \pm SD fue de $656,5 \pm 137,2$ mg/L con un valor máximo normal de 903,5 mg/L. Los dadores fueron divididos en tres grupos según la edad, menores de 40, 41-50 y mayores de 50 años y los valores promedio \pm DS encontrados fueron de $675,55 \pm 117,9$ mg/L, $616,25 \pm 119,4$ mg/L y $653,2 \pm 148,8$ mg/L respectivamente. Los resultados obtenidos demostrarían que los valores de referencia de AS calculados a partir de una población sana no se modificarían por el sexo, ni la edad de los mismos.

**Fraccionamiento de sustancias fungitoxicas a partir de extractos etanolicos de *Geoffroea decorticans* (Chañar)****Quiroga Emma N.; Vattuone Marta A.**

Cátedra de Fitoquímica, Instituto de Estudios Vegetales "Dr. Antonio R. Sampietro", Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Ayacucho 471, 4000-San Miguel de Tucumán, Argentina. E-mail: emquiroga@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: Las plantas están continuamente expuestas a situaciones estresantes como condiciones ambientales adversas e invasión por patógenos. En respuesta a esta situación no favorable, la naturaleza ha dotado a los vegetales con la capacidad de desarrollar un amplio rango de estrategias, conocidas como defensa o respuesta al estrés biótico y abiótico. Una constante amenaza es el ataque de microorganismos que tratan de acceder a los tejidos vegetales para tomar sus nutrientes. Puede decirse que las infecciones por hongos, bacterias y virus patógenos representan los más serios peligros que las plantas deben sortear. El rápido progreso alcanzado en la dilucidación de las interacciones planta-microbio ha contribuido al mayor avance en el conocimiento de nuevos compuestos aislados de fuentes vegetales, con probada actividad antimicrobiana.

En trabajos previos comunicamos la actividad fungitóxica in vitro de extractos acuosos y alcohólicos obtenidos de varias especies vegetales que crecen en el NOA y que son tradicionalmente usadas en la Medicina popular.

Objetivos: En este trabajo nos proponemos: a) demostrar la actividad fungitóxica in vitro de extractos etanólicos obtenidos de *Geoffroea decorticans* frente a hongos fitopatógenos, b) separar los principios activos por partición con solventes para llegar posteriormente a su identificación química.

Materiales y Métodos: Con las partes aéreas secas y pulverizadas de *Geoffroea decorticans* se prepararon extractos etanólicos al 10 % (p/v) según lo indicado en la Farmacopea Argentina VI^a Edición. Mediante bioautografías, inhibición zonal del crecimiento de hifas e inhibición del crecimiento radial en placas de agar-malta se ensayó su efecto sobre especies fúngicas fitopatógenas causantes de plagas en la región. La separación de fracciones activas se logró por partición con solventes en "batch", usando hexano, éter etílico, acetato de etilo y etanol sucesivamente. La actividad antifúngica se cuantificó en microplacas determinándose las CIMs (Concentración Inhibitoria Mínima) de los extractos. Se compararon dichos valores con los obtenidos con fungicidas sintéticos (Clotrimazol, Ketoconazol y ácido ascórbico).

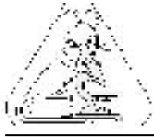
Los compuestos fenólicos fueron dosados por el método de Folin Ciocalteau y los flavonoides por la técnica de Woisky y Salatino.

Resultados: Se ha comprobado que los extractos etanólicos de *G. decorticans* inhiben el desarrollo de la mayoría de los hongos ensayados. Así, 0,3 mg de CF/ml de medio de cultivo inhiben en un 19 y 28% el crecimiento de *Aspergillus nomius* VSC23 y de *Aspergillus parasiticum* NRLL respectivamente. El fraccionamiento con solventes de diferente polaridad demostró que las fracciones activas son las extraídas con éter etílico y acetato de etilo. La determinación de las CIMs sobre 4 cepas de hongos ensayadas mostró que el efecto biocida ocurre en el siguiente orden: fungicidas sintéticos > ácido ascórbico > fracción extraída con acetato de etilo > extracto etanólico total.

Conclusiones: De los resultados obtenidos se infiere que de una especie vegetal muy extendida en el monte argentino es posible extraer sustancias inhibidoras del crecimiento de hongos, cuya presencia es una constante amenaza agroeconómica. Se continuará con la purificación de dichos compuestos a fin de dilucidar su estructura química.

**118****Micropropagación de dos nuevas variedades de papa (*Solanum tuberosum*) en la EEAOC****Noguera, A.; Paz, N.; Díaz, E.; Forn, A.; y Castagnaro, A.**Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres CC 9 (4101) Las Talitas, Tucumán, Argentina. Fax (0381) 4276561 int. 231. E-Mail: biotecnologia@eeaac.org.ar

La provincia de Tucumán es la principal productora de papa temprana del país, con más del 60% de la producción entre los meses de octubre y noviembre. Ante la necesidad de ampliar el espectro varietal de papas adaptadas a las condiciones agroecológicas de la provincia, la EEAOC conjuntamente con el INTA Balcarce han desarrollado dos nuevas variedades denominadas "Churqui" y "Tafinista". En este cultivo, como en todos aquellos de propagación agámica, las enfermedades virales cobran particular importancia por su acumulación en los materiales de propagación. Esta especie es afectada por más de 20 virus pero son cuatro los de significativa importancia: PVX, PVY, PRLV y PVS. A fin de ofrecer a los productores semilla sana de estos dos nuevos genotipos se recurrió a la técnica de cultivo de meristemas, que es la herramienta más efectiva para obtener plantas libres de virus. El proceso se inició con la plantación de tubérculos de ambas variedades en macetas con sustrato desinfectado y se mantuvieron en invernadero. Al cabo de 15 a 20 días para el caso de la variedad Churqui y de 35 a 40 días para Tafinista, se procedió a cortar brotes de 15 a 20 cm que se dividieron en segmentos uninodales. Estos se lavaron con una solución jabonosa y se llevaron a campana de flujo laminar donde se desinfectaron sumergiéndolos en etanol al 70% durante un minuto, hipoclorito de sodio al 2% durante quince minutos y se realizaron tres enjuagues con agua destilada estéril para eliminar los restos del desinfectante. La extracción de los meristemas (0.3– 0.5 mm) se realizó con la ayuda de una lupa binocular. El medio de cultivo utilizado en la etapa inicial se formuló con las sales minerales y vitaminas MS (Murashige y Skoog, 1962, *Physiologia Plantarum* 15:443-497), suplementado con sacarosa 2%, ácido giberélico 0.2 mg./l y phytigel 0.3%. Los explantos se incubaron en cámara de cría a 25 °C y 2000 lux de intensidad lumínica con un fotoperíodo de 16 hs. Al cabo de 40 días, en el caso de la variedad Churqui y, de 60 días para Tafinista, se obtuvieron plántulas de aproximadamente 5 cm. que se multiplicaron cortando los tallitos en segmentos con una yema que se transfirieron a medio de multiplicación. En este momento se establecieron las líneas de cultivo (conjunto de plántulas que provienen de un mismo meristema) a fin de mantener la identificación del material. Se empleó en esta etapa un medio de cultivo compuesto por las sales MS adicionadas con sacarosa 2%, ácido giberélico 0.02 mg. /l, tiamina 0.1 mg./l, mioinositol 100 mg./l y phytigel 0.3 %. En todos los medios de cultivo se adicionó PPM (Plant Preservative Mixture) al 0.1 % para evitar contaminaciones.. Los subcultivos se realizaron cada 30 días, la tasa promedio de multiplicación fue de 8 para Churqui y de 3 para Tafinista. El diagnóstico sanitario se realizará utilizando la técnica inmunoenzimática ELISA (Enzyme Linked Immunoabsorbent Assay) y solo se continuará propagando aquellas líneas que resulten libres de los virus analizados.



119

Detección de hongos levaduriformes en hemocultivos de pacientes pediátricos hospitalizados del hospital del Niño Jesús

Runco Rosa S.^{1,2}; Medina Marta E.²; Villagra de Trejo, Ana C.²

¹ Cátedra de Micología. Instituto de Microbiología" Dr. Luis C. Verna" Facultad Bioquímica, Química y Farmacia- UNT. Ayacucho 491 (4000) San Miguel de Tucumán. R. Argentina.

² Laboratorio de Micología del Hospital del Niño Jesús. Pasaje Hungría 750 (4000). San Miguel de Tucumán. R. Argentina. E-mail: rosarunco@hotmail.com.ar

En los últimos años se ha observado un significativo aumento de aislamientos de organismos levaduriformes en niños hospitalizados. *Candida spp.* aparece como un importante patógeno nosocomial emergente junto a otras levaduras antes consideradas saprofitas o que raramente producían enfermedad.

En pacientes pediátricos hospitalizados la fungemia es un problema cada vez más frecuente, especialmente en unidades de cuidados intensivos. Se demostró una asociación estadísticamente significativa entre la ocurrencia de candidemias y los catéteres venosos e intravascular como así también la hiperalimentación prolongada, la inmunodeficiencia y las largas terapias con antibióticos. Estos son importantes factores predisponentes para desarrollar candidemia, que representa entre el 3% y 5% de todos los casos de bacteriemia.

El **objetivo** de este trabajo es determinar la frecuencia de levaduras a partir de hemocultivos con bacteriemia negativa, así como la determinación del perfil de resistencia a las drogas antifúngicas de uso convencional en pacientes pediátricos.

Se estudiaron 100 hemocultivos que ingresaron al laboratorio de bacteriología, la identificación se realizó por metodología convencional y automatizada que incluye la identificación del género, identificación de especies por métodos morfológicos y auxanográficos. Los **resultados** muestran que de 100 hemocultivos se aislaron cuatro especies del género *Candida*, que corresponde a un 4% del total, siendo las especies aisladas *Candida albicans* y *Candida parapsilosis*. Las pruebas de sensibilidad "in vitro" se realizaron por el método de difusión en agar.

A través de este estudio se pudo relacionar la presencia de candidemia en pacientes pediátricos con la presencia de factores predisponentes en el huésped. La indiscriminada utilización de antifúngicos azólicos y la capacidad de desarrollar resistencia de estas especies emergentes, enfatiza la necesidad de realizar una vigilancia continua para monitorear la epidemiología de la candidemia y la susceptibilidad antifúngica para detectar emergencia de resistencia.

Palabras claves: Levaduriformes, pacientes pediátricos hospitalizados, hemocultivos.



120

Extracción e identificación de pectina de limón y cayote

Décima, Jorge G.; Guennam, María V.; Sollazzi Cisint, Silvia E.; Genta, María L.; Alvarez, Nilda

Laboratorio de Tecnología Alimentaria- Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología- Universidad Nacional de Tucumán. Av. Independencia 1800 (4000) S. M. de Tucumán, Argentina. E-mail: nalvarez@herrera.unt.edu.ar - mgenta@herrera.unt.edu.ar

Las pectinas son heteropolisacáridos que se presentan en la naturaleza como elementos estructurales del sistema celular de las plantas, encontrándose primordialmente en las frutas y vegetales. Su componente principal es el ácido poligalacturónico, que existe parcialmente esterificado con metanol.

Son ingredientes muy importantes en la industria de los alimentos, en la elaboración de gelatinas, helados, salsas, queso. También se utilizan en otras industrias, como la farmacéutica para modificar la viscosidad de sus productos y en la industria de los plásticos, así como en la fabricación de productos espumantes, como agente de clarificación y aglutinantes.

En este trabajo se desarrolló un método de extracción de pectina del limón y del cayote por hidrólisis ácida seguida de una precipitación con alcohol etílico. Para obtener un producto de color blanco se debe separar el mesocarpio (albedo) del exocarpio (flavedo), mientras que si se busca una pectina con color, puede omitirse este proceso de separación.

Se trabajó con cáscara de limón, fibras de cayote y cáscara más semillas de cayote. La materia prima, seca y molida para aumentar el área superficial de contacto, fue sometida a una extracción por hidrólisis ácida por calentamiento de la solución en un recipiente abierto a la atmósfera, agitando permanentemente para evitar que el sólido se deposite. Se dejó reposar la mezcla y se filtró la solución. El líquido no se concentró para conseguir una pectina más clara. Se precipitó la pectina usando alcohol etílico, por su bajo costo. Se filtró y lavó la pectina. Se secó en estufa a 60°C hasta peso constante, para obtener la "pectina cruda". Con el objeto de homogeneizar el tamaño de las partículas y mejorar la apariencia de la pectina se molió en un mortero, hasta que pasó por un tamiz de malla 80. La pectina debe almacenarse en un lugar seco y en recipientes que la protejan de la humedad, para evitar la contaminación y modificaciones en su apariencia y en su calidad. Se realizó la determinación cuantitativa y cualitativa del contenido de ácido galacturónico por espectrofotometría de absorción molecular. En todos los casos se presentó la máxima absorbancia a 443 nm, longitud característica del ácido galacturónico.

Concluimos que es posible obtener pectina de buena calidad por extracción en caliente a un pH cercano a 2,5 y tiempo de hidrólisis 90 minutos. Con el limón se obtuvo una pectina amarilla, con la fibra de cayote una de color marrón brillante y con la cáscara más semillas de cayote una parda oscura granulada.



121

Acción antagonica de *Rhodotorula Glutinis* frente a hongos fitopatógenos del limon.

María C. Maldonado; María E. Balderrama Coca; Antonio R. Navarro

Instituto de Biotecnología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 465. (Tucumán). E-mail: biotec@fbqf.unt.edu.ar

La industria cítrica es la segunda en importancia en nuestra provincia y Tucumán se encuentra en el primer lugar en el mundo como exportador de fruta fresca.

El uso de antifúngicos sintéticos para tratar las enfermedades poscosecha está siendo restringido debido a que los mismos provocan a largo plazo resistencia en las cepas que se quiere controlar, además del impacto ambiental que producen.

El empleo de microorganismos saprófitos con capacidad antagónica hacia hongos patógenos es una buena opción a considerar, ya que permitirá a las industrias cítricas exportar limones de mayor calidad fitosanitaria sin el agregado de químicos.

En este trabajo se estudió la acción antagónica de una cepa de *Rhodotorula glutinis* aislada del suelo de plantaciones de limones frente a los siguientes hongos fitopatógenos: *Geotrichum candidum*, *Fusarium moniliforme*, *Aspergillus clavatus*, *Penicillium expansum* y *Penicillium digitatum*.

Para evaluar la existencia de dicha acción antagónica se realizaron ensayos en medio sólido.

La cepa de *R. glutinis* fue activada en medio Sabouraud sólido durante 48h a 30°C. Con ella se preparó un inóculo cuya densidad celular fue D.O. = 1.35 a 560 nm correspondiente a 1×10^8 UFC/ml.

En cajas de Petri conteniendo medio Sabouraud pH 5.5, se diseminaron por toda la superficie de las mismas 20 μ l del inóculo de *R. glutinis*, después de 1 h en reposo a temperatura ambiente se realizó en el centro de la caja una perforación de 7mm de diámetro por 2mm de espesor usando un sacabocado, donde se colocaron 20 μ l del inóculo de *G.candidum*, *F.moniliforme*, *A.clavatus*, *P.expansum* y *P.digitatum* cuya concentración fue ajustada a D.O.= 0.011 a 560nm que correspondía a 1×10^4 esporos/ml. Las cajas fueron incubadas durante 5 días a 28°C, después de este tiempo se evaluó el porcentaje de inhibición del crecimiento de los fitopatógenos.

En todos los casos los ensayos se realizaron por duplicado y se usaron testigos del crecimiento de los hongos.

Los resultados obtenidos demostraron que *R.glutinis* ejerce un biocontrol antagonista eficaz. Debido a que en presencia de *R.glutinis* hay una inhibición total del crecimiento de *G.candidum* el cual produce una enfermedad conocida como sour rot que consiste en lesiones que involucran el albedo de la fruta. También hay una inhibición total en el crecimiento de *F.moniliforme*, que sin ser patógeno, produce un material algodonoso que le dá mal aspecto a los cítricos. El crecimiento de *A.clavatus*, *P.expansum* y *P.digitatum* fue inhibido entre un 75-80%, de estos tres hongos el más importante desde el punto de vista fitopatogénico es *P.digitatum* que produce una enfermedad conocida como green mold. Esta junto a sour rot son las dos patologías que ocasionan mayores pérdidas económicas.

Nuestro próximo objetivo es demostrar el mecanismo de dicho biocontrol, debido a que en la bibliografía hay referencias que el mismo puede deberse a competición por nutrientes, producción de α -glucanasas y en casos muy aislados a un efecto de antibiosis.



122

Utilización de inoculante en semillas de cítricos: I- efecto sobre las radículas de semillas germinantes.¹

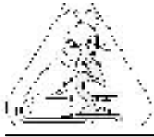
María I. Figueroa R.; S. Gianfrancisco; Ana M. Portas; R.V. Orell; G. Olivera

Facultad de Agronomía y Zootecnia. U.N.T. Avda. Roca 1900. S. M. de Tucumán.

E-mail: marines_figueroaro@yahoo.com

La inoculación de semillas es una técnica que tiene más de treinta años de aplicación y brinda resultados importantes en los rendimientos del cultivo de los cereales. Durante el establecimiento de las plántulas juega un papel importante en la funcionalidad de las membranas celulares de las radículas y en su capacidad de importar sustancias de reserva de los tejidos especializados de la semilla. El objetivo del presente trabajo es determinar el efecto rizogénico del inoculante aplicado a semillas de Citrumelo Swingle. Se trabajó con material provisto por la Empresa Vivero La Quebrada. Previo a la siembra en bandejas con vermiculita esterilizada se inoculó un lote de semillas con el fertilizante biológico-ecológico. Se colocaron las bandejas en cámara, a temperatura de $27 + 1^{\circ}\text{C}$, humedad relativa del 84 % e iluminación continua. Se realizó un muestreo a los 14 días de colocadas en las bandejas, extrayendo al azar semillas germinadas en las que aún no había emergido el epicótilo. Separadas las radículas del resto de la semilla, se colocaron en agua destilada de conductividad conocida y se mantuvieron por 15 hs a 25°C , según técnica de Amado *et al.* Posteriormente se determinó la conductividad del eflujo celular. La radícula y el resto de las partes de la semilla se colocaron en estufa a 105° por 48 hs, determinándose el peso seco. Se trabajó con seis repeticiones de 3 semillas cada tratamiento. El análisis de los resultados se realizó con ANOVA y confrontación de medias con el test de Tukey ($p < 0,1$). Los valores de conductividad del eflujo celular, expresados sobre la base de peso seco, muestran una disminución estadísticamente significativa en las semillas tratadas con el inoculante.

La distribución de la materia seca entre la radícula y el resto de semilla (cotiledones, eje y cubiertas seminales), en ambos tratamientos, indica que a los 14 días de sembradas, hay poco traslado de sustancias de reserva hacia la radícula. Sin embargo, las radículas del tratamiento con inoculante, muestran un 44% más de peso seco que las testigo. De los resultados obtenidos se puede inferir que la aplicación de inoculante a semillas de Citrumelo, favorece la estabilidad de las membranas celulares de las radículas al disminuir la pérdida de electrolitos, y aumentar la migración de sustancias de reserva hacia las mismas, beneficiando el establecimiento de la plántula.



123

Efecto del Pamidronato Disódico en el Espesor de la Calvaria

Territoriale, Erika; Pastorino, Nina¹; Juárez, Jorge; Kozusko, Silvia; Missana, Liliana

Laboratorio de Patología Experimental-Cátedra de Anatomía Patológica. FOUNT & CONICET. Av. Benjamín Aráoz 800. CP4000. San Miguel de Tucumán.

Los Bifosfonatos (BF) son potentes drogas antireabsortivas comúnmente utilizadas en el tratamiento de enfermedades óseas metabólicas. Sin embargo difieren en su potencia y mecanismo de acción farmacológica. Aunque los efectos en la reabsorción ósea de los BF esta bien documentada, sus efectos en la formación ósea permanece sin clarificar. En estudios in vitro se ha demostrado un incremento de actividad osteoblastica. Sin embargo, los estudios In vivo son poco claros y controversiales.

El **objetivo** del presente estudio fue evaluar la acción osteoformadora del PMD sobre el hueso parietal de la rata. Se utilizaron 30 n Sprague Dawley hembras, de 220 +-20 gr de peso, divididas en grupo control (15n), y experimental (15 n).

En ambos grupos se inyectó intraperitonealmente a 0, 24 y 48 hs en grupo control agua destilada estéril y en grupo experimental BF PMD (1mg/kg/día). Se realizo la eutanasia de los animales a 7, 14 y 21 días respectivamente. Se disecaron los block craneales que fueron fijados en formol bufferado al 10 %, luego sometidos a proceso de descalcificación lenta. Se procesaron histológicamente las muestras según técnicas de rutina, se hicieron cortes seriados y se colorearon con H&E. Se midió el espesor de hueso parietal como un indicador de crecimiento óseo. Los **resultados** demostraron que el espesor del hueso fue menor en los animales tratados con PMD vs grupo control en los periodos de tiempo estudiados. El análisis de los datos obtenidos se realizó mediante pruebas paramétricas y no paramétricas las que mostraron diferencias estadísticamente significativas entre grupo control y grupo experimental a los 7 (siete) días ($p < 0.009$). A partir de los resultados podemos inferir que el BF PMD no favorece la neo formación ósea sobre el hueso parietal de la rata en las dosis y condiciones experimentales seleccionadas.

Subsidiado por C.I.U.N.T. y CONICET

Palabras claves: Pamidronato disódico, histomorfometría, calvaria.



124

Relación entre prostaglandina E₂ y células presentadoras de antígenos en un modelo experimental de inmunoterapia antitumoral.

Valdez J.C.; Gobbato N., Mercau, G.T.N.; Huaman, M.; Mercau, G.

Facultad de Medicina, Cátedra de Histología. Av. Roca 2100 (4000)

E-mail: pumavaldez@hotmail.com

Las células presentadoras de antígenos particularmente las dendríticas (CD) constituyen un heterogéneo grupo de células de fundamental importancia en la inducción de la respuesta antitumoral. Estimuladas por productos derivados de patógenos las CD maduran y se activan, mientras que sustancias derivadas del tumor tales como IL-10 y prostaglandina E₂ (PGE₂) suprimen su actividad. Por otra parte, los quimioterápicos también inhiben la respuesta inmune.

Este trabajo analiza cómo se relacionan los niveles de PGE₂ en suero y bazo, con la generación de CD de bazo en ratones portadores de tumores de mama que reciben un tratamiento combinado de quimioterapia e inmunestimulación. El objetivo es inducir in vivo CD eficaces en la inducción de una respuesta antitumoral.

Materiales y Metodos: Ratones Balb/c portadores de tumores de mama M3 de 300±50 ul fueron separados en los siguientes 4 grupos de 3 ratones cada uno. El *grupo D* fue inoculado via i.v. con 0.2 ml de doxorrubicina (150 ug/ml); el *grupo V* fue inoculado por via i.m. con 0,1 ml de Vacuna Ribovac (una mezcla de 2,5 ug ARN bacteriano + 280 mg de proteoglicanos/ml); el *grupo DV* recibió doxorrubicina y 24 h después la vacuna Ribovac y el *grupo T* no fue inoculado. Los ratones fueron sacrificados 5 h después que el *grupo DV* recibió la vacuna. Los sueros fueron colectados, los bazos fueron disgregados y las células adherentes fueron aisladas y cultivadas en medio RPMI+10% SBF en placas para cultivo de células. A las 2 h, los sobrenadantes de los cultivos fueron separados.

En los sueros diluidos 1:20 y en los sobrenadantes de cultivos sin diluir, se determinó la concentración de PGE₂ por EIA (Cayman Chemical, USA). La detección de células dendríticas positivas para el marcador CD1, que marca la mayoría de la células dendríticas de ratón, se hizo por inmunocitoquímica (Santa Cruz Biotechnology, USA).

Resultados: Niveles de PGE₂ en pg/ml: en los sueros de los *grupos D* (460±57) y *D+V* (480±67) los niveles son mas altos que en el *grupo T* (307±42); p<0,05. En los sobrenadantes de cultivo de células esplénicas adherentes, en los *grupos D* (393±25), *V* (513±9,4) y *DV* (467±62) las concentraciones son mayores que en el *grupo T* (153±25) TvsD p<0,001; TvsV p<0,001; TvsDV p<0,01.

Porcentaje de Células Dendríticas: Es mayor en el *grupo V* (28±2,9) que en los otros grupos: *T* (18±2,2) p<0,05, *D* (13±1,2) y *DV* (11±2,2) p<0,01. La doxorrubicina disminuye el porcentaje de células en los *grupos D* y *DV* respecto a *T* (p<0,05) y a *V* (p<0,01)

Discusión y Conclusiones: El tratamiento con doxorrubicina y vacuna ya sea independientes y combinadas aumentan la producción de PGE₂. La doxorrubicina por su acción citolítica y la vacuna por sobreestimulación de macrófagos y CD (en este caso esplénicos). Esto aumentaría la inmunosupresión. Sin embargo la vacuna sola, a diferencia de la doxorrubicina, inmunopotenciaría la respuesta ya que incrementaría notablemente el número de células dendríticas; aunque el tratamiento con vacuna no revierte la disminución de CD que produce la doxorrubicina. Futuros estudios serán necesarios para optimizar el uso conjunto de una quimioterapia que libere antígenos tumorales e inmunostimulantes que generen in vivo células presentadoras activas.



125

Actividad de enzimas lisosomales séricas en pacientes con patologías prostáticas**Sandoval, N.; Valdivia, M.; Guber, R. S.; Baca, C.; Arias, N.; Ruiz de Martínez, N.; Soria de González, A.**

Laboratorio de Patología Molecular, "LAPAM", Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Hospital Centro de Salud "Zenón Santillán".

Av. Avellaneda 750, (4000), Tucumán, ARGENTINA.

E-mail: gonzalez_stojan@uolsinectis.com.ar

El cáncer de próstata (CP) es un serio problema de salud, ya que es el segundo cáncer más común en el hombre. Su incidencia continúa en aumento probablemente por la aplicación de programas de tamizaje que consisten en la determinación del Antígeno Prostático Específico sérico (APEs) y la realización del exámen del tacto rectal. A pesar que la determinación del APEs es una herramienta útil para el diagnóstico temprano del CP, este marcador tumoral no es perfecto. Se han encontrado niveles elevados de APEs en pacientes con patologías no neoplásicas como prostatitis, hiperplasia prostática benigna (HPB), inflamación, como así también en traumas prostáticos como biopsias, ciclismo y relaciones sexuales. La búsqueda de biomarcadores complementarios podría contribuir a aumentar el potencial diagnóstico al APE. En este sentido, las enzimas lisosomales involucradas en el proceso de la carcinogénesis podrían constituirse como posibles marcadores tumorales en los pacientes con CP. El objetivo de este trabajo fue determinar la actividad sérica de las enzimas lisosomales b-Galactosidasa (b-Gal) y Hexosaminidasa (Hex) junto al APEs para evaluar la utilidad de las mismas en el diagnóstico del CP. Se estudiaron 156 hombres a quienes se les efectuó el APEs utilizando el autoanalizador para inmunoensayos automatizado (Abbott IMx) con tecnología en micropartículas como fase sólida. A todos ellos se les efectuó el dosaje de la actividad sérica de b-Gal y Hex empleando un método colorimétrico que utiliza sustratos paranitrofenilados específicos. Los pacientes se dividieron según los valores de APEs en: grupo A pacientes con niveles de APEs < 4 ng/ml (n = 123); grupo B pacientes con niveles de APEs comprendidos entre 4,1 y 10 ng/ml (n = 18) y grupo C pacientes con niveles de APEs > 10 ng/ml (n = 15). De acuerdo a los estudios clínicos, histopatológicos y de diagnóstico por imágenes se determinó que el 91% de los pacientes del grupo A no presentaron patologías prostáticas de los cuales el 11,6% y 0% superaron los valores de referencia (VR) para b-Gal y Hex respectivamente. Al 9% de los pacientes de este grupo se les diagnosticó prostatitis, encontrándose que el 27,3% y 9,1% presentaron valores patológicos de b-Gal y Hex. Cuando se evaluó el estado clínico de los pacientes del grupo B, al 61% se le diagnosticó HPB y al 39% CP en estadios tempranos. En los pacientes con HPB se encontraron niveles patológicos de b-Gal y Hex en el 82% y 54% y en los pacientes con CP en el 71% y 0% respectivamente. Los pacientes del grupo C fueron diagnosticados con CP en estadios avanzados y se determinó niveles patológicos en el 53% y 20% para b-Gal y Hex. Estos resultados sugieren que la actividad de enzimas lisosomales se superpone en pacientes con patologías benignas y con CP indicando que su determinación sérica no se recomienda como herramienta complementaria para el diagnóstico de CP.



126

Estudio comparativo del comportamiento de selladores de fosas y fisuras autopolimerizables y fotopolimerizables.**Bernasconi C.; Romano S.; Iturre S.; Saborido Molé C.; Delgado A.**Odontología Preventiva, Materiales Dentales e Histología de la Facultad de Odontología – Tucumán. Avda. Benjamín Araoz 800 cp. 4000. E-mail: silvia.romano@odontologia.unt.edu.ar

La odontología restauradora tiene entre sus principios preventivos la utilización de selladores de fosas y fisuras, con el propósito de evitar la formación de caries dentales.

Objetivo: La finalidad de este estudio fue evaluar el comportamiento de selladores de autocurado y de fotocurado por medio de ciclajes térmicos.

Materiales y métodos: para este estudio experimental, se utilizaron 24 premolares extraídos por razones ortodóncicas y conservados en agua destilada a temperatura ambiente. Las superficies oclusales fueron preparadas para su posterior grabado, con instrumental rotatorio de baja velocidad utilizando agua corriente y microcepillo. Las piezas fueron distribuidas al azar en cuatro grupos de 6 elementos dentarios cada uno: grupo A : se utilizó el sellador Densell de autocurado; el grupo B se usó el sellador Densell de fotocurado, grupo C se utilizó el sellador Delton de autocurado y grupo D, el sellador Denstply de fotocurado. Se conservaron las piezas durante 48 hs. en agua destilada a temperatura ambiente. Las piezas fueron sumergidas en Azul de Metileno al 2% y expuestas al ciclaje térmico. Se sometieron a 50 ciclos térmicos entre 5° y 55° C durante 1 min. en cada baño, con un intervalo de tiempo entre cada baño de 30 segundos. Se enjuagaron con agua corriente y se conservaron durante 48 hs. en agua destilada a 37° C. Se seccionaron las piezas con discos de carborundum en sentido V-P. Se realizó el análisis con lupa estereoscópica a 30x. Las muestras fueron clasificadas, tomando como referencia la profundidad de penetración del colorante, teniendo en cuenta la siguiente escala: 0= no hay penetración del colorante, 1= penetración superficial del colorante, 2= penetración lateral, 3= penetración del colorante por debajo del sellador.

Resultados: los valores obtenidos fueron: Grupo A: 0=6; 1=0; 2=1; 3=1; Grupo B: 0=6; 1=1; 2=1; 3=1; Grupo C: 0=5; 1=1; 2=2; 3=1; Grupo D: 0=9; 1=0; 2=0; 3=0. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p=0.146$) entre los selladores estudiados.

Conclusiones: se pudo comprobar que los mejores resultados se obtendrían con el uso de selladores de fosas y fisuras fotopolimerizables,

Trabajo Subsidiado por CIUNT

**Estudio histopatológico comparativo de biopsias de pacientes con enfermedad periodontal con y sin HIV/Sida****Koss M.A.¹; Carino S.²; Salúm M.K.¹; Castro C.³; López M.E.¹**¹Cátedra de Química Biológica.²Cátedra de Anatomía Patológica³Cátedra de Periodoncia. Facultad de Odontología. UNT. Av. Benjamín Aráoz 800. Tucumán.E-mail: myriam.koss@odontologia.unt.edu.ar

La enfermedad periodontal (EP) es una enfermedad inflamatoria e infecciosa de los tejidos de soporte del diente y se caracteriza por la destrucción del tejido conectivo, pérdida de inserción y resorción de hueso alveolar. La EP está histológicamente caracterizada por la degradación de colágeno, matriz extracelular y pérdida ósea asociada con un infiltrado inflamatorio crónico. Un gran número de cambios periodontales se han asociado con infección por HIV. Este es el caso de formas agresivas de EP en los pacientes con SIDA. Lesiones gingivales y pérdida de hueso alveolar son alteraciones frecuentemente encontradas en individuos HIV+ y las mismas no responden adecuadamente al tratamiento. El objetivo del presente trabajo fue realizar un estudio histopatológico comparativo entre biopsias de pacientes con EP con y sin HIV/SIDA.

Se seleccionaron 44 pacientes de entre 20 y 60 años que concurren al Servicio de Infectología del Hospital Centro de salud, Cátedra de Periodoncia y Centro Odontológico de la UNT. El diagnóstico periodontal incluyó índice de placa (IP), índice gingival (IG) profundidad de sondaje y nivel de inserción.

Del total de casos se realizó un diagnóstico protocolizado y se seleccionaron 11 pacientes HIV/SIDA y 12 sin infección con EP crónica que fueron clasificados según el diagnóstico histopatológico en 3 grupos: Gingivitis crónica leve (Grupo I), Gingivitis crónica moderada (Grupo II) y Gingivitis crónica severa (Grupo III). Las biopsias de los pacientes con EP fueron tomadas durante la terapia básica obtenida mediante un colgajo muco-perióstico, y fueron procesadas según técnicas histológicas de rutina.

Se realizó un estudio semicuantitativo analizando parámetros a nivel de tejido epitelial: queratinización, atrofia, hiperplasia focal o difusa, espongirosis, exocitosis y presencia de colonias. A nivel de tejido conectivo se evaluó: congestión, hemorragia y principalmente el tipo celular predominante; linfocitos, plasmocitos, polimorfo nucleares neutrófilos (PMN). Los pacientes del Grupo I con infección HIV/SIDA presentaron rasgos similares en los aspectos considerados, a excepción del infiltrado en su mayor contenido de PMN. Los Grupos II y III con infección HIV/SIDA presentaron hiperplasia difusa, mayor número de colonias microbianas en tejido epitelial y conectivo, leucocitosis e infiltrado de PMN. Los grupos de igual diagnóstico sin infección mostraron hiperplasia epitelial focal e infiltrado inflamatorio a predominio linfocitario.

Conclusiones: Los resultados muestran que los pacientes con EP HIV/SIDA con diagnóstico de gingivitis crónica leve, moderada y severa presentaron focos de actividad característica de la EP en HIV a diferencia del grupo con EP sin infección.

Trabajo subsidiado parcialmente por CIUNT
y Facultad de Odontología, UNT.



128

Identificación de N-acetilgalactosamina/D-galactosa en el tracto intestinal de fetos de caballo en diferentes edades.

**Dauria, P.; Castagnino, R.; De la Cruz, J.; Armando, R.; Sona, L.;
Mac Loughlin, V.; Perrota, F.; Bonino, F.**

Histología/Zoología Departamento de Anatomía. FAV-UNRC. (5800) Río Cuarto. Córdoba.
E-mail: lsona@avv.unrc.edu.ar

El caballo criollo (*Equus caballus*) fue domesticado por el hombre en tiempos remotos. Se adaptó al ambiente de grandes llanuras y sufrió una gran presión selectiva que le permitió desarrollar resistencia a diversas enfermedades, pero con la mestización fue disminuyendo esa capacidad. Como unidad productiva el caballo provoca un gran impacto rentable en lugares dedicados a su explotación por lo que muchos son los aspectos a considerar para enriquecernos de nuevos conocimientos. Uno de esos aspectos es el sistema digestivo y por ende las hormonas gastrointestinales y los glicoconjugados involucrados en el proceso alimentario. Es objetivo de este trabajo identificar a través de la técnica de lectinohistoquímica la presencia de N-acetilgalactosamina/D-galactosa en el tracto intestinal de fetos de caballo en diferentes etapas de su desarrollo. Se utilizaron fetos de caballo de distintas edades, obtenidos del Frigorífico Aimar de Río Cuarto. De los mismos se obtuvieron muestras del tracto intestinal (duodeno, yeyuno-ileon y ciego) que fueron fijados en formol tamponado e incluidas en parafina. Las preparaciones histológicas obtenidas fueron sometidas a la técnica de lectinohistoquímica y se utilizaron para la marcación las lectinas PNA, DBA y SBA mientras que para la detección y posterior revelado se empleó el complejo avidina/biotina peroxidasa (ABC) y diaminobencidina (DAB), respectivamente. El análisis de los datos arrojaron los siguientes resultados: en el feto de 210 días de gestación se determinó N-acetilgalactosamina en chapa estriada del tracto intestinal y en las células caliciformes de duodeno y ciego. D-galactosa predominó en chapa estriada de todo el tracto intestinal y en células caliciformes de ciego. En el feto de 120 días de gestación se identificó N-acetilgalactosamina/D-galactosa en chapa estriada del tracto intestinal y en células caliciformes de yeyuno y ciego, mientras que en el feto de 90 días de gestación se detectó N-acetilgalactosamina en chapa estriada de duodeno y en células caliciformes de duodeno y yeyuno-ileon, en cuanto a D-galactosa se expresó en chapa estriada de duodeno y en células caliciformes de yeyuno-ileon. Se concluye que en los fetos de caballo de diferentes periodos de gestación se detectó la presencia de los glicoconjugados N-acetilgalactosamina/D-galactosa con un patrón de distribución que varió a lo largo del tracto intestinal.



129

Desarrollo de un modelo hipercolesterolémico en conejos híbridos de Flanders

Guerrero, Ramiro; Alonso de Armiño, Diego; Grifasi, Hugo; Guardia Dora; Jerez Susana; Peral de Bruno, María

Dpto. Biomédico Or. Fisiología, Fac Medicina UNT -Lab. Electrofisiología INSIBIO-CONICET

Introducción: Evidencias tanto clínicas como experimentales han demostrado que la dislipemia es un factor de riesgo (FR) primario en enfermedades cardiovasculares, asociado frecuentemente a otros como obesidad, hipertensión arterial (HTA) y diabetes, constituyendo lo que se conoce como "síndrome X de Reaven". Se ha establecido que niveles alterados de LDL colesterol, colesterol total (CT) y recientemente HDL (Adult Treatment Panel III, Bethesda, MD, NIH publ. 01-3670, 2003) están asociados a disfunción endotelial, la cual sería el mecanismo fisiopatológico desencadenante de estas patologías.

Objetivos: Poner a punto un modelo experimental de animales hipercolesterolémicos sin FR asociados. **Métodos:** Se usaron 12 conejos machos híbridos de Flanders de 2-3 semanas posteriores al destete, (850-1000g peso), se mantuvieron en jaulas individuales con control de temperatura. Se separaron en dos grupos: a uno se les suministró una dieta estándar (DC: n=6) y otro una dieta enriquecida en colesterol. (DH: n=6). Para la preparación del peleteado se rehidrató y se mezcló con colesolero puro (5-colesten-3 β -ol; 3 β -Hidroxi-5-colestanol; Sigma, USA) al 1% y almidón (Vol: <10%) como ligante, para la dieta control se siguió el mismo procedimiento sin el agregado de colesterol. Se formaron los pellets y se deshidrataron nuevamente en horno con igual forma y tamaño para ambos grupos. Se controló evolución del peso, ingesta de alimentos y agua. Luego de 5-6 semanas, en animales con 12 hs de ayuno, se controlaron variables fisiológicas: 1) Lipemia: CT (kit Wiener Colestat Enzimático AA- líquido), LDL (kit LDL- colesolero reactivo precipitante; Wiener), HDL (kit HDL colesolero reactivo precipitante), Triglicéridos (TG) (kit TG color GPO/PAP AA líquida; Wiener) en sangre arterial, venosa y en suero; 2) Glucemia: método enzimático y tiras reactivas 3) Presión arterial media (PAM) por método directo en animales luego de recuperación de anestesia (ketamina: 75 mg/Kg) con cateter (P40 heparinizado) en arteria carótida conectado a un transductor de presión (Gould USA) y a un registrador gráfico potenciométrico o a un sistema de adquisición BIOPAC para obtener curva de PAM y frecuencia cardíaca (FC). **Resultados:** No se encontraron diferencias significativas en la PAM ni glucemia entre DH y DC (81 \pm 10.5 vs. 88.2 \pm 7.8 mmHg y 105 \pm 13 vs 98 \pm 4 mg/dL respectivamente) La FC no se modificó en DH respecto a DC. En DC se observó diferencia en la curva de incremento de peso (D= 1ra - 6ta semana: 16,3 \pm 0.6 vs 8.03 \pm 3.6% p<0.05 MANOVA pos test Newman Keuls). Sin embargo no hubo diferencias en el crecimiento entre DC y DH. En DH se incrementaron respecto a los DC los valores de CT, HDL y LDL: 41 \pm 4 vs 436 \pm 223 p<0.02; 17 \pm 2 vs 46 \pm 16 p<0.05 y 13 \pm 3 vs 244 \pm 127 mg/dL p<0.05 mientras que el de TG fue similar en ambos grupos 135 \pm 9 vs 164 \pm 9 mg/dL NS en DC y DH respectivamente. **Conclusiones:** se confirma el desarrollo de un modelo experimental de animales hipercolesterolémicos sin otros FR asociados ya que el aumento de CT y LDL no es acompañado de otras alteraciones: HTA, diabetes y/o sobrepeso. El hecho de que no se observen incrementos en los valores de TG avalan evidencias clínicas que sugieren que valores elevados de CT constituyen un factor de riesgo independiente en la fisiopatología de enfermedades cardiovasculares. Sin embargo un posible rol protector del HDL en este modelo debe ser investigado ya que a diferencia del hombre se observó en DH valores elevados de esta lipoproteína.



130

Diagnostico radiografico de las reabsorciones externas: visibilidad según su localización.

Aragón H.N.; Wuscovi L. F.; López M.E.; Gordillo M.E.

Cátedra de Radiología- Facultad de Odontología- UNT. Av. Benjamin Araoz 800 CP: 4000
E-mail: norbertoaragon@hotmail.com

La reabsorción externa es una de las complicaciones más frecuentes que afectan a los dientes traumatizados reimplantados, de los cuales los incisivos superiores son los frecuentemente afectados. Las reabsorciones radiculares son asintomáticas, y las imágenes radiográficas no permiten detectar los cambios primarios del proceso de reabsorción. Sin embargo las radiografías intraorales son los métodos frecuentemente utilizados para evaluar el progreso de dichas lesiones. Andreasen y col, 1987, reportaron que las cavidades de reabsorción en las superficies proximales de la raíz, hechas en premolares inferiores de cadáveres, pueden ser detectadas en las radiografías cuando las cavidades tuvieron una profundidad de 1,2 mm de diámetro y no encontró diferencias de visibilidad en las imágenes radiográficas entre las cavidades talladas en el tercio cervical, medio y apical. El propósito de la presente investigación *in vitro* fue evaluar radiográficamente, la presencia de reabsorciones externas creadas artificialmente en las superficies proximales de incisivos superiores humanos en forma progresiva, y según su localización, en el tercio cervical, medio o apical. De 6 cráneos se seleccionaron 20 dientes incisivos superiores centrales y laterales, a los cuales se le tomaron radiografías intraorales preoperatorias usando la técnica por paralelismo. Se tallaron cavidades artificiales en las superficies externas proximales de la raíz en el tercio cervical, medio y apical, en forma progresiva. Se utilizó una fresa redonda para contrángulo de 0,5 mm, a) para las cavidades pequeñas, b) 1 mm para las medianas y c) 1,5 mm para las grandes, obteniéndose un total de 360 cavidades talladas; 120 cervicales, 120 del tercio medio y 120 apicales. Se tomaron radiografías intraorales después de cada aumento de tamaño de tallado con la técnica por paralelismo, para la cual se utilizaron películas Kodak Insight E-F (Eastman Kodak Co, Rochester, New York) con un tiempo de exposición de 0,4 s. El uso de un posicionador (Hawe Kwit-bite, Switzerland) permitió ubicar los cráneos- películas y el tubo de rayos X a una distancia de 40 cm y asegurar así la proyección geométrica y obtener las imágenes en forma estandarizada. Una placa de acrílico de 1,8 cm fue interpuesta entre los cráneos y el tubo de rayos X para simular los tejidos blandos. Las observaciones de las 80 imágenes radiográficas obtenidas fueron realizadas por el mismo observador con una magnificación x3. Los datos de la presencia de reabsorciones según la localización (tercio cervical, medio y apical) fueron determinados como la frecuencia de cavidades detectadas y no detectadas con el programa estadístico SPSS con la prueba de chi cuadrado. Resultados : Cavidades cervicales: 50,8% detectadas; 49,2% no detectadas; Cavidades del tercio medio: 45,8% detectadas; 54,2% no detectadas; Cavidades del tercio apical: 65% detectadas; 35% no detectadas. El análisis estadístico con la prueba de chi cuadrado muestra diferencias significativas entre las localizaciones apicales y cervicales y entre las apicales y las del tercio medio ($p < 0,001$) cuando las cavidades tuvieron 0,5 mm de diámetro. Con 1 mm y 1,5 mm de diámetro no hubo diferencias significativas entre las localizaciones en el tercio cervical, medio y apical ($p > 0,05$). Conclusión: las reabsorciones externas creadas artificialmente en forma progresiva en las superficies externas proximales de incisivos centrales y laterales humanos pueden ser detectadas primeramente en las localizaciones apicales en las imágenes radiográficas obtenidas en forma estandarizada.



131

Rol del estallido oxidativo en la respuesta defensiva de *Fragaria x ananassa* frente a distintos aislados de *Colletotrichum spp.*

Tonello U.; Racedo J.; Salazar S.; Castagnaro A.; Diaz Ricci J.C.

Departamento de Bioquímica de la Nutrición INSIBIO. CONICET. UNT. Instituto de Química Biológica Dr. Bernabe Bloj, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Chacabuco 461. (4000) San Miguel de Tucumán. E-mail: ursulattonello@fbqf.unt.edu.ar

Colletotrichum spp es el hongo fitopatógeno causante de la enfermedad de la antracnosis en frutilla que ocasiona importantes pérdidas económicas en nuestra provincia. Frente al ataque de estos patógenos, las plantas han desarrollado una variedad de estructuras y compuestos de defensa, algunas de las cuales se encuentran preformadas y otras son inducidas en el momento de la infección. Entre estas últimas se encuentra el denominado estallido oxidativo, es decir la generación rápida y transitoria de especies reactivas de oxígeno, produciendo acumulación de H_2O_2 , que actúa como molécula señal desencadenando la expresión de genes llamados protectores celulares, además de tener por sí misma acción antimicrobiana.

El objetivo del presente trabajo es detectar la presencia y el rol del estallido oxidativo en el establecimiento de la respuesta defensiva en *Fragaria x ananassa* frente a distintos aislados de *Colletotrichum spp.*

Para los experimentos de infección se utilizaron plantas de *Fragaria x ananassa* Duch cv Pájaro las que se desafiaron con dos aislados diferentes de *Colletotrichum*, denominados M11, con el que se establece una interacción compatible y M23 con el cual la interacción es incompatible. La infección se realizó pulverizando las hojas y peciolo con una suspensión de conidios. A distintos tiempos luego de la inoculación fúngica, en un grupo de plantas se determinó la aparición del estallido oxidativo por medio de la tinción con 3,3'-diaminobencidina (DAB), en tanto que en otro grupo se evaluó la aparición de los síntomas de la antracnosis. Otro lote de plantas fueron infectadas con la suspensión de conidios con el agregado de catalasa, para confirmar la generación de H_2O_2 , o ácido ascórbico, que previene alteraciones en el estado redox de la célula. La producción de H_2O_2 en forma constante en la hoja fue asegurada por la acción del sistema enzimático glucosa-glucosa oxidasa con el que se pulverizó un grupo de plantas que fueron posteriormente infectadas con el aislado M11.

En la interacción incompatible, se observó en la hoja, la presencia de grupos de células teñidas con DAB en las primeras dos horas, esto no fue observado en la interacción compatible. El agregado de catalasa a la suspensión de conidios confirmó la generación de H_2O_2 durante el estallido oxidativo, en tanto que el agregado de ácido ascórbico previno su formación. En el caso de la infección con el aislado M11, el agregado de un sistema generador de H_2O_2 a la suspensión de conidios determinó la no aparición de los signos de antracnosis en las plantas evaluadas.

Estos resultados preliminares demuestran la importancia de la producción de H_2O_2 durante el estallido oxidativo en el establecimiento de la respuesta defensiva de frutilla frente a aislados de *Colletotrichum* y evidencian la posible presencia de catalasa como uno de los factores de patogenicidad del aislado M11, lo cual deberá ser confirmado por medio de aproximaciones bioquímicas y moleculares.



132

Emergencia de plántulas de saetilla (*Bidens pilosa* L.) en dos años consecutivos

Raimondo, Jorge G.

Cátedra de Terapéutica Vegetal, Facultad de Agronomía y Zootecnia - UNT
Av. Roca 1900 - (4000) SM de Tucumán. E-mail: jraimondo@faz.unt.edu.ar

Las semillas de numerosas malezas no germinan al mismo tiempo a pesar de presentarse las condiciones adecuadas para que este proceso se desencadene, muchas lo hacen en flujos o cohortes como un mecanismo de prevención ante posibles condiciones adversas para el establecimiento de las futuras plantas.

Con el propósito de determinar los flujos de emergencia de plántulas durante el ciclo de vida de saetilla (*Bidens pilosa* L.), importante maleza en cultivos primavero - estivales de la región NOA, se instaló un ensayo en finca El Manantial, Facultad de Agronomía y Zootecnia UNT.

Considerando que en el lote elegido para el ensayo no se observó la presencia de esta maleza en campañas anteriores, se sembraron a campo 100 aquenios (frutos - semilla) maduros en parcelas de 4 m², efectuándose 4 repeticiones.

Las siembras correspondientes a las dos campañas se realizaron el 6 de enero de 2004 y el 29 de noviembre de 2004 respectivamente, en sectores diferentes de un mismo lote.

Las evaluaciones consistieron en y cuantificar las plántulas que mostraban dos hojas verdaderas y se realizaron a partir de la semana posterior a la siembra con una frecuencia de 7 días.

Los recuentos se realizaron hasta fines de marzo de cada campaña. Las plántulas correspondientes a un mismo flujo de emergencia se identificaron con anillos plásticos de diferentes colores para facilitar su posterior seguimiento. Se evaluó asimismo la mortandad de plántulas durante el período de crecimiento.

En el segundo año de evaluación se llevó a cabo un ensayo paralelo de las mismas características en el cual se extrajeron las plántulas de las diferentes cohortes una vez identificadas.

Los resultados preliminares muestran que en ambas campañas hubo 2 flujos definidos de emergencia de plántulas, los cuales coinciden con períodos de buena humedad de suelo suministrada por las precipitaciones que ocurrieron antes y durante la época de emergencia. En el primer año estos flujos ocurrieron a los 15 y 22 días posteriores a la siembra, mientras que en el segundo año se registraron a los 21 y 28 días.



133

Detección de *Vibrio cholerae* O₁ viable no cultivable (VCN) en ríos de Tucumán**Silva C.; O. Aulet; C. Gaudioso; R. Cangemi; M. Cecilia**Cátedra de Bacteriología. Fac de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 491.
CP 4000. E-mail: microbiologiaclinica@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: Las bacterias pueden emplear una variedad de estrategias adaptativas para sobrevivir en el medio ambiente, son capaces de modificar la síntesis de enzimas para usar diferentes nutrientes y ajustarse o cambiar rutas metabólicas con el objeto de mantener su estructura celular y sus funciones. Asimismo, los factores ambientales como temperatura, luz solar, evaporación, plancton y otros pueden afectar la sobrevivencia de los microorganismos como su persistencia y capacidad de producir enfermedad. En condiciones adversas las bacterias Gram positivas esporulan, las Gram negativas entran en un estado no cultivable, manteniendo baja actividad metabólica, no pudiendo ser cultivadas en el laboratorio.

V. cholerae sobrevive en ambientes acuáticos donde encuentra condiciones favorables por niveles moderados de salinidad, nutrientes, temperatura, pH, presencia de fito y zooplancton, condiciones propias de ecosistemas de aguas saladas, aunque también se ha observado que es capaz de colonizar agua dulce. En 1991, *V. cholerae* fue protagonista de una epidemia iniciada en Perú, llegando a producir casos de cólera en el norte argentino, en Tucumán fue aislado esporádicamente asociado a diarreas. Teniendo en cuenta la capacidad de esta bacteria de colonizar aguas dulces, el **objetivo** del siguiente trabajo fue detectar *V. cholerae* VNC por técnica de inmunofluorescencia (IF) para buscar reservorios ambientales efectuando un relevamiento en ríos de Tucumán.

Material y métodos: Muestreo: Se realizaron campañas durante las 4 estaciones del año con tres puntos preestablecidos en ríos: Lules y Salí (Banda y Canal Norte). Se recolectaron muestras de agua, fitoplancton y zooplancton con filtros especiales para cada caso. Las membranas filtrantes para agua fueron suspendidas en 8 ml de buffer fosfatos (PBS). A 1 ml de la suspensión en PBS y 1 ml de fito y zooplancton se agregó 100 ul de medio ANY (ext de levadura 0,25 % y 100 ul de ac. nalidixico 0,02 %) y se incubó durante 6 hs a 37°C. Se agregó formaldehído al 4% y se conservó a T°C ambiente hasta su procesamiento. Detección de *Vibrio* O1 VNC por IF (DFA-DVC): Se utilizó el Kit New Horizons Diagnostics Corps, Columbia MD. Se fijó la muestra sobre el portaobjeto y se agregó el reactivo DFA, se incubó en cámara húmeda 30 minutos a 37°C al abrigo de la luz, se lavó con PBS y se observó. Se trabajó con testigos (+) y (-) y todas las operaciones se efectuaron por duplicado.

Resultados: en las 2 zonas de muestreo del río Salí (Banda y Canal Norte) y en río Lules se detectó *Vibrio* O1 VNC. La distribución estacional para las muestras positivas fue durante todo el año con mayores niveles de positividad en los meses de verano, solamente en el mes de setiembre no se detectó esta forma bacteriana.

Conclusiones: La detección de *V. cholerae* VNC manifiesta la existencia de reservorios de este microorganismo en ríos de Tucumán. Esto debe ser tenido en cuenta por la políticas ambientalistas de nuestra región para implementar medidas preventivas necesarias para evitar la transformación de los mismos en formas infectivas.



134

Modulación de la respuesta inflamatoria por *Lactobacillus casei* en un modelo experimental de neumonía

Haro C.¹; Villena J.¹; Racedo S.¹; Agüero G.¹; S. Alvarez^{1,2*}

¹ Instituto de Bioquímica Aplicada. Fac. de Bioq., Qca. y Fcia. UNT. Balcarce 747

² CERELA. Chacabuco 145. S. M. de Tucumán. CP 4000.

* E-mail: salvarez@cerela.org.ar

Lactobacillus casei (*Lc*) ejerce una actividad inmunomoduladora benéfica en el proceso inflamación-coagulación. Nuestro **objetivo** fue evaluar el efecto de *Lc* sobre la respuesta inflamatoria inducida por *Streptococcus pneumoniae* (*Sp*), en un modelo de injuria pulmonar en ratones desnutridos. Ratones Albino Suizos desnutridos al destete (D) con una dieta hipoproteica, recibieron durante 7d alimento balanceado (AB) ó AB suplementado con *L.c* durante 2d consecutivos (AB+*Lc*). Finalizado el período de renutrición, estos animales, D y controles normales (N) fueron infectados por vía intranasal con *Sp* (10^3 UFC/ratón). Se tomaron muestras antes del desafío (d0) y en los d 1,5 y 10 postinfección (dpi), para realizar las siguientes determinaciones: **a)** Actividad de lactato deshidrogenasa (LDH) para evaluar el daño celular local y concentración de albúmina (Alb) como medida de la permeabilidad, dosadas en fluido broncoalveolar (BAL). **b)** Concentración de IL-1 y TNF- α (proinflamatorias) e IL-10 (reguladora) en BAL por ELISA. **c)** Estudio histopatológico de tejido pulmonar. **d)** Concentración fibrinógeno. **f)** Depósitos de fibrinógeno en pulmón empleando una técnica inmunohistoquímica.

Resultados: Los niveles de Alb y LDH en BAL estuvieron aumentados durante la infección en todos los grupos experimentales, con valores superiores en los D. El grupo AB+*Lc* mostró valores de Alb inferiores a los de los N ($p < 0,05$) a los 5 y 10dpi (Alb: $N_{5dpi} = 0,53 \pm 0,09$; $AB+Lc_{5dpi} = 0,39 \pm 0,08$ mg/dl). El estudio histopatológico reveló un importante daño en los pulmones de los D, con reducción de los espacios aéreos, intensa respuesta inflamatoria, fibrosis y hemorragia. En los N el daño tisular fue menos severo. La renutrición con AB+*Lc* disminuyó significativamente la injuria pulmonar, mostrando una histología similar a los N. Después del desafío, TNF- α e IL-1 en BAL se incrementaron alcanzando un pico a las 12 hpi, con valores significativamente menores que los D ($p < 0,05$) (IL-1: $N_{12hpi} = 269 \pm 15$; $D_{12hpi} = 134 \pm 13$ pg/ml). Ambas dietas de renutrición indujeron aumento de TNF- α e IL-1, pero sólo AB+*Lc* alcanzó los valores del N (IL-1 $AB_{12hpi} = 203 \pm 15$; $AB+Lc_{12hpi} = 267 \pm 14$ pg/ml). La IL-10 se incrementó en todos los grupos luego del desafío, siendo los valores de los N mayores que los D. En el grupo AB+*Lc*, la IL-10 en BAL fue superior al N durante todo el período estudiado ($N_{1dpi} = 368 \pm 23$; $D_{1dpi} = 299 \pm 19$ $AB+Lc_{1dpi} = 431 \pm 23$ pg/ml). Los valores de fibrinógeno estuvieron aumentados durante la infección en todos los grupos, siendo los niveles de los D significativamente menores que los N. Ambas dietas de renutrición incrementaron este parámetro, observándose valores mayores en el grupo AB+*Lc* ($N_{1dpi} = 238,7 \pm 4,5$; $D_{1dpi} = 146,5 \pm 3,9$; $AB_{1dpi} = 229,6 \pm 1,9$; $AB+Lc_{1dpi} = 310,3 \pm 3,6$ mg/dl). El grupo D evidenció un incremento progresivo de los depósitos de fibrinógeno en pulmón que culminó involucrando la totalidad del parénquima (patrón difuso) a los 10 dpi. En los N la reacción fue intensa a nivel de la pleura observándose depósitos ligeramente positivos en algunas zonas del parénquima (patrón focal). Los animales renutridos con AB mostraron un comportamiento similar al N, mientras que la renutrición con AB+*Lc* permitió que la reacción se limite a la zona pleural sin alterar al parénquima pulmonar.

Conclusión: la adición de *L. casei* a la dieta de renutrición modula favorablemente la respuesta inflamatoria a la infección, limitando el daño causado por la misma.



135

Identificación de los diferentes tipos celulares en la sangre de *Tupinambis merianae* (iguana overa) de criadero**Vintíni E.^{1*}; Salva S.²; Agüero G.²**

¹ Cátedra de Anatomía y Fisiología Animal. Fac. de Agronomía y Zootecnia. Florentino Ameghino S/N. S. M. de Tucumán. 4000

² Instituto de Bioquímica Aplicada. Fac. de Bioqca, Qca y Farmacia. Balcarce 747. S. M. de Tucumán. 4000.

*E-mail: eovintini@hotmail.com

El género *Tupinambis* es un grupo de lagartos exclusivamente sudamericano. Los estudios taxonómicos determinada al menos 5 especies. En Argentina, existen 2 especies *Tupinambis rufescens* (iguana colorada) y *Tupinambis merianae* (iguana overa). Históricamente, las iguanas de ambas especies representaron un recurso valioso para las comunidades indígenas, que aprovecharon su cuero, carne y grasa. Pero, desde hace algunas décadas las poblaciones naturales se han visto sometidas a una intensa depredación debido al sostenido interés por la piel. La magnitud de la explotación sumada a la disminución del hábitat natural ha generado repercusión internacional, promoviendo que el CITES (Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre) incorpore dichos animales como especies amenazadas de extinción. El estudio de valores normales hematológicos, bioquímicos y fisiológicos de las iguanas en cautiverio permitirá un adecuado conocimiento del estado sanitario de esta especie en criadero como también la posibilidad de implementar medidas preventivas de control de enfermedades.

Objetivos: **a)** Puesta a punto de la metodología adecuada para el estudio de los diferentes tipos celulares en sangre de *Tupinambis merianae* pertenecientes al criadero de la Fac. de Agronomía y Zootecnia de la UNT. **b)** Identificación citoquímica de los distintos elementos de sangre de estos reptiles.

Materiales y Métodos: Durante el período de actividad (Octubre a Marzo), se obtuvieron muestras de sangre por punción limpia de la vena caudal de ejemplares adultos (machos y hembras) y juveniles de iguana. Con la misma se realizaron extendidos en los cuales se efectuaron las siguientes determinaciones: **a)** Coloración de May Grünwald-Giemsa (MGG), la cual pone de manifiesto características morfológicas para el recuento diferencial, **b)** Peroxidasa (Test de *Washburn*): marcador de serie mieloide o polimorfonucleares, **c)** b-Glucuronidasa (b-G) y a-Naftil Butirato Esterasa (ANBE), marcadores de serie linfoide, **d)** Reacción de PAS (Ácido Periódico-Schiff).

Resultados: La coloración de MGG permitió el estudio morfológico de los diferentes elementos de la sangre sin embargo el estudio citoquímico fue necesario para confirmar el tipo celular correspondiente en cada caso. Se identificaron los siguientes elementos: heterófilo (neutrófilo+eosinófilo), azurófilo, azurófilo/monocitoide, linfocito, basófilo y monocito típico. Todos los elementos mencionados fueron positivos para la reacción de PAS. Los linfocitos y basófilos fueron negativos para la reacción de peroxidasa mientras que los otros tipos celulares mostraron diferentes patrones de positividad (desde + débil en azurófilo a intensamente + en heterófilo). La b-G sólo fueron positivos los azurófilos monocitoides, linfocitos y monocitos típicos mientras que ANBE resultó negativa para basófilos y eosinófilos y mostró patrones de positividad muy variados en los demás tipos celulares.

Conclusión: La identificación citoquímica de los elementos formes en la sangre de iguana overa en cautiverio, constituye un importante aporte al conocimiento de la biología de esta especie y sienta las bases para el establecimiento de los criterios de normalidad de los elementos de la sangre en animales sanos.



136

Hidroarsenicismo crónico regional endémico: un problema evitable

Martínez, M.; Tefaha, L.; Bellomio, C.; Toledo de Teseira, R.; Mónaco, M.; Guber R. S.; Arias N. N.; Soria de González, A. G.

Unidad Práctica Final Obligatoria. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Tucumán. Lamadrid 878 (4000), Tucumán, ARGENTINA. E-mail: hassan_chaban@arnet.com.ar

El Hidro Arsenicismo Crónico Regional Endémico (HACRE) engloba a diversas manifestaciones patológicas que se producen por consumo prolongado de agua con altas concentraciones de Arsénico (As) (mayor de 0,05 mg/L). Constituye un problema que afecta a varias comunidades de la zona Este de Tucumán involucrando a más de 325.000 personas. Su severidad es potencial y real ya que el As es un agente cancerígeno cuyo daño puede ser evitable y controlable mediante acciones específicas de promoción y protección de la salud tales como el abatimiento de las aguas, educación a la comunidad y capacitación de personal. El objetivo de este trabajo fue investigar si en el sistema de salud existen en el nivel operativo (Hospitales Rurales Y CAPS del interior) búsqueda sistemática y captación de pacientes de riesgo, como asimismo mecanismos de referencia y contrarreferencia. Con esta finalidad se realizaron distintas actividades: análisis de seis trabajos de investigación epidemiológica sobre HACRE desarrollados por alumnos de la pasantía rural. Construcción y aplicación de una encuesta a miembros de la comunidad para analizar el nivel de conocimiento de la población en riesgo. Entrevista a personal de distintos servicios de salud de las zonas afectadas para evaluar si se realizan medidas de promoción y prevención con respecto a esta patología. En el 100% de los trabajos evaluados (dos de Las Cejas, uno de Orán-Ranchillos, uno de La Madrid, uno de Juan B. Alberdi y uno del Bracho) se encontró una relación inversa entre la profundidad del pozo y la concentración de As, y una relación directa entre el tiempo de exposición, la concentración de As y la frecuencia de lesiones características de esta patología. En las entrevistas el personal de salud refiere que no existe normatización y búsqueda sistemática de las lesiones cutáneas y extracutáneas de las personas de comunidades en riesgo y por consiguiente tampoco un registro y sistema de referencia y contrarreferencia. La mayor parte de los diagnósticos se hacen en los consultorios de Dermatología por consulta espontánea. De los estudios epidemiológicos analizados realizados en zonas con altos niveles de As en el agua de bebida se puede sugerir que es necesario la capacitación del personal de salud para la búsqueda sistemática de lesiones cutáneas y extracutáneas de los pacientes en riesgo y brindar a la comunidad en general la información acerca de los efectos nocivos del As en el agua de consumo. Asimismo, debido a que el HACRE no está contemplada en el Programa V.I.G.I.A por lo que no figura en la planilla de denuncia obligatoria es urgente: la inclusión del HACRE en las patologías de denuncia obligatoria; el desarrollo de programas de salud que contemplen la regulación de los niveles de As en el agua de consumo en forma sistemática y la asistencia sanitaria de los miembros de la comunidad expuesta.



137

Evaluación de la administración preventiva de bacterias lácticas en un modelo de infección por *Streptococcus pneumoniae*, para su potencial uso como vectores de vacunas

J. Villena¹; M. Medina²; S. Alvarez^{1,2,*}

¹ Instituto de Bioquímica Aplicada. Fac. de Bioqca., Qca. y Fcia. UNT. Balcarce 747. S. M. de Tucumán.

² CERELA. Chacabuco 145. S. M. de Tucumán. CP 4000.

* E-mail: salvarez@cerela.org.ar

Los efectos inmunomoduladores de las bacterias lácticas (BL) están ampliamente documentados y la mayoría de los estudios se han focalizado en la evaluación del efecto protector sobre patógenos intestinales. Sin embargo, teniendo en cuenta el concepto de sistema inmune común de mucosas, en los últimos años se ha considerado la posibilidad de emplear BL para incrementar la inmunidad en sitios mucosos distantes tales como el tracto respiratorio. Los avances en biotecnología e inmunología han hecho posible el diseño de una nueva generación de vacunas empleando microorganismos recombinantes como vehículo de antígenos. Las BL, reconocidas como GRAS (Generally Regarded As Safe), representan un vehículo adecuado para la expresión de antígenos heterólogos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto adyuvante "per se" de dos cepas de BL: *Lactobacillus plantarum* 37A y *Lactococcus lactis* NZ9000 de probada capacidad transformante, en la prevención de una infección respiratoria por *S. pneumoniae*. Para ello, a ratones albinos, de 6-8 semanas de edad, se les administró diferentes dosis (10^7 , 10^8 o 10^9 células/ratón/día) de *L. plantarum* 37A o *L. lactis* NZ9000 en el agua de bebida en distintos períodos de tiempo (2, 5 o 7 días consecutivos). Al final de cada período, estos grupos y los controles sin tratar (C) fueron infectados por vía intranasal con el patógeno (10^6 UFC/ratón) y durante 15 días post-infección (dpi) se realizaron las siguientes determinaciones: **a)** Cultivos de pulmón **b)** Hemocultivos para determinar la diseminación del patógeno, **c)** Recuento total y diferencial de leucocitos en sangre y en lavado broncoalveolar (BAL), **d)** Hematocrito (Hto) **e)** Hemoglobina (Hb). **Resultados:** Sólo el grupo que recibió *L. lactis* durante 5 días en dosis 10^8 (LL5d 10^8) presentó valores significativamente menores al grupo C en los recuentos del patógeno en pulmón (15dpi: C=5,61±0,23 UFC/g de pulmón; LL5d 10^8 =3,03±0,13). LL5d 10^8 resultó efectiva para limitar el pasaje del patógeno a sangre, ya que los hemocultivos se negativizaron a los 10 dpi. *L. plantarum* 37A no logró reducir el recuento de neumococos en pulmón en ninguno de los grupos experimentales evaluados. Los valores de Hto y Hb de ratones control de bioterio son 45,8±0,3% y 14,9±0,5g/dl respectivamente, estos se mantuvieron inalterados luego del desafío con el patógeno en todos los grupos experimentales. La infección con *S. pneumoniae* indujo un importante incremento de leucocitos con predominio de neutrófilos en sangre y BAL en todos los grupos estudiados, sin embargo, el grupo LL5d 10^8 , mostró valores de neutrófilos en sangre y en BAL significativamente mayores a los controles (5dpi: Neutrófilos sangre: C=2,1±0,08 10^9 cél/L; LL5d 10^8 = 2,8±0,02; Neutrófilos BAL: C=18,0±0,6 cél/ml; LL5d 10^8 = 21,5±0,7). **Conclusiones:** la administración preventiva de *L. lactis* durante 5 días en dosis 10^8 fue capaz de disminuir la colonización pulmonar y limitar la diseminación del patógeno. Este efecto estaría mediado por el incremento observado en el reclutamiento de neutrófilos al sitio de la infección. *L. plantarum* no logró mejorar la respuesta a la infección en ninguna de las dosis ensayadas. La capacidad transformante de *L. lactis* sumada a su efecto inmunomodulador frente a una infección por neumococo, hacen de ésta bacteria un muy buen candidato a ser usado como vector de vacunas anti-neumocócicas.



138

Purificación de RNP nuclear para su aplicación clínica y diagnóstica en un modelo experimental autoinmune

**Valdéz J.C.; LeBlanc G.J.; Ajmat C.; Abbas L.; Fiad L.; Llorente C.;
Valverde M.; Haro M.I.**

Departamento Biomédico, Orientación Histología, Facultad de Medicina, UNT.
Av. Roca 2100, TE 0381-4364162. E-mail: pumavaldez@hotmail.com

La enfermedad mixta del tejido conectivo (EMTC) fue propuesta hace tiempo como una entidad clínica definida que presenta anticuerpos contra un antígeno extraíble del núcleo, el cual se identificó como una ribonucleoproteína pequeña (U1 snRNP).

Con el propósito de obtener un modelo experimental de EMTC mediante la inoculación de RNP a ratones y para su utilización en la determinación de los anticuerpos anti-RNP desarrollados en el modelo, se realizó la purificación de esta proteína.

Material y métodos. Purificación de RNP: se realizó el método de Blobel y Potter para la obtención del núcleo de hígado de rata, del cual se separa la proteína por ultracentrifugación y fraccionamiento en sulfato de amonio (30% y 60%).

La verificación de la pureza de la proteína se realizó por electroforesis en gel de poliacrilamida (SDS Page). Se determinó la cantidad obtenida por método de Bradford (Bio Rad) a 595 nm

Desarrollo de ELISA: se utilizó la proteína RNP obtenida previamente como antígeno que se pega a una placa multipozo en una concentración de 1 μ g/100 μ l/pocillo, dejando a temperatura ambiente toda la noche en PBS/0.005% Tween20/ 1% ovoalbúmina. Se utilizó como control positivo suero de pacientes con EMTC y como control negativo suero de ratones no tratados con RNP (grupo control).

Resultado: se obtuvo un valor promedio de proteína = 0.161 mg/ml (D Std 0.027) que en la electroforesis (SDS Page) mostró un patrón similar a la fracción conocida como U1 snRNP. Podríamos concluir de acuerdo a estos resultados que hemos purificado la proteína RNP que en la literatura se encuentra relacionada con EMTC.

Para validar la especificidad en la inducción de anticuerpos en el modelo experimental de EMTC consideramos necesaria la comparación por métodos de ELISA y Western blot de los resultados obtenidos en sueros de pacientes y de ratones tratados con RNP.

Este trabajo contó con subsidio de CIUNT



139

Parámetros bioquímicos en pacientes xerostómicos con y sin virus de inmunodeficiencia humana

C.F. Vargas¹; M.K. Salum¹; M.E. López¹

¹ Cátedra de Química Biológica. Facultad de Odontología, UNT. Av. Benjamín Aráoz 800, 4000. S M Tucumán. E-mail: carmen.vargas@odontologia.unt.edu.ar

La saliva total es el producto de la secreción de diversas glándulas. Cumple importantes funciones entre las que cobran relevancia la lubricación y la defensa contra agentes externos de la cavidad bucal. La disminución en el flujo salival (xerostomía), puede alterar el rol protector de la saliva en los tejidos mineralizados y no mineralizados de la cavidad bucal. Un gran número de condiciones clínicas y medicamentos pueden alterar la secreción y composición salival. Estudios realizados en saliva de pacientes HIV/SIDA demostraron alteración salival, la que podría estar relacionada a una enfermedad subclínica de glándulas salivales ocasionada por la inmunosupresión o por el tratamiento antiretroviral fundamentalmente asociado al uso de inhibidores de proteasas.

El objetivo del siguiente trabajo fue analizar las variaciones físicas y químicas salivales en pacientes xerostómicos con y sin HIV y comparar los resultados con un grupo control (individuos sin xerostomía).

Se trabajó con saliva total estimulada de 33 individuos, de ambos sexos, edad promedio 40 años, 7 pacientes HIV- sin xerostomía, 15 pacientes HIV- con xerostomía y 11 pacientes HIV/SIDA (CD4 200 células/ml) con xerostomía. La saliva total fue tomada con jeringa de tuberculina de la región sublingual y vestibular mediante estimulación con goma de caucho durante 15 minutos. Luego fue centrifugada a 10000 rpm y conservada a -4°C hasta el momento de su procesamiento. Se determinó pH, Capacidad buffer y Flujo salival de las muestras, se realizaron determinaciones químicas: Proteínas Totales (Método de Lowry y col.), Hidroxiprolina (Método de Jamall y col.), Peroxidasa (Mansson- Rahemtulla y col.), Calcio y Fósforo (Wiener lab). Los datos fueron analizados por ANOVA, utilizando el Programa SPSS.

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001\%$) para los valores de Proteínas Totales, Calcio y Fósforo entre el grupo de pacientes con xerostomía HIV- y HIV/SIDA. Diferencias ($p < 0,05\%$) se encontraron para las determinaciones de Flujo salival, Capacidad buffer, Proteínas totales, Peroxidasa, Calcio y Fósforo cuando se compararon los dos grupos xerostómicos con el grupo control.

Los pacientes HIV/SIDA con xerostomía presentaron valores incrementados en las determinaciones bioquímicas respecto de los otros grupos, tales alteraciones podrían estar relacionadas con el tratamiento antiretroviral que reciben estos pacientes debido a que con estudio anatómopatológico 5 pacientes presentaron diagnóstico de S. Sjögren.

Trabajo subsidiado parcialmente por CIUNT y Facultad de Odontología, UNT



140

Proyecto educativo: “Experiencia interdisciplinaria: uso de recursos naturales con fines medicinales en el noroeste argentino”

Tracanna, M. I.²; González, A. M.²; Amani, S. M.²; Hernández, R.¹; Poch, M.²; Sulaiman, C.¹; Daud, C.¹; Sidan, M.³; Bianchi, J.¹

¹ Fac. de Medicina (Cát. de Antropología Médica y Unidad de Práctica Final Obligatoria).

² Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia (Cát. de Farmacognosia)

³ Fundación Miguel Lillo Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Ayacucho 491. San Miguel de Tucumán. Te. (0381) 4-247752 int. 7080. E mail: amgonzalez@fbqf.unt.edu.ar

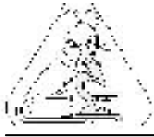
La utilización de recursos naturales con fines curativos se desarrolla en las diferentes culturas como consecuencia de la interacción del hombre con el ambiente que lo rodea. El rescate del conocimiento popular y su revalorización es una tarea interesante que requiere de los aportes de la comunidad y de numerosas disciplinas que en forma conjunta contribuyan a mejorar las condiciones de vida de la población. Sobre esta base se establece un proyecto interdisciplinario entre la Facultad de Medicina (Cátedra de Antropología Médica y Unidad de Práctica Final Obligatoria) y la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia (Cátedra de Farmacognosia) de la Universidad Nacional de Tucumán.

El **objetivo** de este proyecto es generar una experiencia interdisciplinaria tomando como eje temático el conocimiento del uso de recursos naturales con fines medicinales en el noroeste argentino.

Se utiliza como metodología la aplicación de la técnica de grupos operativos. Los protagonistas son docentes y alumnos/as de la Facultad de Medicina y la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, una profesional en Ciencias Biológicas perteneciente a la Fundación Miguel Lillo y la comunidad objeto de estudio. En relación con la comunidad se plantea un abordaje a partir de la metodología etnográfica desde la perspectiva del actor social (comunidad, perspectiva *emic* o “desde adentro”) y de los investigadores (grupo docente estudiantil que participa en la experiencia, perspectiva *etic* o “desde afuera”) que resulta coherente con este tipo de propuesta.

En la primera etapa desarrollada en el marco del proyecto se cumplieron distintos momentos planificados por el grupo: reuniones entre docentes de las diferentes disciplinas y entre docentes y estudiantes donde surgieron propuestas, problemas y soluciones consensuadas que fueron estudiadas y atendidas por el grupo mismo en la medida en que aparecieron. Para llevar a cabo la metodología etnográfica se elaboró una encuesta semiestructurada para conocer el uso de recursos naturales con fines medicinales entre los pobladores de la localidad de Lamadrid, Departamento Graneros, Tucumán. Los resultados obtenidos fueron enriquecedores puesto que permitieron conocer las competencias de otras disciplinas e integrar los conocimientos necesarios para programar acciones conjuntas, interactuar con la comunidad desde un enfoque *emic-etic* y favorecer aprendizajes significativos a partir de la experiencia del trabajo en equipo.

Se continúa con el procesamiento de la información y la programación planificada para el semestre en curso, a fin de lograr la integración de los conocimientos, diversificar aún más los espacios de enseñanza y aprendizaje que los docentes debemos procurar ofrecer a nuestros alumnos/as y generar nuevos vínculos entre la Universidad y la Comunidad.



Calibración de resultados obtenidos por cuatro operadores al evaluar obturaciones dentarias.

Bernasconi C.; Romano S.; Iturre S.; Saborido Molé C.; Delgado A.

Cátedras de Odontología Preventiva, Materiales Dentales e Histología de la Facultad de Odontología - Tucumán. Avda Benjamín Arazo 800 cp. 4000.

E-mail: Silvia.romano@odontologia.unt.edu.ar.

Uno de los métodos utilizados para evaluar las filtraciones entre dientes y material de obturación son las escalas: que tratan de cuantificar las observaciones realizadas para estudiar un problema. El **objetivo** de este estudio fue correlacionar resultados obtenidos por 4 operadores al momento de analizar obturaciones dentarias termocicladas.

Materiales y métodos: para este estudio, se utilizaron 38 fotografías a 40X de elementos dentarios obturados, termocilados con colorantes y seccionados para su evaluación. Cada uno de los cuatro operadores tenían una grilla de doble entrada, en la cual se registró el número de fotos en una columna y en la otra debían indicar el grado de filtración a criterio del operador, según la siguiente escala:

- 0 - sin filtración.
- 1 - hasta un mm. en esmalte.
- 2 - mas de un mm. en esmalte.
- 3 - en dentina.

Resultados: los valores obtenidos fueron: en el 39.47%, hubo coincidencia de los 4 operadores; en un 34.21% coincidieron 3 operadores; y en un 26.31% lo hicieron 2.

Conclusiones: Los valores obtenidos indican que hubo mayor coincidencias en el primer grado de la escala; valor que indica que no hay nivel de filtración. Esta valoración estadística ayuda a la interpretación y permite la comparación con criterios de desempeño.

Este trabajo fue subsidiado por CIUNT



142

Actividad antimicrobiana de aceites esenciales extraídos de *Schimus areira*.

Campos Estela; M. Cecilia de Castillo; Carmen Viturro; Aulet Olga

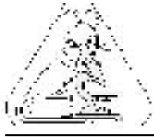
Fac de Bqca, Qca y Fcia. Cát. Bacteriología. E-mail: microbiologiaclinica@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: Desde la antigüedad se han utilizado mundialmente fuentes naturales con propósitos medicinales. También en Argentina el empleo de plantas en medicina popular tiene amplia difusión. Se ha observado que los aceites esenciales (AE) extraídos de algunas especies vegetales revelan actividad antimicrobiana frente a microorganismos Gram positivos y Gram negativos. *Schimus areira* es una especie arbórea, conocida comúnmente como “molle”, que crece espontáneamente en las provincias del noroeste argentino. Poco se conoce sobre la actividad antimicrobiana de los aceites extraídos de *Schimus areira*, por ello nuestro **objetivo** fue estudiar la actividad antimicrobiana de los AE de *Schimus areira*, extraídos de las diferentes partes del vegetal y la variabilidad en las distintas estaciones del año.

Metodología: Vegetal: Se trabajó con hojas, tallos y frutos de *Schimus areira* cosechados en diferentes estaciones del año: verano, otoño, invierno y primavera. Del material vegetal se extrajeron los AE por arrastre con vapor, aplicando hidrodestilación mediante trampa clewenger. Se analizaron en total 45 AE. Cepas bacterianas: Se ensayaron 8 cepas de colección: *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923 y 29213), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212) y *Escherichia coli* (ATCC 35218 y 25922) y dos cepas aisladas de muestras clínicas de pacientes con gastroenteritis: *Salmonella enteritidis* y *Shigella sonnei*. Preparación de inóculo: Las cepas bacterianas fueron cultivadas en BHI (cerebro corazón infusión) caldo (over night), resuspendidas en 2 ml de MH (Müeller Hinton) caldo e incubadas a 37°C por 4 hs. Se realizó una suspensión en solución fisiológica hasta llegar a concentración de 10⁸ UFC (unidades formadoras de colonias) comparándola con la escala N° 5 de Mc Farland. Preparación de placas: Dada la insolubilidad de los AE se utilizó en todos los casos etanol 96° como solvente. Las placas fueron preparadas con MH agar adicionados con los AE en concentraciones finales de: 0,01; 0,1; 1; 10 y 50 µl/ml. Además se realizaron dos placas testigos: un control de crecimiento bacteriano en placa de MH agar y un control de crecimiento bacteriano en MH adicionado de etanol. Actividad antibacteriana: la detección de la misma fue realizada utilizando el método de dilución en agar, siguiendo las normas de la NCCLS (Nacional Committee for Clinical Laboratory Standard). Se determinó la menor concentración de AE que inhibe el crecimiento (CIM) de cada una de las cepas bacterianas ensayadas.

Resultados y Conclusiones: Todos los AE frente a *S.aureus* presentaron CIM =10 µl/ml, a excepción de tres de ellos que necesitaron CIM de 50 µl/ml. Todos los aceites inhibieron a *Salmonella enteritidis* a concentraciones =50 µl/ml. 35 de los AE inhibieron a *Enterococcus faecalis* con CIM =50 µl/ml. Frente a *Sh. sonnei* y *E.coli* los aceites ensayados inhibieron con CIM = 50 µl/ml excepto dos de ellos que necesitaron CIM > 50 µl/ml para inhibir a *E.coli* ATCC 35218 y *Sh. sonnei*. La cepa mas resistente a la acción antibacteriana de estos AE resultó ser *Ps aeruginosa*: 31 requirieron una CIM de 50µl/ml para inhibirla y 4 la inhibieron con CIM > 50 µl/ml.

Se observó mayor actividad antimicrobiana en los AE obtenidos de material vegetal cosechado en primavera y verano.



143

Efecto de irrigantes endodónticos sobre dentina radicular humana.

Salas M. M.¹; **Alcaide M. F.**²; **Terán H.**²; **Bulacio M. A.**³; **De la Casa M. L.**³; **López M. E.**¹

¹ Cát. Quím. Biológica.

² Inst. Morfología Animal, Fund. Miguel Lillo.

³ Cát. Endod., Fac. Odontología, UNT. Av. B. Aráoz 800. San Miguel de Tucumán, Argentina.

E-mail: mercedes.salas@odontologia.unt.edu.ar

Introducción: Diversas soluciones de irrigación son empleadas en la limpieza profunda del canal radicular. Los efectos producidos por las mismas sobre el tejido dentinario, ya sea aplicadas individualmente o combinadas, suelen ser estudiadas a fin de optimizar su empleo en Endodoncia.

Objetivo: Evaluar histológica y químicamente la acción de cuatro soluciones de irrigación endodóntica frecuentemente empleadas, sobre la estructura y composición orgánica e inorgánica del tejido dentinario humano tratado.

Metodología: 10 raíces de dientes uniradiculares antero superiores humanos extraídos por razones ortodónticas de pacientes de entre 20 a 40 años de edad, fueron seccionadas en 2 partes (mitades mesial y distal) empleando una de ellas como control (fijada sin tratar) y la otra mitad expuesta a 1 ml de las diferentes soluciones de irrigación: NaClO 1%, EDTA 17%, Ca(OH)₂ 1%, Clorhexidina 0.2%, y H₂O destilada durante 30 minutos. Posteriormente fueron fijadas en formol bufferado pH 7 durante 3 h y conservadas en alcohol 70°. Dichas mitades fueron fraccionadas en tres tercios, empleando para el estudio los tercios cervical y medio, que fueron desgastados hasta un espesor de 6 a 8 mm con lijas al agua y gradualmente de grano grueso a fino. Siguiendo el protocolo para estudios histológicos, los desgastes fueron coloreados con Hematoxilina-Eosina (H-E), Alcian Blue pH 2.5 combinado con PA-Schiff (AB-PAS) y Rojo de Alizarina pH 9.3. Químicamente se determinaron proteínas totales (Lowry y Col.), hidroxiprolina (Jamall y Col.), calcio y fósforo (Wiener Lab. Arg.) en las soluciones de irrigación que estuvieron en contacto con los tejidos.

Resultados: Con NaClO y EDTA se observó desorganización tisular acentuada en dentina. NaClO eliminó mayor proporción de proteínas totales (2.915 ± 0.012 mg/mg tej) y calcio (4.315 ± 0.023 mg/mg tej). EDTA presentó un contenido superior de hidroxiprolina (0.376 ± 0.007 mg/mg tej) y de fósforo (42.324 ± 0.032 mg/mg tej) con respecto a las soluciones restantes.

Conclusiones: la solución NaClO 1% evidenció su acción oxidante sobre el colágeno afectado y el mineral posteriormente desprendido; EDTA 17% demostró su poder quelante afectando el componente mineral (calcio y fósforo) y la matriz orgánica del tejido como consecuencia.

Trabajo subsidiado parcialmente por CIUNT. Fotógrafo Técnico Franco Pucci

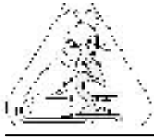


Inmunohistoquímica de las células intersticiales de Cajal en el abomaso del ternero (*Bos taurus*)

Márquez, S. G.; Galotta, J. M.; Portiansky, E. L.; C. Barbeito

Departamento de Biología. Ciclo Básico Común. Universidad de Buenos Aires. Eva Perón y Güemes s/n. C.P. 1870. Avellaneda. Buenos Aires. E-mail: smarquez@ciudad.com.ar

Las células intersticiales de Cajal (ICC) fueron descritas en el tracto gastrointestinal de distintas especies de mamíferos. Ellas son responsables del ritmo básico de la actividad eléctrica del tubo digestivo y participan en el control de la motilidad gastrointestinal. Se localizan en forma constante entre las neuronas del plexo mientérico y las fibras musculares lisas. En el intestino delgado del bovino las células intersticiales de Cajal fueron identificadas en un trabajo previo de nuestra autoría. En el presente estudio se realizó la búsqueda de las ICC en el compartimento glandular del estómago de esta especie. Las muestras tomadas de la porción pilórica del abomaso de terneros de una semana de edad, fueron procesadas según la técnica histológica de rutina obteniéndose cortes parafinados de 4 ± 1 micrometros de espesor. Fueron realizadas pruebas inmunohistoquímicas con anticuerpos anti-c-kit para la marcación específica de las células intersticiales de Cajal en la túnica muscular. Se utilizaron anticuerpos monoclonales anti-vimentina como control positivo y anti-desmina como control negativo de ICC. Se empleó LSAB® de DAKO Co. como método de detección, la diaminobencidina fue el cromógeno revelador y se contrastó con hematoxilina de Hill. Los cortes fueron evaluados por microscopía óptica. En relación con las neuronas del plexo mientérico de la pared del abomaso fueron identificadas células c-kit positivas. La especificidad de la reacción anti-c-Kit y la ubicación de las células marcadas concuerdan con las descripciones en otras especies de las células intersticiales de Cajal. En este trabajo se demuestra la presencia de ICC en el abomaso del bovino por la técnica de inmunohistoquímica.

**Atracón de polen en *Apis mellifera* del pedemonte tucumano****María Elena García¹; Verónica Albarracín²**¹ Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251. E-mail: megar@ciudad.com.ar² Facultad de Agronomía y Zootecnia, Av. Roca 1900.

Durante un relevamiento apícola sanitario efectuado en un apiario de la localidad de San Pablo, provincia de Tucumán, con el objeto de determinar la prevalencia de enfermedades apícolas, se detectó la presencia de 3 abejas adultas con el intestino evertido. Esta afección, conocida como "atracón de polen", posiblemente se trata de una sintomatología local, de ocurrencia estacional, provocada aparentemente por el excesivo consumo de polen en época otoñal. Los síntomas característicos, en las abejas afectadas, son: eversión del intestino grueso, movimiento aletargado y posterior muerte. Las abejas adultas normalmente consumen polen como reservas para la alimentación de la cría en invierno, así como para su propio organismo, ya que son éstas las que inician las actividades al reanudarse la temporada de trabajo. El objetivo de este estudio es analizar el contenido polínico del intestino y buche melario de las abejas afectadas con el fin de contribuir a la determinación de las causas de esta afección. Para tal fin se elaboraron preparados con dicho contenido, previamente tratado con alcohol absoluto y luego montado en glicerina gelatina teñida con safranina y sin teñir. Las muestras fueron analizadas en forma cuali y cuantitativa. En las 3 abejas estudiadas se observa gran cantidad de granos de polen en intestino, siendo menor en buche melario. La mayoría de los granos se encuentran vacíos o presentan escaso contenido, lo que indica que ya han sido digeridos. Los principales tipos polínicos identificados son Myrtaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Rutaceae (*Citrus*), Solanaceae, Poaceae, aunque los porcentajes son diferentes en las 3 abejas estudiadas. En la abeja N° 1, los tipos principales son: Myrtaceae 40 %, Rutaceae (*Citrus*) 30% y Brassicaceae 18 %. Es llamativo en esta muestra el alto porcentaje de granos de polen de *Citrus* que se encuentra, ya que este tipo suele estar frecuentemente subrepresentado, con apenas un 10 %. En la segunda abeja encontramos: Myrtaceae 45%, Brassicaceae y Asteraceae 20%, y Poaceae y Rutaceae (*Citrus*) 6%. En la tercera abeja las proporciones son muy diferentes a las anteriores y en ella además de Asteraceae 60%, Solanaceae 30%, aparece un grupo que no se encuentra representado en las otras 2, es el tipo Basellaceae con 7%. En las 3 muestras también se encuentran otros tipos polínicos aunque en porcentajes muy bajos, como Malvaceae, Lamiaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae y Cucurbitaceae. En base a estos resultados, descartamos la posibilidad de que se trate de algún caso de intoxicación con alguna especie vegetal en particular ya que los tipos predominantes no son iguales en las 3 abejas. Como el número de abejas afectadas es bajo no llega a incidir significativamente en la producción. Se desconoce aún por qué solo algunas abejas consumen polen en exceso ya que ellas tienen saciedad de este alimento, no ocurriendo lo mismo con la miel la cual es almacenada sin límites.



146

“Efecto inhibitorio de lactobacilos sobre el crecimiento y la producción de biofilm de cepas de *Klebsiella* asociadas a catéteres”**Silva, C.; N. Maldonado; M. E. Nader; M. Cecilia de Castillo**Cátedra de Bacteriología. Instituto de Microbiología «Dr L.C.Verna». Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 491. E-mail: microbiologiaclinica@fbqf.edu.ar

Las infecciones relacionadas con catéteres y otros dispositivos son un verdadero desafío para la prevención y el tratamiento; las terapias no siempre son efectivas debido a los nuevos mecanismos de virulencia desarrollados por los microorganismos; entre ellos la formación de biofilm que es la acumulación de microorganismos y sus productos extracelulares formando una estructura compleja sobre una superficie. Las infecciones asociadas a catéter alcanzan un 40% entre todas las infecciones nosocomiales y son la fuente más común de bacteriemias por Gram negativos en pacientes hospitalizados. Para evitar las infecciones asociadas a catéter se aplicaron numerosas y variadas innovaciones tecnológicas: usando lubricantes antiinfecciosos, drogas antimicrobianas, modificando materiales del catéter sin lograr resultados positivos. Numerosas investigaciones demuestran el efecto protector que ejercen las bacterias lácticas frente a diversas infecciones; ellas actúan por sí mismas o a través de sus metabolitos mediante diversas estrategias y mecanismos. Actualmente, muchas de ellas se usan para prevenir y tratar infecciones clínicas. Por ello en la búsqueda del desarrollo de estrategias efectivas tanto preventivas como terapéuticas el **Objetivo** de este trabajo fue: estudiar en *Klebsiella* aislada de catéteres la inhibición del crecimiento y la formación de biofilm por bacterias del género *Lactobacillus*.

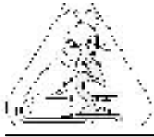
Material y métodos: Cepas bacterianas a) 4 cepas de *Klebsiella pneumoniae subsp pneumoniae* con alta capacidad de formar biofilm, activadas en caldo Luria por 12 hs, homogeneizadas y con reposo de 15 min. b) 1 cepa de lactobacilo sp. activa cultivada por 12 hs en caldo MRS (Rogosa), centrifugada, separándose el sobrenadante en dos partes una se neutralizó con NaOH 8N y la otra se mantuvo con pH ácido; el pellet se dividió en dos partes una se lavó con solución fisiológica y la otra quedó sin lavar.

Estudio de inhibición los ensayos se efectuaron en una policubeta estéril. Se colocó en los pocillos 150 y 100 ml de cada una de las cepas de *Klebsiella* y se completó hasta un volumen final de 200 ml con células enteras de lactobacilos lavadas y sin lavar y sobrenadante ácido y neutro. Las placas se incubaron a 37°C por 4 hs. Para el estudio de la producción de biofilm se siguió la técnica de O' Toole mediante lecturas de la densidad óptica (DO). A menor producción de biofilm menor DO. Recuento bacteriano se efectuaron en medios selectivos y diferenciales al comienzo y al final de cada una de las experiencias.

Resultados: Con 50ml de lactobacilos o sobrenadante + 150ml de suspensión de *Klebsiella*, se observó disminución entre 3 y 7 log en el crecimiento y sobre la producción de biofilm una disminución de 5 a 11 veces en la DO.

Con 100ml de lactobacilos o sobrenadante y 100ml de *Klebsiella* disminuyó entre 3 y 7 log el crecimiento e inhibió totalmente la formación de biofilm.

Conclusión: la inhibición de la formación de biofilm y el crecimiento de cepas de *Klebsiella* por lactobacilo y su sobrenadante ácido y neutro podría significar un método alternativo, práctico y económico para la prevención de infecciones por bacterias asociadas a catéteres e incentiva a acentuar los estudios como terapia preventiva y así evitar el incremento de cepas resistentes a los antimicrobianos.



Presencia estacional de la avifauna de Yungas en un ambiente urbanizado de la Provincia de Tucumán.

Antelo Claudia; Zulma Brandán

Instituto de Vertebrados, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, (4000) Tucumán.
E-mail: claudiamantelo@aol.com

Las urbanizaciones deben ser consideradas como nuevos ecosistemas por la particular red de interrelaciones y de recursos disponibles para la fauna silvestre. En especial para las aves que por su vagilidad constituyen un interesante grupo de estudio. En este caso particular, las aves de la región de Yungas, presentan patrones de movimientos altitudinal y local, según las condiciones climáticas y la disponibilidad de recursos. Ellas tienen como límite inferior de estos desplazamientos a las urbanizaciones del sector del pedemonte tucumano en el que los espacios verdes y las plazas generaron un nuevo ambiente para la fauna. Nuestro objetivo es caracterizar la avifauna que hace uso en forma anual de plazas y espacios verdes del departamento Yerba Buena.

Se realizaron 108 censos de punto de radio fijo, de 15 minutos de duración, durante un año. Se evaluaron la composición y la diversidad de la avifauna, sus categorías de residencia, abundancia, frecuencia y se efectuó una valoración de importancia de cada especie en la zona.

Se censaron 2508 individuos, pertenecientes a 51 especies y 23 familias, de ellas 17 especies fueron residentes y semiresidentes y el mayor número de visitantes (23) se observó en otoño-invierno. La mayor parte de la avifauna (40 spp= 78.4%) mostró una baja frecuencia. No se observaron especies en peligro que requieran medidas de manejo o protección inmediata.

La mayor parte de la avifauna puede ser considerada como migrante altitudinal. Existió un permanente recambio de especies, reflejando la variabilidad de estos ambientes. Debido a la desaparición en el territorio tucumano de la franja de transición y al creciente deterioro ambiental, las plazas y espacios verdes en las urbanizaciones que ocupan esta región, son recomendables para permitir el desplazamiento de la avifauna de Yungas en los períodos de disminución de recursos en ese ambiente natural y la consiguiente conservación de un buen número de ejemplares dentro de las poblaciones de aves.



148

Evaluación de la influencia del consumo de yogur sobre la respuesta inmune local a una infección por *Streptococcus pneumoniae*.

Silvia Racedo¹; Julio Villena²; Graciela Agüero²; Susana Alvarez^{1,2,*}

¹ CERELA (CONICET). Chacabuco 145. (4000). San M. de Tucumán. Tucumán. Argentina.

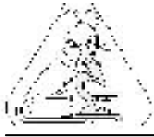
² Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. U.N.T.

*E-mail: salvarez@cerela.org.ar

Estudios recientes demostraron que el consumo de yogur es beneficioso para la salud. Por otro lado, la infección por *Streptococcus pneumoniae* (*Sp*) afecta principalmente el tracto respiratorio y puede resultar en enfermedades invasivas tales como meningitis y septicemia. En un modelo de infección respiratoria por *Sp* en ratones adultos, demostramos que la administración de yogur indujo una rápido clearance del patógeno de pulmón y de sangre (S); incrementó los niveles de IgA específica en fluido broncoalveolar (BAL) y redujo la injuria tisular. Con la finalidad de determinar los posibles mecanismos inmunológicos involucrados, nos propusimos evaluar la influencia del consumo de yogur sobre la respuesta inmune a nivel pulmonar de ratones infectados con *S. pneumoniae*. Para ello, la dieta convencional de ratones albinos suizos de 6-8 semanas de edad fue adicionada durante 5 días con yogur, al finalizar el tratamiento estos animales (5dY) y ratones sin tratar (C) fueron infectados con 10^6 UFC de *Sp* / ratón por vía intranasal. Durante 15 días postinfección (dpi) se evaluó: **a**) Recuento total y diferencial de leucocitos (L) en BAL. **b**) Actividad mieloperoxidásica en S (Washburn test) y en homogenato de pulmón (HP) (método espectrofotométrico). **c**) Actividad fagocítica de células de BAL empleando nitro blue tetrazolium (NBT). **d**) Recuento de células IgA+ en tejido linfoide asociado a bronquios (BALT) por IFD.

Resultados: **a**) La administración de yogur indujo incremento significativo del n° de leucocitos totales en BAL a 1dpi (n° de cél. 10^6 /litro: C=21.00 ± 0.14; 5dY=23.81 ± 0.14) ($P < 0.05$), y una disminución significativa de éstos a los 15dpi (C=22.37 ± 0.53; 5dY=18.40 ± 0.54) ($P < 0.05$), sin afectar significativamente una población leucocitaria determinada, comparado con los C. **b**) La infección por *Sp* indujo un incremento gradual de la actividad de MPO en S y en HP en ambos grupos experimentales, alcanzando valores máximos a los 3 dpi, sin embargo, en el grupo 5dY se observó una actividad de MPO significativamente mayor que los C (score: 3dpi: C=152 ± 21; 5dY= 192 ± 5; Unidades de MPO/mg de proteínas: 3dpi: C=7.49 ± 0.47, 5dY=9.80 ± 0.33) ($P < 0.005$). A los 10 dpi la MPO retornó a valores basales en los animales tratados, mientras que en los C permaneció significativamente elevada (score: 10dpi: C=167 ± 11, 5dY= 82 ± 6; U de MPO/mg de prot.: C=10dpi: 2.94 ± 0.66; 5dY=1.70 ± 0.21) ($P < 0.005$). **c**) La alimentación con yogurt 5d, indujo activación de células fagocíticas de BAL. Después de la infección con *Sp* la actividad de éstas cél. incrementó gradualmente hasta los 3dpi, mostrando valores significativamente mayores en el grupo 5dY comparado con C (% de cél. NBT+: 1dpi: C=63.9 ± 1.1, 5dY= 73.8 ± 2.0, 2dpi: C=72.8 ± 1.5, 5dY=78.6 ± 0.8; 3dpi: C=71.8 ± 1.8, 5dY=78.2 ± 1.2) ($P < 0.05$). A los 15 dpi este parámetro estuvo significativamente disminuido en 5dy comparado con C (% de cél. NBT+: 15dpi: C=59.0 ± 3.3; 5dY=52.25 ± 1.3) ($P < 0.05$). **d**) La infección indujo un incremento gradual del n° de cél IgA+ en ambos grupos experimentales, sin embargo, a los 10 y 15 dpi se observó un incremento significativo de estas células en el BALT de los animales 5dY con respecto a los C. (n° de cél IgA+/10cpo: 10dpi: C=20.30 ± 2.50; 5dY= 33.25 ± 2.25; 15dpi: C=20.50 ± 0.50, 5dY=41.50 ± 2.50) ($P < 0.05$).

Conclusión: La administración de yogur durante 5 días previos a la infección por *Sp* incrementó la actividad de las células fagocíticas de sangre, BAL y pulmón en un estadio temprano del proceso infeccioso. Estos efectos del yogurt sobre la inmunidad local estarían relacionados con el incremento del clearance del patógeno de pulmón y sangre. Además, aumentó el n° de células IgA+ en el BALT, y redujo la actividad de células fagocíticas en un estadio tardío lo cual estaría relacionado con la reducción de la injuria pulmonar observada en los animales tratados.



Diversidad genética de *Staphylococcus haemolyticus* meticilino resistentes en una unidad de hemodiálisis.

Gaudioso de Allori M. Cristina; M. Ángela Jure de Kraus;
Marta Cecilia de Castillo

Cátedra de Bacteriología. Facultad de Bioquímica, Qca y Fcia. UNT. Ayacucho 491. C P: 4000. E-mail microbiologiaclinica@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: Los estafilococos coagulasa negativos (SCN) meticilino resistentes representan un grave problema clínico y epidemiológico a nivel mundial. Dentro de este grupo, en los últimos años *S. haemolyticus* demostró una creciente relevancia como patógeno intrahospitalario y de la comunidad. Las cepas meticilino resistentes, presentan resistencia a otros antimicrobianos y constituyen un reservorio de genes que pueden ser transmitidos a otros microorganismos de la misma o de diferentes especies. En pacientes sometidos a diálisis prolongada infectados con *S. haemolyticus* multirresistentes, se restringen las opciones terapéuticas, lo que agrava aún más el problema. El análisis de los patrones de restricción del DNA cromosómico por electroforesis en campo pulsado (PFGE) es un método de subtipificación altamente sensible que permite diferenciar entre cepas estrechamente relacionadas y establecer la relación epidemiológica entre las mismas. (Krause y col, 1996).

En el período enero - diciembre de 2001, se aislaron 80 cepas de SCN a partir de muestras de orina de pacientes que concurren a una unidad de hemodiálisis. Se identificaron 28 como *S. haemolyticus* de las cuales 12 fueron oxacilino resistentes, gen *mecA* (+).

Objetivos: El objetivo del presente trabajo fue establecer por electroforesis en campo pulsado la relación clonal entre los *S. haemolyticus* meticilino resistentes aislados de una unidad de hemodiálisis.

Materiales y métodos: De las 12 cepas aisladas como *mecA* (+), se seleccionaron siete tomadas al azar. La técnica de tipificación molecular empleada fue Electroforesis en Campo Pulsado (PFGE) en un equipo CHEF-DRIII. La enzima de restricción utilizada fue SmaI.

Resultados: Por medio de SmaI - PFGE se determinó que los 7 aislamientos se diferenciaron en 6 tipos de clones distintos: A, B, C, D, E y F. Solo dos aislamientos pertenecieron al tipo clonal A y aparentaron estar genéticamente relacionados, en las restantes se observó diversidad genética.

Conclusiones: El análisis de los fragmentos de macrorrestricción demostró que existe una gran diversidad genética en las cepas de *S. haemolyticus* aisladas en el corto período estudiado en una unidad de hemodiálisis.



150

Microalbuminuria y colesterol de no-HDL en pacientes con diabetes tipo 1

Prado M.M.; Carrizo T.R.; Velarde M.S.; Martínez G.; Bazán M.C.; Abregú A.V.

Cátedra de Práctica Hospitalaria, Instituto de Bioquímica Aplicada, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia (UNT). Servicio de Endocrinología del Hospital de Niños Jesús. Balcarce 747. San Miguel de Tucumán (4000). E-mail: vabregu@arnet.com.ar

La microalbuminuria (Mi) es un precursor de nefropatía, así como un poderoso predictor de enfermedad cardiovascular (ECV) en pacientes diabéticos. Por otro parte, la duración de la enfermedad, el aumento de hemoglobina glicosilada (A1c), la dislipemia y la obesidad visceral, están asociados también a un daño aterosclerótico en pacientes con Diabetes tipo 1 (D1). En estos pacientes, el cálculo del colesterol de no-HDL (NHDL) es considerado un marcador más sensible de ECV, según recomendaciones del ATP III, dado que permite evaluar las concentraciones de todas las lipoproteínas aterogénicas. El objetivo de este trabajo fue estudiar la relación entre la presencia de Mi y los niveles de NHDL en pacientes infanto-juveniles con D1.

Se estudiaron 58 pacientes diabéticos de ambos sexos, edad promedio $11,3 \pm 2,6$ años y con una duración de la enfermedad de $3,7 \pm 3,1$ años, a los cuales se les determinó glucemia en ayunas, A1c, Mi, Colesterol total (CT), HDL-C, Triglicéridos y se calculó NHDL y el Índice de Masa Corporal (IMC). Los pacientes se agruparon en: I) Diabéticos con Mi (DCM; n = 15) y II) Diabéticos sin Mi (DSM; n = 43).

Cuando se compararon ambos grupos se observó que los DCM (25,8%), presentaban mayor tiempo de evolución de la enfermedad ($6.1 \pm 2,0$ vs $3,3 \pm 3,1$ años, $p = 0,003$). Estos pacientes mostraron valores más elevados de CT (175 ± 77 vs 164 ± 39 mg/dl) y de NHDL (123 ± 67 vs 118 ± 38 mg/dl), pero ambas diferencias no fueron estadísticamente significativas. El grupo DCM mostró una buena correlación positiva entre los niveles de A1c y NHDL ($r = 0,50$), como también una buena correlación negativa entre los valores de Mi y HDL-C ($r = - 0,50$).

Estos datos sugieren que en los enfermos infanto-juveniles con D1, es muy importante evaluar no sólo el grado de control glucémico, sino también los valores de NHDL y la detección de Mi, para prevenir o enlentecer el riesgo de ECV.



Evaluación del dictado de una asignatura electiva orientada a la conservación del medio ambiente

Albarracín Patricia María; Davolio Franco

Departamento de Química. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. Universidad Nacional de Tucumán. Avda Roca 1800. San Miguel de Tucumán. (4000). Argentina.

E-mail: fdavolio@herrera.unt.edu.ar

La problemática ambiental es un tema muy difundido y discutido, no obstante debemos reconocer que en nuestra sociedad todo lo que se pueda exponer en lo referente a este tema, solamente representa a la gran deuda que tenemos los hombres con la conservación y la protección del medio ambiente.

Por nuestra parte, como docentes universitarios, partícipes y responsables de la formación de recursos humanos, debemos reconocer que existe una falencia, al respecto de la capacitación que debe impartirse en los temas ambientales, dado que en la mayoría de los casos las asignaturas relacionadas que se dictan son más bien informativas.

Desde el año 1997 se dicta en la carrera de Ingeniería Química una asignatura electiva, "Aguas Residuales", a los alumnos del último curso para que adquirieran una capacitación básica en el cálculo y en el diseño de los distintos elementos que conforman a una planta convencional de tratamiento de efluentes líquidos residuales provenientes de industrias o de poblaciones urbanas.

La asignatura, de un cuatrimestre de duración, consiste en clases teórico-prácticas de 4 hs. semanales donde se resuelven problemas aplicados a casos reales de tratamientos de efluentes. La evaluación consiste en un trabajo final integrador de los conocimientos adquiridos que debe ser presentado y expuesto por los estudiantes.

El presente trabajo muestra los resultados de encuestas, seminarios y exámenes obtenidos en la asignatura: "Aguas Residuales" como forma de evidenciar el impacto producido en la temática ambiental con el dictado de este curso.

Los estudiantes la cursaron en grupo reducido recién en el segundo año de su ofrecimiento, regularizando y promocionando todos, sin desgranamiento del grupo original. Al finalizar el curso las encuestas realizadas fueron alentadoras pues la resolución práctica de casos reales para solucionar problemáticas ambientales funcionó como motivador. A partir de ese momento el número de inscriptos tomó un auge importante y pasó a ser elevado, superando ampliamente las expectativas y trascendiendo el marco de la carrera: Ingeniería Química, para convocar alumnos de otras carreras y de otras unidades académicas. Los seminarios y exámenes fueron presentados y rendidos con calificaciones superiores o iguales a ocho, en todos los casos, con lo que se demuestra el excelente nivel de motivación alcanzado y un adecuado proceso de enseñanza- aprendizaje

Otro logro que cabe destacar es que la asignatura logró despertar en algunos estudiantes próximos a graduarse un especial interés en la temática tratada. Es así como algunos de ellos, en el momento de recibirse decidieron optar por becas para especializarse en temas ambientales y en particular en el diseño de plantas de tratamiento de residuales líquidos, por lo cual cinco egresados se encuentran actualmente en el exterior realizando estudios de cuarto nivel en este tema.



152

Actividad hipoglucemiante de diversos extractos y subextractos de *Smallanthus sonchifolius* (Yacón)**Wilfredo Cabrera¹; Susana Genta¹; Carolina Muro²; César Catalán²; Alfredo Grau³; Sara Sánchez¹**¹ Instituto de Biología.² Instituto de Química Orgánica, Fac. Bioquímica, Química y Farmacia.³ Laboratorio de Investigaciones Ecológicas Las Yungas (LIEY), U.N.TChacabuco 461, S.M. de Tucumán, Tucumán. E-mail: ssanchez@fbqf.unt.edu.ar

Smallanthus sonchifolius (yacón) pertenece a la familia Asteraceae y su cultivo y domesticación en la zona andina se remonta a la época precolombina. Si bien la composición química de las hojas es poco conocida, diversos estudios han determinado la presencia de sesquiterpenos, lactonas, flavonoides y otras sustancias aún no identificadas. La infusión de las hojas de yacón para el tratamiento de la diabetes es un hábito que ha surgido en tiempos modernos. Nuestros estudios han mostrado que los extractos acuosos de hojas de yacón administrados por vía oral tienen la capacidad de disminuir la glucemia en ratas normales, con hiperglucemia transitoria y con diabetes inducida. Sin embargo, no se conoce que fracciones/compuestos son los responsables de dicha actividad.

Objetivos: El presente estudio fue diseñado para investigar el efecto de distintas fracciones de extractos de hojas de *Smallanthus sonchifolius* sobre los niveles de glucosa sanguínea en ratas normales y con hiperglucemia transitoria.

Materiales y Métodos: 1- Material Vegetal: Las hojas de *Smallanthus sonchifolius* fueron obtenidas de plantaciones realizadas por el LIEY en Horco Molle, Tucumán.

2- Procedimientos de extracción: 300g de hojas se extrajeron con metanol para dar el extracto metanólico total (EMT). Una porción (15 g) del EMT fue suspendida en etanol-agua 5:4 y extraída sucesivamente con hexano, acetato de etilo y butanol para dar los subextractos respectivos, denominados SEH (5,67 g), SEA (2,44 g) y SEB (0,25 g) respectivamente. Las hojas agotadas con metanol fueron extraídas ulteriormente con cloroformo para dar el subextracto clorofórmico (SEC; 6,41 g).

3- Animales: Se utilizaron ratas Wistar macho adultas (3 meses) de 230-250 g de peso alimentadas con dieta estándar para roedores y agua *ad libitum*.

4- Ensayos biológicos: Se determinó el efecto de la administración oral de cada uno de los extractos y subextractos de las hojas de yacón sobre los niveles basales de glucemia en ratas normoglucémicas y en ratas con hiperglucemia transitoria (Test de Tolerancia a la Glucosa Oral). Las dosis empleadas para los extractos EMT, SEH, SEA, SEB y SEC fueron 53, 15, 7, 27 y 17 mg/kg peso, respectivamente. Las muestras de sangre fueron obtenidas de la vena de la cola a distintos tiempos para la determinación de la glucosa sanguínea.

Resultados: La administración oral de una dosis única de cada uno de los extractos de hojas de yacón no produce disminución en la glucemia basal de ratas normoglucémicas. Sólo las fracciones EMT, SEC y SEB causan un rápido descenso del pico de hiperglucemia en las pruebas de tolerancia a la glucosa.

Conclusiones: La serie de pruebas presentadas en este trabajo indican que la actividad hipoglucemiante se concentra en el subextracto butanólico de hojas de *Smallanthus sonchifolius*. Esto sugiere que el/los compuestos responsables de dicha actividad tienen características polares, como por ejemplo los flavonoides. Los mismos podrían ser buenos candidatos para explicar, al menos en parte, el efecto antidiabético de las hojas de yacón.



Acreditación de la carrera de medicina: Evaluación de la información en alumnos de primer año

Cocimano, C.; Gandulfo, C.; Neme N.; Orqueda, D.; Cena, A.; Petrino S.

Departamento Biomédico - Facultad de Medicina-UNT. Av Roca 1900. Tucumán.
E-mail: acenalo@aol.com

La Facultad de Medicina de la UNT durante los procesos de acreditación efectúa un trabajo inmenso, muy rico intelectual e institucionalmente. Por ello es necesario la participación activa, de todos sus integrantes: docentes, no docentes y alumnos.

Por tal motivo, nos planteamos como objetivos: 1-Determinar el grado de conocimiento sobre los procesos de acreditación en los alumnos de primer año de la carrera, con el fin de aclarar conceptos y brindar información, y 2- Evaluar la retención de la información, como también el grado de interés despertado en los alumnos.

Se trabajó, con 120 de 240 alumnos de primer año, seleccionados al azar, que respondieron una encuesta de respuestas cerradas, para conocer el nivel de información sobre los procesos de acreditación. Luego de una presentación informativa acerca del tema, realizada por estudiantes de quinto año, se les solicitó, en forma inmediata, completar la segunda encuesta semiestructurada, para evaluar los conocimientos adquiridos. Posteriormente, a los dos meses, se re-evaluaron los conocimientos mediante una nueva encuesta (Nº3), semiestructurada, en el mismo grupo de alumnos.

La encuesta Nº1 mostró que el 77% sabían de la Acreditación CONEAU 2000, un 46% de la Acreditación CONEAU 2006 y el 57% de la acreditación MERCOSUR 2005. Durante la exposición se explicó el significado de CONEAU y MEXA, y otros temas inherentes a la acreditación.

Los resultados de la encuesta Nº2 revelaron que el 100% reconoció el significado de las siglas CONEAU y un 91% las siglas MEXA.

La encuesta Nº3 indicó que un 85,5% conoce sobre la Acreditación CONEAU 2000, un 83,6% de la Acreditación CONEAU 2006 y el 89% sobre la acreditación MERCOSUR 2005. En cuanto al significado de las siglas CONEAU, solo un 13% las identificó correctamente y ninguno reconoció las siglas MEXA.

El análisis de los datos muestran que si bien hubo un aumento (26,03%) del conocimiento de los alumnos sobre los procesos de acreditación, no fue lo suficiente para lograr un porcentaje satisfactorio. Por lo que concluimos que el proceso de información sobre la actualidad de nuestra Facultad debe ser continuo, lo que favorecería el sentido de pertenencia de los alumnos, ya que son los verdaderos protagonistas de nuestra casa de estudio.



154

Análisis osteológico y odontológico de material arqueológico hallado en Chaupiñam, Prov. de Tucumán.

**María Gloria Colaneri; Judith Prado Pagniez; Victoria R. Binda;
Alfredo D. Calisaya; María C. Castellanos; Ezequiel Del Bel; Ana V. Leiva;
Silvina V. Rodríguez Curletto; Nora D. Ruiz; Ruy D. Zurita.**

Proyecto "Huesos" - Inst. de Arqueología y Museo - Fac. de Ciencias Naturales e IML - UNT San Martín 1545 - (4000) San Miguel de Tucumán. E-mail: mgcolaneri@arnet.com.ar
Soc. Argentina de Odontología Legal-Av. C. Barros 1323 - La Rioja.
E-mail: odont_judith@hotmail.com

Introducción: Se presenta el resultado del análisis de restos óseos humanos provenientes del Dpto. Tafí del Valle, El Sauzal (2700 m.s.n.m.), sitio arqueológico Chaupiñam, Prov. de Tucumán. Dicho material fue extraído (por lugareños) de un pozo de aprox. 1 m de diámetro, producto de actividades rurales.

Objetivos: Se plantearon los siguientes: - identificar cada pieza o frag. óseo; - estimar sexo, edad y MNI - registrar posibles patologías y/o señales de violencia, así como también deformaciones cefálicas artificiales.

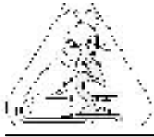
Materiales y métodos: Se procedió al reconocimiento y clasificación de cada frag. óseo, y de su estado de conservación. Se registraron los caracteres que pudieren aportar a la estimación de sexo, edad, estado sanitario, MNI, tipo de deformación cefálica artificial e información sobre la genética de la población en estudio. Se tomaron medidas con calibre de metal y compás de corredera. Se tomó en cuenta el material asociado (frag. de cerámica santamariana bicolor) para aproximar un contexto.

Resultados y conclusiones: El estado de conservación del material es regular a malo (su coloración revela exposición a la intemperie), y se halla muy fragmentado e incompleto. El MNI estimado es 1.

Se reconocieron fragmentos pertenecientes principalmente a cráneo (frontal, temporal izquierdo, temporal derecho, parietal derecho, apófisis basilar occipital, techo de órbita), mandíbula y diáfisis de hueso largo (húmero derecho).

En base a la morfología gral. de las piezas, y al ángulo mandibular, el sexo estimado es femenino, y la edad, teniendo en cuenta grado de obliteración de las suturas, nivel de osificación, erupción dentaria, grado de retracción ósea, ángulo mandibular y tamaño de los conductos dentarios, corresponde a un adulto maduro. No se observaron signos de violencia, ni patologías cariogénicas o de otro tipo, salvo las crestas óseas interdientarias con reabsorción horizontal (y vertical en distal 4.6).

Dado el carácter altamente fragmentado del material, fue posible tomar muy pocos registros antropométricos. Finalmente y en cuanto a deformaciones cefálicas artificiales, la presencia de la cresta frontal prominente y afilada, arcos supraorbitarios aplanados y reducido tamaño de los senos frontales indicarían un probable tipo tabular erecto.



Análisis químico del fluido gingivo-crevicular en pacientes con enfermedad periodontal que presentan movilidad dentaria

Castro C.E. ²; Koss M.A. ¹; López M.E. ¹

¹ Cátedra de Química Biológica.

² Cátedra de Periodoncia Facultad de Odontología, UNT.

E-mail: cecilia.castro@odontologia.unt.edu.ar

La Enfermedad Periodontal es una enfermedad infecciosa, progresiva. Se caracteriza por la inflamación de las encías (gingivitis), debida a la colonización bacteriana que posteriormente progresa hacia los tejidos de soporte del diente llevando a la destrucción de los mismos. Uno de los signos característicos de la Enfermedad Periodontal moderada y/o avanzada es la movilidad de las piezas dentarias producida por la pérdida de soporte. La movilidad dentaria se clasifica en grados: Grado I, II y III. el diente se mueve en sentido horizontal 1mm; Grado II, el diente se mueve en sentido horizontal más de 1mm; y Grado III, Hay movilidad horizontal y vertical.

El objetivo de este trabajo fue determinar los cambios químicos en la composición del Fluido Gingivo Crevicular de pacientes con enfermedad Periodontal que presentaban movilidad, y compararlos con individuos periodontalmente sanos.

Material y Método: Se trabajo con 25 pacientes que concurren a la cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán, con diagnóstico de enfermedad Periodontal crónica del adulto (EP), con edades comprendidas entre 25 y 55 años. De ellos 10 (diez) pacientes presentaban movilidad tipo I, 11 (once) movilidad II y 5 (cinco) pacientes movilidad III. El diagnóstico periodontal fue realizado por un solo examinador calibrado e incluyó: índice de placa (IP) (Silness & Loe 1964), índice gingival (IG) (Loe & Silness 1963), profundidad de sondaje (P.S.), nivel de inserción (N.I.), y sangrado al sondaje (ss). usando una sonda periodontal tipo marquis.

A cada uno de los pacientes se le tomó muestras de fluido gingivo-crevicular en dos sitios del mismo diente que presentaba movilidad. Se eligió para ello un diente unirradicular. Se realizaron las siguientes determinaciones químicas: Aspartato Amino transferasa (AST), Lactato Dehidrogenasa (LDH) y fosfatasa alcalina (Wiener kits), colagenasa (zimografía). Resultados: se encontró diferencias estadísticamente significativas en la concentración de las enzimas dosadas en FGC entre los pacientes con Enfermedad Periodontal que presentaban movilidad con respecto a los sujetos sanos. No se encontró diferencias significativas entre los pacientes con distintos grados de movilidad. La zimografía evidencia similar comportamiento entre los pacientes con movilidad.

Conclusiones Las determinaciones de estas enzimas en FGC podrían ser utilizadas como una herramienta más de diagnóstico, para pacientes con enfermedad Periodontal moderada y/o severa, que presenten movilidad.

Trabajo parcialmente subsidiado por CIUNT



156

Ciclo anual de glicoconjugados en el tracto intestinal del pejerrey (*Odonthestes bonariensis*) en la laguna de Camoati.

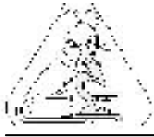
Castagnino, R.; de la Cruz, J.; Dauria, P.; Navarro, O.; Tissera, J.; Daita, J.; Corteggiano, F.; Ledesma, C.; Alem, P.

Histología. Dpto. de Anatomía. FAV-UNRC. (5800) Río Cuarto. Córdoba.

Zoología. Sec. Académica. FAV_UNRC. (5800) Río Cuarto. Córdoba.

E-mail: rcastagnino@ayv.unrc.edu.ar

Nuestra especie en estudio presenta una amplia distribución en Argentina ya que ha sido introducida con fines eminentemente deportivos. En la provincia de Córdoba fue sembrado en lagunas y embalses y actualmente puede ser considerado, el pejerrey, como una especie establecida. La laguna Camoatí se encuentra al sur de la Pcia. de Córdoba en el Dpto de Juárez Celman perteneciente al sistema lacunar del sur de Córdoba. Estudios morfohistológicos realizados demostraron que el tracto intestinal se divide en tres regiones: anterior, medio y posterior, con diferencias estructurales entre ellos. El objetivo de este trabajo es poner de manifiesto la presencia de glicoconjugados en la mucosa del tracto intestinal del pejerrey, a través de la técnica de lectinohistoquímica, en un ciclo anual. Se utilizaron ejemplares adultos capturados en la laguna Camoatí (La Carlota, Córdoba). Se tomaron muestras de las diferentes porciones del tracto intestinal las que fueron fijadas en formol tamponado al 10% e incluidas en parafina. Las preparaciones histológicas obtenidas se sometieron a la técnica de lectinohistoquímica, usándose las siguientes lectinas : Con A y PEA para determinar glucosa/manosa; SBA y DBA para N-acetil galactosamina y PNA para D-galactosa/N acetil galactosamina. Los datos sometidos a análisis cualitativos y cuantitativos arrojaron los siguientes resultados: se observó la presencia de glucosa/manosa en chapa estriada y enterocitos en primavera/verano, en otoño dio negativo mientras que en la época invernal sólo reaccionó la chapa estriada. El grado de reactividad de las estructuras mencionadas varió a lo largo del tracto intestinal. En cuanto a N-acetil galactosamina se expresó en chapa estriada, enterocitos y células caliciformes a lo largo de todo el ciclo anual con distinto grado de reactividad en las diferentes regiones del tracto intestinal. Con respecto a D-galactosa/N-acetil galactosamina predominó más en chapa estriada y células caliciformes, variando la reactividad de las mismas a lo largo del intestino y en relación al periodo anual. Se concluye que los glicoconjugados analizados se expresaron con mayor incidencia durante la época de primavera/verano. La región media del tracto intestinal fue donde se evidenció mayor presencia de glucosa/manosa y N-acetil galactosamina mientras que la región anterior mostró predominio de D-galactosa/N-acetil galactosamina.



157

Actividad de γ -glutamil-transpeptidasa en la leche de guanaco (*Lama guanicoe*)

Medina, Mirta¹; Analía Díaz¹; Silvia Saad de Schoos¹; Julieta Von Thüngen²; Francisco Fernández¹; José Yapur³

¹ Facultad de Cs. Naturales e IML-U.N.T.

² INTA-Bariloche.

³ Reserva C. Pellegrini, San Pedro de Colalao, Miguel Lillo 205. Tucumán.

E-mail: fisiocompa@sinectis.com.ar

La γ -glutamil-transpeptidasa (GGT) es una enzima que se encuentra tanto en forma soluble en el suero sanguíneo, como inserta en la membrana de varios tipos celulares. Cataliza la transferencia de restos de ácido glutámico entre diversos aceptores y se ha relacionado su actividad con la secreción de proteínas dado que interviene en el transporte de aminoácidos a través de la membrana celular. Nuestro grupo de trabajo ha detectado su presencia y determinado su actividad en la leche de varias especies de mamíferos, habiendo puesto en evidencia su asociación con los glóbulos grasos de la leche. Asimismo hemos establecido que se encuentra en la leche de llama, vicuña y alpaca. El **objetivo** del presente trabajo fue determinar la actividad de la mencionada enzima en la leche y el lactosuero de guanaco, como así también examinar la hipótesis sobre la eventual diferencia entre la forma de la enzima presente en el lactosuero con aquella que se encuentra asociada a la membrana de los glóbulos grasos. Para ello, como una primera aproximación, se determinaron los Km de las enzimas de los dos orígenes. Las **muestras** se obtuvieron de madres con cría pertenecientes a la Estación INTA-Bariloche y a la Reserva Zoológica Carlos Pellegrini de San Pedro de Colalao. Para la determinación de actividad se utilizó el **método** cinético de hidrólisis del sustrato γ -glutamil-p-nitroanilida, leyéndose a 405 nm la cantidad de p-nitroanilina liberada. Esta actividad se determinó en muestras correspondientes a enzimas extraídas de: a) lactosuero (LS), b) caseínas y glóbulos grasos (Cn-GG). El Km se determinó mediante la medición de las velocidades iniciales y su procesamiento mediante el método de Cleland. Los **resultados** mostraron que los Km de las enzimas estudiadas eran prácticamente idénticos, independientemente de su origen, ya sea LS ó Cn-GG. Asimismo se corroboró que la presencia de tritón X-100 no modifica la actividad de la enzima. Por otra parte se evidenció que el valor del Km, cercano a 40 μ M no difiere significativamente del correspondiente a los valores obtenidos en la leche de vicuña (\approx 36 μ M). Los valores de actividad de la enzima en la leche de los animales estudiados fue 1880 ± 195 U/L, de los cuales 790 ± 82 U/L corresponden al lactosuero. Hay que destacar los altos valores de actividad obtenidos en las muestras de guanaco, los cuales son significativamente superiores a los encontrados en los otros camélidos sudamericanos. Por otra parte, los datos obtenidos en las especies de camélidos estudiadas hasta el momento muestran una cierta similitud en el valor del Km.



158

El perfil metabólico como herramienta de diagnóstico paraclínico en vacas lecheras gestantes de dos zonas edáficas diferentes del departamento Las Colonias de la Provincia de Santa Fe.

Roldán V. P.; Gapel, C.; Gasparotti M. L.; Piérola, F.; Sola, J. M.; Pinto, M.

Facultad de Ciencias Veterinarias, Departamento Ciencias Básicas, Cátedra Bioquímica, R.P Kreder 2805- Esperanza-Santa Fe. E-mail: vproldan@yahoo.com.ar

El análisis del perfil metabólico constituye un instrumento importante de diagnóstico que permite estudiar la naturaleza de los trastornos metabólicos y evitar situaciones adversas producto de desequilibrios nutricionales en un rebaño. La nueva gestación de las vacas está condicionada por la condición corporal de los animales y al adecuado balance de ciertos nutrientes, entre los cuales son importantes los macrominerales: Ca, Mg, P, Na y K, entre otros. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio descriptivo de perfiles metabólicos de minerales en período de gestación de vacas lecheras pertenecientes a dos zonas edáficas diferentes de la región centro de Santa Fe: región de Pilar y Cuenca del Salado; como así también evaluar la condición corporal de vacas Holstein-Friesian en igual período. Se trabajó con 30 vacas lecheras multíparas, entre 3 y 4 años de edad, 15 de ellas pertenecían a Pilar y las otras 15 a la Cuenca del Salado de la región centro de Santa Fe. La condición corporal (CC) de los animales se evaluó en escala de 1 a 5 y para la determinación de los macrominerales se tomaron muestras sanguíneas de la vena yugular. El suero fue separado a la hora de extracción y transportado al laboratorio en nevera portátil con hielo seco. La concentración de Na y K se realizó por fotometría de llama y el Ca, P y Mg por espectroscopia UV-visible. Como el objetivo era evaluar el Efecto campo y el Efecto condición corporal sobre el perfil metabólico de macrominerales, se eligió animales en forma aleatoria perteneciente a condiciones corporales $CC_1=2$, $CC_2=3$ y $CC_3=4$ del Campo de Pilar y de la Cuenca del Salado. Se realizó un Análisis estadístico multifactorial de la varianza. La concentración media de Ca fue $8,94 \pm 0,28$ mg% y $8,51 \pm 0,30$ mg%; Mg $2,14 \pm 0,10$ mg% y $1,78 \pm 0,11$; P $7,14 \pm 0,17$ mg% y $6,98 \pm 0,18$ mg%; Na $140,3 \pm 0,6$ mmol/l y $140,5 \pm 0,7$ mmol/l; K $4,62 \pm 0,13$ mmol/l y $4,78 \pm 0,14$ mmol/l, para el campo de Pilar y para el campo de la Cuenca del Salado respectivamente. Las concentraciones séricas promedio de calcio, fósforo, magnesio, sodio y potasio se encontraron dentro del rango reportado por la literatura como referencial, asimismo los valores eran similares a los empleados en diferentes países para la especie en la misma etapa fisiológica. Por lo anteriormente expuesto, se puede afirmar que tanto el aporte como el mecanismo homeostático relacionado con la regulación de los niveles de los macrominerales en sangre son adecuados y permiten un balance metabólico nutricional óptimo en la vaca. Sin embargo, los valores séricos de magnesio según el campo presentaban diferencia significativa ($p < 0,05$); esto se podría atribuir a un mayor aporte del macroelemento a través del pastoreo a base de leguminosas en el caso del campo de Pilar. Debido a la mejor condición corporal de los animales clasificados dentro de CC_3 se podría justificar la diferencia significativa encontrada en los valores séricos de calcio respecto de CC_1 y CC_2 . Como CC_3 es la condición que predomina en el campo de Pilar y en el mismo se tuvo en cuenta el pastoreo a base de leguminosas ricas en magnesio, el valor sérico del macromineral para dicha condición corporal es mayor.

**Conocimientos previos de Biofísica en estudiantes de la Facultad de Odontología U.N.T. (Fount)****Alderete, M. S.; Coromina, E.; Erimbaue, M.; Cardinale, M.; Merletti, S. M.**Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Tucumán. Avda. Benjamín Aráoz 800, San Miguel de Tucumán, (4000) Tucumán. E-mail: estelacoromina@uolsinectis.com

Uno de los problemas que se presenta en la Educación Superior es el bajo rendimiento que muestran los alumnos respecto de las materias que regularizaron o aprobaron en cursos inmediatos inferiores. Esto dificulta el aprendizaje de contenidos de materias correlativas de cursos superiores.

El *objetivo* de este trabajo es evaluar el nivel de conocimientos previos de Biofísica de los estudiantes antes de comenzar a cursar Fisiología. La población en estudio estuvo constituida por 184 alumnos de la Cátedra de Fisiología de segundo año de la FOUNT.

Es requisito haber regularizado Biofísica para cursar Fisiología. Se administró una *evaluación diagnóstica* en forma anónima antes de comenzar el cursado de Fisiología. El cuestionario consistió en 26 preguntas estructuradas, de comprensión y aplicación, sobre temas en común a ambas asignaturas. El puntaje máximo a alcanzar se fijó en 26. Se *obtuvieron* calificaciones entre 0 a 16 puntos, con un promedio de 6,7 puntos. El 50% de los alumnos presentó un puntaje 6 o inferior. Los puntajes no variaron con la edad ($p = 0,45$) ni con el año de regularización de Biofísica ($p = 0,75$) ni con aplazos en el examen final de Biofísica ($p = 0,93$). Los puntajes aumentaron significativamente ($p < 0,001$) con los años de ingresos más recientes a la FOUNT y con la aprobación de Biofísica. El bajo nivel de rendimiento alcanzado, hace suponer que los evaluados no lograron un aprendizaje significativo. El Régimen de Promoción de Cursos vigente en la Facultad permite a los alumnos permanecer varios años en la carrera y en ese tiempo los conocimientos pueden ser olvidados. En *conclusión*: El aprendizaje no significativo y el tiempo transcurrido desde el ingreso a la carrera influyen en los escasos conocimientos previos necesarios para adquirir nuevos conceptos. Se hace necesario trabajar para una mayor articulación entre las dos materias.



160

Relación entre bajas temperaturas y daño tisular en limón (*Citrus limon* L.)

Amado, M. E.; Rodríguez Rey, J. A.; Flores Álzaga, L. D.; Pardo, P. A.; Martínez, E. R.; Díaz, J. V.; Delgado, N. y Orell, E. E.

Cátedra de Fisiología Vegetal. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1.900. CP 4000. Tucumán, Argentina.

E-mail: meamado@faz.unt.edu.ar

El cultivo del limón (*Citrus limon* L.) ha cobrado gran importancia en Tucumán en los últimos años, llevando a la provincia a ser la primera productora a nivel nacional y una de las mayores a escala mundial. En la provincia de Tucumán durante la época otoño-invernal ocurren variaciones térmicas de gran amplitud con heladas frecuentes.

Por su origen subtropical, las plantas de limón son muy sensibles a las heladas. Con -2°C se dañan las flores y los brotes; con -3°C el follaje y con -9°C los tejidos leñosos. El daño causado está relacionado con la duración de las bajas temperaturas.

El objetivo de este estudio es evaluar el daño tisular producido por las bajas temperaturas en distintos sectores de la copa de plantas de limón.

Se trabajó con árboles, de copa variedad Eureka y portainjerto Citrange Troyer, en el campo experimental de Finca El Manantial.

Se evaluó la incidencia de las bajas temperaturas sobre el sector norte y el sector sur de la copa. La temperatura mínima media del aire registrada fue de 3°C .

Según la técnica de Dexter (1932) modificada por Amado y Rodríguez Rey (1984), se determinó la conductividad del eflujo celular de tejido foliar. En cada fecha de muestreo, se incubó 10 muestras a 25°C durante 15 horas (testigo), y otras 10 se trataron a -10°C durante 2 horas para luego incubarlas como el control.

Se calculó el Índice de Daño Tisular (T.I.I.), descrito por Singh y Kanwar (1978), de acuerdo a la ecuación: $\text{T.I.I.} = \text{Conductividad del testigo } (25^{\circ}\text{C}) / \text{Conductividad del tratamiento } (-10^{\circ}\text{C})$.

El análisis de los datos indica que la determinación de la conductividad del eflujo de células congeladas y descongeladas posibilita evaluar el daño ocasionado por las bajas temperaturas a la funcionalidad del sistema de membranas.

Los resultados muestran mayor daño tisular a nivel de follaje en el sector sur que en el sector norte de la copa de las plantas de limón, debido al avance del frente frío desde esa orientación.



161

Presencia de *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton en caña de azúcar en la provincia de Tucumán.**Villagrán, L. F.; Chaila, S.**Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán. Avda Roca 1900. 4000. San Miguel de Tucumán. E-mail: lucrevillagran@hotmail.com

Rottboellia cochinchinensis (Lour.) Clayton, es una maleza que pertenece a la Fam. Poáceas, Subfamilia Panicoideas, Tribu Andropogóneas, al igual que la caña de azúcar. La planta, es de ciclo anual o perenne, erecta, de hasta 4 metros de altura. Se la puede reconocer por los tallos que presentan gran cantidad de pelos o tricomas. Tiene un sistema radicular fasciculado, con raíces fulcreas que ayudan a mantener la planta erecta. Las hojas, presentan una lámina de hasta 60 cm de largo con la nervadura principal blanca bien notoria; por lo que a veces es confundida con el “pasto ruso” (*Sorghum halepense* (L.) Pers.). La lígula es ciliada y la vaina abierta, con abundantes pelos. La inflorescencia es un racimo espiciforme. Las espiguillas se desprenden, al madurar, junto con una porción del raquis de 6,0 a 7,0 mm de largo. El fruto es un cariopse y las plantas se reproducen solamente por semillas. Está citada como una de las peores malezas del mundo. En caña de azúcar se la considera más perjudicial que *Sorghum halepense*. Vulgarmente, es conocida como “caminadora” o “pica – pica”; el primer nombre hace alusión a su velocidad de dispersión y el segundo a los pelos urticantes que producen reacciones alérgicas en la piel de los cosechadores. Se la considera como una “maleza problema” en Salta y Jujuy. En Tucumán, no estaba difundida, pero se la reportó recientemente en lotes con caña de azúcar del Departamento Famaillá y también fue encontrada por los autores desde el año 2002 en Finca El Manantial, Departamento Lules.

Este trabajo tiene por objetivo comprobar la presencia de *R. cochinchinensis* bajo diferentes sistemas de manejo de caña de azúcar en la provincia de Tucumán.

La experiencia se realizó en Finca El Manantial de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán. Los sistemas de manejo fueron: cultivo convencional con quema del rastrojo y laboreo mecánico del suelo; cultivo con mantenimiento de diferentes tonelajes de residuos de cosecha (10, 20 y 30 t ha⁻¹); y un testigo que se dejó enmalezar. En las diferentes parcelas, se determinó la presencia / ausencia, frecuencia y abundancia de la maleza.

Se corroboró la presencia de *R. cochinchinensis* en todos los tratamientos. La frecuencia, en una escala de 0 a 4, fue 1 (1 a 25), en todos los casos considerados. La abundancia, en una escala de 0 a 6, fue 1 (1 a 10%), tanto en el cultivo convencional como en los tratamientos con mayor tonelaje de residuos de cosecha (20 y 30 t ha⁻¹). En el tratamiento con escaso mulch (10 t ha⁻¹) y en el tratamiento testigo, el grado de abundancia fue 2, (11 a 25 %). Esto evidencia, que tanto, el tratamiento con menos residuos, así como el testigo, fueron más favorables para el establecimiento y desarrollo de la maleza.

Se demostró, que en la provincia de Tucumán, *R. cochinchinensis* puede prosperar bajo diferentes sistemas de cultivo. La confirmación de su presencia, hará necesaria la difusión de estudios sobre su morfología, biología y métodos de prevención o control; puesto que la misma, es altamente competitiva con la caña de azúcar.



162

Inducción de gastritis crónica en modelo murino. Efecto preventivo de bacterias lácticas

Rodríguez, C.¹; Medici, M.¹; Mozzi, F.¹; Font de Valdez, G.^{1,2}

¹ CERELA-CONICET, Chacabuco 145, 4000-Tucumán, Argentina.

² Cát. Microb. Superior UNT, Argentina. Tel: +54 381 4310465. E-mail: gfont@cerela.org.ar

El ácido acetilsalicílico (AAS), fármaco anti-inflamatorio no esteroideo, es una de las drogas más usadas en la profilaxis de enfermedades cerebro-vasculares. El uso intensivo de éste fármaco, provoca reacciones adversas principalmente en el estómago del huésped por efecto tóxico sobre la mucosa gástrica, bloqueo de enzimas intracelulares y de membrana, inhibición de síntesis de prostaglandinas e inducción de la expresión de citoquinas pro-inflamatorias. En modelos animales, generalmente se emplea como inductores de gastritis y/o úlceras HCl, etanol, ácido acético, iodo acetamida e indometacina. No obstante, el AAS ha sido muy poco empleado con este fin.

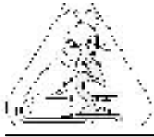
Se ha sugerido que los exopolisacáridos (EPS) producidos por algunas bacterias lácticas podrían tener efectos inmunoestimulantes y antiulcerosos sobre el huésped.

Objetivo: evaluar el efecto preventivo de la administración oral de leches fermentadas (LF) con *Streptococcus thermophilus* CRL1190 (S.t.CRL1190; EPS⁺; productora de cápsula, CPS⁺; filante, F⁺) y *S. thermophilus* CRL 804 (S.t.CRL804; EPS⁺; CPS⁻ y F⁻) sobre un modelo murino de gastritis crónica inducida por AAS (aspirineta:A).

Metodología: se emplearon los siguientes grupos de ratones BALB/c (4 semanas de edad): 1) control de bioterio (GCB), 2) control de A (GCA): 400 mg de A /Kg peso corporal/día/ratón administrado durante 10 días en el agua de bebida, 3) control leche (CL): leche al 10% durante 7 días, 4) control leche y A (CLA), 5) y 6) LF por S.t. CRL1190 (10⁸UFC/día/ratón) (S.t.1190), y por S.t. CRL804 (10⁸UFC/día/ratón) durante 7 días (S.t.804), respectivamente, 7) y 8) LF por S.t. CRL1190 y LF por S.t. CRL804 durante 7 días y posterior administración de A durante 10 días (S.t.1190-A) (S.t.804-A), respectivamente. Todos los grupos recibieron dieta sólida convencional. Se realizaron los siguientes estudios: a) observaciones macroscópicas de estómago, b) estudios histopatológicos (coloración con hematoxilina-eosina), y determinación del N° de células productoras de INFg e IL-10 (inmunofluorescencia indirecta) sobre cortes histológicos.

Resultados: Los grupos GCA, CLA y S.t.804-A: mostraron una marcada vascularización en la zona del cuerpo del estómago e infiltrados de macrófagos y linfocitos en la zona superficial de la mucosa (gastritis crónica superficial) con una disminución en el N° de células IL-10⁺/10 campos y un aumento significativo en los niveles de INFg⁺/10 campos con respecto al GCB (IL-10⁺: 22 ± 1,7 e INFg⁺: 14 ± 1,0 respectivamente). Sin embargo, el grupo perteneciente a S.t.1190-A, logró modular la respuesta inflamatoria según los valores obtenidos para la IL-10⁺: 24 ± 1,7 (GCA: 14 ± 1,3) e INFg⁺: 17 ± 1,5 (GCA: 28 ± 1) y presentó estructuras macroscópica e histológica similar al GCB.

Conclusión: la administración de leche fermentada por *S. thermophilus* CRL1190, previa a la inducción de gastritis por AAS, logró regular el proceso inflamatorio.



163

Análisis de la expresión del activador tisular del plasminógeno (t-PA) en oviducto porcino.**Mariela Roldán-Olarte; Pablo Valdecantos; Dora C. Miceli**Instituto de Biología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. INSIBIO. UNT.
Chacabuco 461. 4000. San Miguel de Tucumán. E-mail: emroldanolarte@fbqf.unt.edu.ar

Los activadores del plasminógeno son serino proteasas altamente específicas que convierten al plasminógeno en plasmina, una activa proteasa con capacidad de actuar sobre una amplia gama de sustratos. En los últimos años los componentes del sistema de activación del plasminógeno han sido estudiados en diferentes órganos del aparato reproductor femenino de los mamíferos y se ha visto que participan en diferentes etapas del proceso reproductor. En nuestro laboratorio se determinó que el oviducto porcino posee actividad de activadores del plasminógeno. La misma fue determinada en fluidos oviducos de diferentes etapas del ciclo estral, encontrando que ambos activadores del plasminógeno, el tipo uroquinasa (u-PA) y el tipo tisular (t-PA) están activos en el lumen oviducal. Además se identificó la molécula de u-PA en fluido oviducal y se demostró que su gen se expresa en el epitelio del oviducto porcino.

El objetivo del presente trabajo fue analizar si en el oviducto porcino se sintetiza t-PA. Se propuso detectar a dicha molécula en el fluido oviducal obtenido por perfusión de oviductos correspondientes a las fases folicular y luteal del ciclo estral, mediante Western Blot, empleando para ello un anticuerpo monoclonal anti-tPA humano, de conocida reacción cruzada con t-PA porcino. Mediante este método se detectó una banda de 72 kDa, correspondiente al peso molecular de t-PA porcino. Dicha banda presentó mayor intensidad en las muestras de perfundidos oviducos de la fase folicular.

Con el objeto de comprobar la expresión de dicho gen en el oviducto porcino y si existen diferencias entre las regiones oviducos ámpula e istmo, se realizaron ensayos de RT-PCR semicuantitativa, utilizando cebadores específicos diseñados a partir de la secuencia de t-PA porcino. Se empleó como gen de expresión constitutiva el gen de la β -actina. Se demostró que el gen que codifica para t-PA se expresa en el oviducto porcino en ambas regiones estudiadas y en las dos fases del ciclo estral.

Mediante ensayos de RT-PCR realizados a partir de ARN total obtenido de células del epitelio del oviducto se demostró la expresión del gen que codifica para t-PA. La misma fue mayor en células epiteliales de oviductos correspondientes a la fase folicular.

La presencia de t-PA en el epitelio del oviducto fue comprobada mediante inmunohistoquímica. Dicho ensayo permitió detectar a la molécula de t-PA principalmente en las células que tapizan el interior del oviducto.

Los resultados obtenidos permiten concluir que el epitelio oviducal porcino sintetiza t-PA. Esta enzima sería secretada al lumen oviducal, donde podría actuar activando el plasminógeno a plasmina en las inmediaciones de los gametos.

***Taraxacum officinalis*: Contribución a su citogenética****Martínez Pulido, L.; Andrada, A. B.; Nasif, A.; Pastoriza, A.; Andrada Mansilla, B.**Cátedra de Genética. Fac. Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán.
Av. Roca 1900. Tucumán.4000. E-mail.:lmartinezpulido@yahoo.com

El género *Taraxacum* pertenece a la amplia familia de las *Asteraceae*, que presenta más de 15000 especies distribuidas en todos los climas. Son numerosas las especies que habitan en cultivos, algunas consideradas malezas muy dañinas por su capacidad invasora a causa de sus rizomas, raíces gemíferas, o por la facilidad con que sus frutos son diseminados por el viento o por los animales.

Las plantas de este género, con característico látex, son perennes, con gruesas raíces pivotantes, hojas arrosietadas y capítulos amarillos, solitarios en la extremidad de un escapo áfilo y hueco. Presenta un receptáculo desnudo con flores hermafroditas, frutos en aquenios y papus compuesto de numerosos pelos simples.

Taraxacum officinale Weber es conocido comúnmente como Diente de León, Amargón o Achicoria Silvestre. Originaria de Europa, es considerada como una planta invasora de jardines, pasturas, terrenos baldíos, quintas, huertas y en cultivos de papa y alfalfa.

En numerosas regiones del mundo se la valora por consumirse sus hojas al estado tierno, crudas o cocidas y también, por su uso como medicinal desde tiempos remotos. Su jugo lechoso posee taraxacina, principio químico usado en inflamaciones oculares. Además, se usa como estomacal, hepática, depurativa, estimulante, diurética, para afecciones cutáneas y gota. En Europa se cultiva como hortaliza. Florece en primavera y verano y se multiplica por semillas.

El **objetivo** de este trabajo es realizar análisis cromosómicos (mitosis y meiosis, viabilidad del grano del polen y porcentaje de germinación) como una contribución a la citogenética de la especie.

El material fue extraído de Finca El Manantial, de la Facultad de Agronomía y Zootecnia, Pcia. de Tucumán. Se usaron meristemas radicales para el análisis de cromosomas mitóticos y anteras jóvenes para el estudio del comportamiento de los cromosomas en la meiosis.

El pretratamiento de los meristemas se realizó con Paclosol (p-diclorobenceno) y posteriormente se fijó en tres partes de alcohol etílico y una parte de ácido acético glacial. Previa coloración se realizó una hidrólisis (con ácido clorhídrico, 1N a 58- 60 °C). Se usó como colorante hematoxilina al 2% y como mordiente citrato férrico al 1%.

Para la observación de los cromosomas en meiosis se fijaron las anteras en una solución de Newcomer empleándose la misma técnica de coloración. Para la determinación de viabilidad de grano de polen se empleó como colorante azul de algodón en lactofenol.

Los **resultados** mostraron que esta especie presenta un número cromosómico $2n = 24$. De la observación de los cromosomas en meiosis se deduce un comportamiento regular en las distintas fases de la división, con la formación de 12 bivalentes. La regularidad de la meiosis está asociada a la formación de grano de polen normal, lo que se traduce en la producción de semillas fértiles.



Relación entre especies de *Candida* aisladas de cavidad oral con caries y enfermedad periodontal

López Rubio A.C.¹; Garbero I.²; Testa M.M.¹; Cárdenas I.L.¹

¹ Cátedra de Microbiología y Parasitología.

² Odontología Preventiva. Facultad de Odontología. UNT. Av. B. Aráoz 800.

E-mail: carolopezrubio@hotmail.com

Introducción: Las enfermedades orales más prevalentes son caries y enfermedad periodontal, siendo ambas enfermedades infecciosas multifactoriales. Se ha sugerido que el uso de antibióticos de amplio espectro puede provocar superinfección con levaduras en la bolsa periodontal, como resultado del desequilibrio que se produce en la homeostasis de la microflora oral. *Candida albicans* posee capacidad para formar placa bacteriana *in vitro* y actualmente se la ubica dentro de los microorganismos asociados al desarrollo de la caries dental.

Objetivo: Establecer la relación entre la presencia de *Candida* y las enfermedades orales más prevalentes, caries y enfermedad periodontal, y describir la distribución de las especies de este género en ambos grupos.

Materiales y Métodos: Se seleccionaron 33 pacientes con enfermedad periodontal (EP) a los que se aparearon, según sexo y edad, con 33 pacientes con caries (C) asistidos en la Facultad de Odontología de la UNT. En los mismos se realizó el estudio clínico considerando, los siguientes parámetros clínicos: momentos de azúcar, índice de placa y CPOD (cariados, perdidos y obturados por diente). En el mismo momento se tomaron muestras de saliva sin estimular para el diagnóstico micológico. Las muestras se sembraron en CRHOMagar *Candida*, para posteriormente realizar el recuento de colonias e identificación. Para las especies no identificables por CRHOMagar *Candida* se usaron pruebas de fermentación y asimilación de hidratos de carbono.

Resultados: Del total de pacientes evaluados 30 correspondieron al sexo masculino y 36 al femenino, con una moda de 6 momentos de azúcar diarios y 2 dientes cariados. La media del índice de placa fue: 1.37 ± 0.67 (C) y 1.66 ± 0.60 (EP) no encontrándose diferencias significativas entre las mismas. La media de UFC/ml de saliva fueron 481.33 ± 962.45 (C) y 249.70 ± 896.64 (EP) no encontrándose diferencias significativas entre ellas. En el 66.7% (C) y el 63.6% (EP) no se identificó la levadura. En los que se identificó *Candida*, la especie *C. albicans* fue la de mayor prevalencia en ambos grupos, 24.2% (C) y 30.3% (EP) respectivamente y *C. tropicalis* en el 3% de cada grupo. *C. krusei* fue sólo identificada en uno de los casos de enfermedad periodontal y *C. parapsilosis* en dos casos del grupo caries.

Conclusiones: No se encontraron diferencias en la prevalencia de *Candida* según la enfermedad oral, caries y enfermedad periodontal. *C. albicans* fue la especie aislada con mayor frecuencia en ambos grupos.



166

Modelos experimentales de condicionamiento asociado al consumo de bebidas edulcoradas con sacarina de sodio y Stevia rebaudiana

Davolio S.; Elías*A.; Sosa N.; Gómez S.; Mercau T.N.G. de; Mercau G.; Abdala D.

Dpto Biomédico (Or. Histología), Fac. de Medicina.

*Cát. de Bioestadística, Fac. de Bqca, Qca y Fcia, U.N.T. Av. Roca 2100. D.P. 4000, San

Miguel de Tucumán. Tel.: 54-0381-4364162. E-mail: davoliosusi@hotmail.com -

eliasvacafior@hotmail.com

Introducción: En diversos estudios se utilizan como modelos experimentales a ratones por su tamaño, vida relativamente corta, alta eficacia reproductiva, amplia variabilidad genética y bajo costo. El ratón endocriado se adapta a una gran variedad de condiciones ambientales, es de hábito nocturno y muy sociable. El medio ambiente en el que nacen, se crían y desarrollan es un factor de alto impacto en su comportamiento. La densidad poblacional, y el hábitat inciden directamente en sus hábitos alimenticios. Podemos presuponer que las condiciones habitacionales: Grupal (una jaula con varios individuos de un mismo sexo) o Individual (una jaula por individuo), incidirán directamente en el comportamiento competitivo por alimentos y este sobre el desarrollo biológico de cada ratón, peso, tamaño, longevidad, etc.-

Objetivos: Analizar los posibles efectos del "condicionamiento asociado a dos medios habitacionales" sobre el volumen consumido de tres bebidas por ratones bajo condiciones iniciales similares de edad y peso, a través del tiempo.

Material y Métodos: Para el estudio se seleccionaron 60 ratones de la cepa Balb c, endocriados, bajo condiciones controladas de humedad, temperatura, horas de luz y oscuridad, de 40 días de edad. Se dividieron en dos grupos, se colocaron en cada hábitat – Grupal o Individual - para su adaptación. A los 60 días de edad, se dividieron en grupos de 10, se les suministró una misma dieta y diferentes bebidas ad-libitum. En cada ambiente se consideró a uno de los grupos como control y se les suministroo H₂O mineral (G1), al segundo H₂O mineral adicionada con 3g/l de sacarina de sodio (G2), y al tercero H₂O mineral adicionada con 3g/l de Stevia (G3). La cantidad consumida se midió todos los días – a la misma hora- durante un período de 22 días. El estudio estadístico consistió en "Análisis de la Varianza con tres factores" (Medio habitacional, Tratamiento y Tiempo de exposición), Test de Tukey HSD, sobre la variable volumen consumido.

Resultados: A partir del Análisis de la varianza sobre el volumen de bebida consumido con tres factores se obtuvo: 1.- Se observaron diferencias significativas entre los hábitat ($p < 0,001$). 2.- En cada hábitat se observaron diferencias significativas respecto al factor Tratamiento y al factor días de exposición ($p < 0,01$). 3.- A partir del gráfico de evolución del consumo diario de bebida se observa: en el hábitat individual un comportamiento cíclico y un mayor consumo de bebida edulcorada con Stevia, efecto no observado en el hábitat grupal. 5.- El volumen de bebida consumido en el hábitat individual fue mayor en por lo menos un 52% y a lo sumo 224 % respecto al hábitat grupal.

Conclusiones: El condicionamiento del hábitat individual causa un mayor consumo de bebidas a través del tiempo, "al no existir competencia por alimentos".



Diagnostico de enfermedades sistemicas en caña de azucar en la EEAOC

Filippone, M. P.; Noguera, A.; Salgado, M.; Viruel, E.; Perera, F.; Ramallo, J.; Castagnaro, A.

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres CC 9 (4101) Las Talitas. Tucumán, Argentina. Fax (0381) 4276561 int. 231. E-mail: biotecnologia@eeaac.org.ar

La industria azucarera representa uno de los rubros de mayor importancia económica en la provincia de Tucumán, donde se produce el 60% del azúcar del país. Uno de los principales factores que afectan la producción de caña de azúcar son las enfermedades sistémicas. Por tal motivo, el conocimiento del estado fitosanitario del cultivo en la región es de fundamental importancia para prevenir o reducir las pérdidas que ocasionan estas enfermedades. Para ello es necesario contar, en primer lugar, con un diagnóstico preciso mediante técnicas sensibles, rápidas y fáciles de ejecutar que sean capaces de detectar bajos niveles del patógeno. Las técnicas de diagnóstico evolucionan constantemente aumentando la precisión y rapidez en las detecciones. Así, la técnica inmunoenzimática ELISA ("Enzyme Linked Immunosorbent Assay"), y sus variantes como el "Dot blot" y "Tissue blot", son las alternativas más utilizadas por su sensibilidad, simplicidad y reproducibilidad, principalmente cuando se requiere evaluar un elevado número de muestras. Con el advenimiento de la biología molecular y específicamente de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), se aumentó la sensibilidad en la detección de patógenos pero también la complejidad y el costo del análisis por muestra.

En la EEAOC se utiliza la técnica de ELISA para el diagnóstico de rutina de enfermedades sistémicas y a partir del presente año se incorporó la técnica de PCR, con el objetivo de disponer de otra alternativa de diagnóstico, principalmente en muestras donde se presume una baja concentración de patógenos. En una primera etapa se ajustó el diagnóstico molecular de cuatro enfermedades que afectan la caña de azúcar: dos bacterianas, el Raquitismo de la caña soca (*Leifsonia xyli* sp. *xyli*) y la Escaldadura de la hoja (*Xanthomonas albilineans*); y dos ocasionadas por virus, el Mosaico de la caña de azúcar (Sugar cane Mosaic Virus, ScMV) y el Síndrome de la hoja amarilla (Sugar cane Yellow Leaf Virus, ScYLV). En total se analizaron 160 muestras por ambas técnicas de diagnóstico, correspondientes a los genotipos de la producción anual de vitroplantas, y a los materiales de cuarentena introducidos desde Luisiana (EEUU), en el marco del Programa de Mejoramiento Genético de la Caña de Azúcar de la EEAOC (PMGCA).

En los resultados no se observaron diferencias entre ambas técnicas para la detección de las enfermedades bacterianas, mientras que para las enfermedades virales, con la técnica molecular se determinó un mayor número de muestras positivas. En base a esto se sugiere aplicar la técnica serológica en primera instancia, cuando se requiera chequear un número elevado de muestras y luego aplicar PCR en las muestras que resultaran negativas. Esto permitirá un equilibrio entre sensibilidad y costo de análisis.

Por otra parte, cabe destacar la importancia de contar en nuestra región con esta alternativa de diagnóstico que permite detectar bajos niveles de patógeno y puede aplicarse a otros cultivos de interés en la región.



Utilización de enfoques interdisciplinarios como componentes introductorios en materia de especialidad

Fernández, Francisco M.; Silvia Saad; Mirta A. Medina; Marcela B. Hernández

Fundación M. Lillo y Fac.Cs.Naturales -U.N.T. Miguel Lillo 205-Tucumán.

E-mail: fisiocompa@sinectis.com.ar

La Cátedra de Fisiología Animal dicta cinco materias de especialidad dentro del área de especialización de la Carrera de Ciencias Biológicas, las cuales, por su naturaleza, objetivos y lugar que ocupan en dicha Carrera, permiten una cierta elasticidad en la instrumentación de su dictado. Habíamos observado que los temas que estaban precedidos por una presentación del contenido que involucraba a otras disciplinas, atraía fuertemente la curiosidad y el interés de los alumnos y contribuía a la comprensión de los contenidos. El **objetivo** del presente trabajo fue evaluar los resultados de implementar esta metodología, donde cada uno de los temas de una asignatura contenían la introducción pertinente de tipo interdisciplinario. En este trabajo se describe la implementación del sistema en la materia Inmunología Comparada, dictada en el primer cuatrimestre del corriente año. Dicha asignatura tenía una carga horaria de 80 horas de clases, con régimen resultante de tipo promocional, cuyo material didáctico consistía en láminas, proyector de filmas y presentación en Power Point. Cursaron la materia siete alumnos, cantidad importante para una materia de especialidad dada las características de nuestra Facultad en cuanto al número de alumnos ingresantes. La evaluación de los conocimientos se llevó a cabo mediante un doble sistema de puntaje, uno correspondiente a cada una de las clases y otro correspondiente a dos parciales. Asimismo se evaluó la presentación de Seminarios por parte de los alumnos, sobre temas de la asignatura. Los antecedentes interdisciplinarios programados en la parte introductoria describían una situación real de la cual se derivaba el tema propio de la clase como elemento central. En este sentido los componentes interdisciplinarios incorporados fueron: a) de naturaleza histórica, b) de evolución biológica, c) antropología física, d) epidemias ó epizootias, e) migraciones, f) genética molecular y diversidad genética, g) embriología y desarrollo, y, h) globalización. Todos ellos estaban fuertemente ligados al tema central de la clase. Los **resultados** de aplicar este enfoque se manifestaron en la respuesta de los estudiantes. La comparación de las calificaciones de los dos tipos de evaluaciones demostró una correlación muy significativa ($p < 0,01$). La nota media general obtenida fue de $8,53 \pm 1,04$ en una escala de 0 a 10. La calificación de los Seminarios se ubicó en Muy Bueno (75%) y Bueno (25%). De los datos analizados se concluye que la citada correlación muestra una alta correspondencia entre las calificaciones temáticas y las integrales de los parciales, lo cual es una medida de la incorporación real del conocimiento. La calificación promedio obtenida pone de manifiesto un homogéneo y alto aprovechamiento de la información transferida, que involucra una mejor comprensión de los procesos biológicos. Lo anterior se evidenció asimismo en un aumento de la interacción observada en el desarrollo de las clases. La coordinación y utilización precedente de contenidos interdisciplinarios contribuyó de manera manifiesta a la resolución de problemas que comprendían relaciones entre variables.



169

Estudio de parámetros hematológicos y bioquímicos de la sangre de *Tupinambis merianae* (iguana overa) de criadero

Vintiñi E.^{1*}; Salva S.²; Lazarte S.²

¹ Cátedra de Anatomía y Fisiología Animal. Fac. de Agronomía y Zootecnia. Florentino Ameghino S/N. S. M. de Tucumán. 4000

² Instituto de Bioquímica Aplicada. Fac. de Bioqca, Qca y Farmacia. Balcarce 747. S. M. de Tucumán. 4000.

*E-mail: eovintini@hotmail.com

Tupinambis merianae es una de las dos especies del género *Tupinambis* que habita en la Argentina. Estos animales son cazadores activos, de hábitos diurnos y con importante función en la cadena trófica. En los últimos años el gran interés comercial por el cuero de este lagarto ha conducido a la disminución de la población natural, razón por la cual es considerada una especie en peligro de extinción. De ello surge la importancia de contar con proyectos exitosos de crianza en cautiverio que posibiliten, no sólo la restauración de las poblaciones naturales, protegiendo la vida silvestre de esta especie, sino también constituyendo una alternativa para el aprovechamiento sustentable de este recurso. Teniendo en cuenta que un inadecuado conocimiento del estado sanitario de los lagartos en criadero constituye un factor de riesgo para la producción en cautiverio de estos animales, el **objetivo** del presente trabajo fue establecer los parámetros hematológicos y bioquímicos normales en la sangre de *Tupinambis merianae* adultos y juveniles, pertenecientes al criadero de la Fac. de Agronomía y Zootecnia de la UNT. Ello conducirá a un control sanitario eficiente y al manejo adecuado de esta especie en cautiverio.

Materiales y Métodos: Durante el período de actividad (Octubre a Marzo), se extrajo sangre por punción de la vena caudal a ejemplares juveniles (de 9 a 21 meses) y adultos (machos y hembras > de 21 meses). Para cada grupo experimental, constituido por 10 animales, se realizaron las siguientes determinaciones: **a)** Hematocrito, Hemoglobina (por el método de la cianmetahemoglobina) y recuento de glóbulos blancos en cámara de Neubauer, empleando para ello sangre heparinizada, **b)** Recuento diferencial de glóbulos blancos mediante coloración con May Grünwald-Giemsa. Se contaron 200 elementos en 100x por microscopía óptica y luego se expresaron como valores absolutos y **c)** Dosaje de parámetros bioquímicos: Proteínas totales (g/dl), albúmina (g/dl), colesterol total (mg/dl), Triglicéridos (mg/dl) y glucosa (mg/dl) en suero mediante técnicas colorimétricas (Wiener).

Resultados: Se establecieron valores normales (VN) para los siguientes parámetros: Proteínas totales: rango (r): 6,1±0,3 - 7,2±0,4 g/dl, Albúmina: 3,1±0,9 - 4±0,3 g/dl, Colesterol: 289±1 - 300±1 mg/dl, Triglicéridos: 88±4 - 95±4 mg/dl, Glucosa: 111±7 - 154±7 mg/dl, Hematocrito: 35±2 - 42±3, Hemoglobina: 9,7±0,6 - 11,1±0,9 g/dl, Glóbulos blancos: 10,0±0,9 - 12,1±0,4 10⁹/L. Se realizó la fórmula leucocitaria observándose un marcado predominio de heterófilos (60%) en relación a los restantes elementos de la sangre.

Conclusión: los resultados obtenidos en esta investigación permitirán un eficiente manejo de estos lagartos en cautiverio como así también la implementación de medidas preventivas y/o terapéuticas tendientes al mantenimiento del estado de salud de estos reptiles.



170

Efectos líticos del Acanthospermal B sobre una cepa meticilinoresistente de *Staphylococcus aureus*

Elena Cartagena¹; Beatriz Winik²; Alicia Bardón¹

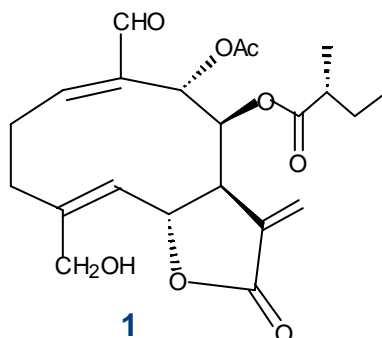
¹Cátedra de Química Orgánica III.

²Laboratorio LAMENOA. Facultad de Bioquímica Química y Farmacia UNT. Ayacucho 471. Tucumán, Argentina. E-mail: ecartagena@fbqf.unt.edu.ar

Estudios microbiológicos realizados en nuestro laboratorio, demostraron que lactonas sesquiterpénicas (LS) aisladas de plantas nativas de la región NOA, poseen propiedades antibacterianas con acción bactericida. Con el propósito de evaluar los efectos que estos metabolitos producen en la estructura de bacterias patógenas gram (+), se realizaron estudios de microscopía electrónica de transmisión (MET). Suspensiones de *Staphylococcus aureus* F 7 (cepa meticilinoresistente) se trataron a diferentes tiempos (45', 75', 2 h y 4h) con una solución sobresaturada (2.5 mg/mL) de la LS Acanthospermal B (1). Las muestras fueron procesadas por la técnica de rutina de MET.

Los resultados muestran que a los 75' de tratamiento las paredes bacterianas comienzan a exhibir un proceso de desorganización que finalmente lleva a la pérdida completa de las mismas a las 2 h de iniciado el tratamiento. Las células muestran un cambio de forma y una marcada reducción del volumen celular. Algunas tienden a aglutinarse. El proceso lítico iniciado en la pared continúa a nivel citoplasmático, determinando la fragmentación celular. Finalmente a las 4 h de tratamiento no se observan bacterias o partes de ellas en la muestra analizada. Las bacterias de la muestra control que no fueron sometidas al tratamiento exhiben características morfológicas propias de las bacterias Gram (+) y frecuentes tabiques de división celular. Por el contrario las bacterias que estuvieron en contacto con la LS, no manifiestan procesos de división celular.

Nuestras investigaciones de reacciones biomiméticas, permiten sugerir que las LS se fijarían sobre la superficie de la pared bacteriana, a través de múltiples interacciones estables con los nucleófilos biológicos del receptor. Estos resultados se correlacionarían con las observaciones a nivel ultraestructural que muestran que el proceso lítico bacteriano comienza en la pared y se extiende al citoplasma determinando la fragmentación celular. Adicionalmente, las LS tendrían una acción inhibitoria de los procesos de división celular, por una probable acción sobre las enzimas DNA polimerasa y la timidilato sintetasa, bloqueando la biosíntesis del DNA y, la consecuente duplicación celular; lo cuál sería coherente con la bibliografía que cita, como posibles "targets" moleculares de las LS a estas enzimas.



**Efecto antimicrobiano de *Xenophyllum poposum* sobre *Actinomyces naeslundii***

Torres S.; Tracanna M.I.; Amani S.; Poch M.; Cárdenas L.; Ferro M.; Gutiérrez S.

Cát. de Microbiología, Facultad de Odontología. Cát. de Farmacognosia, Facultad de Bioquímica, Qca y Farmacia. UNT. Av. Benjamín Araoz 800. C. P: 4000. S M de Tucumán.
E-mail: sofiatorresar@yahoo.com.ar

El tratamiento destinado al control de la caries dental debe reducir o eliminar las bacterias potencialmente cariogénicas sin alterar el equilibrio ecológico de la cavidad bucal. Dicho tratamiento apunta a la eliminación mecánica de la placa dental con el uso de agentes antimicrobianos. En el afán de encontrar sustancias naturales que inhiban a los microorganismos orales causantes de caries, nuestro grupo de investigación encontró que el extracto etanólico de *Xenophyllum poposum* inhibe, in vitro, por el Método de Difusión Radial en Pocitos (MDRP) el desarrollo de *Actinomyces naeslundii* (An), microorganismo presente en el biofilm de la placa bacteriana y cálculo dental, criptas amigdalinas. Este microorganismo se encuentra asociado con caries de raíz.

El objetivo de este trabajo fue determinar la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) y la Concentración Bactericida Mínima (CBM) del extracto etanólico de *Xenophyllum poposum* sobre *Actinomyces naeslundii*.

En este ensayo se empleó el extracto etanólico de una variedad regional de *X. poposum*. La cepa de An fue aislada a partir de saliva humana y tipificada en nuestro laboratorio. Se realizaron diluciones del extracto en Caldo Tioglicolato hasta obtener concentraciones del 1%, 5%, 10% y 20%. Se sembró una cantidad constante de inóculo de An. Se determinó la DO_{560 nm} a 0, 24 y 72 h y se sembró en Agar Tioglicolato para realizar el recuento de colonias y determinar la CBM. Se hizo el control de crecimiento de *Actinomyces naeslundii* sin el extracto etanólico de *X. poposum*. Todas las pruebas se realizaron por duplicado. Los resultados mostraron que: 1) La CIM del extracto etanólico de *X. poposum* fue 10% bajo las condiciones de este estudio. 2) La CBM del mismo fue 10%.

Conclusiones: La determinación de la CIM y la CBM del extracto en estudio nos proporciona una importante herramienta para el control de *A. naeslundii*, Terapias alternativas de este tipo deben tener en cuenta los aspectos ecológicos de la cavidad oral de manera que se mantenga el equilibrio de la microbiota total de la boca.

Trabajo subsidiado por el Consejo de Investigación de la UNT y Laboratorio NAF



172

Ingesta de macronutrientes, crecimiento e indicadores bioquímicos en escolares de San Miguel de Tucumán.

López, S. B.¹; Yurquina, L. E.¹; Villagra de Ousset, M. V.²;
Pita Martín de Portela, M. L.³

¹ Htal. del Niño Jesús, S. M. de Tucumán.

² Inst. Bioq. Aplicada, Ftad. Bioq., Qca. y Fcia., UNT.

³ Cátedra de Nutrición, Ftad. de Fcia. y Bioq., UBA. Dirección: Balcarce 747. S. M. de Tucumán. Tucumán. 4000. TEL/Fax: (0381) 4310994. E-mail: soniabeat@arnet.com.ar

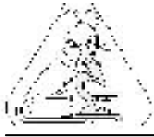
Introducción: La malnutrición calórico-proteica es una de las causas más comunes de la detención del crecimiento infantil. En Argentina este problema se ha agravado en los últimos años y es común que coexista con una baja ingesta de Calcio. Esta cronicidad será responsable del deterioro de la masa ósea, impidiendo el desarrollo de su potencial genético, por lo cual deben ser detectadas y corregidas precozmente.

Objetivos: Estudiar en una población escolar: a) el efecto del contenido de macronutrientes de la dieta sobre el crecimiento; c) el efecto del bajo consumo habitual de calcio b) detectar riesgo nutricional mediante el uso de indicadores bioquímicos.

Materiales y Métodos: **Población:** 38 niños varones escolares de S. M. de Tucumán, conformaron dos grupos, G1 (n= 15): alumnos de escasos recursos económicos (Escuela Parroquial) de 7,3±0,6 años; G2 (n= 23): alumnos de nivel socioeconómico medio (Colegio Religioso Privado) de 7,5±0,6 años. **Mediciones Antropométricas:** se registró peso (P) y talla (T). **Encuesta Alimentaria:** se realizó durante cinco días, por interrogatorio a la mamá ó tutor, calculando la ingesta (I) promedio/día de energía (En), proteínas (Pr), lípidos y calcio (Ca). **Determinaciones Bioquímicas:** cada alumno recogió (los días 1^o y 5^o de la encuesta alimentaria) dos muestras de orina basal (segunda de la mañana en ayuno de sólidos y líquidos), en las que se determinó Ca, nitrógeno ureico (NU) y creatinina (Crea). Se calcularon los promedios de las relaciones Ca/Crea (g/g) y NU/Crea (g/g).

Resultados: **Antropometría:** G1 presentó una T promedio más baja que G2 (p<0,002), con 53% de niños con baja T para Edad, de los cuales un 13% tuvo bajo peso al nacer, sin embargo P/T fue normal. G2 presentó T/Edad entre percentilos 50 y 75, con casos de sobrepeso. **Encuesta Dietética** (promedios±SD): **ICa:** G1: 240±119 mg/día; G2: 578±183 mg/día, (p<0,0001). La ICa fue inferior a la adecuada para edad en G1 y G2. **IEn Kcal/d:** G1: 1430±251; G2: 1727±372, (p<0,05); **Kcal/K/d:** G1: 63±9; G2: 62±14 (ns). **IPr: g/K/d:** G1: 2,2±0,6; G2: 2,6±0,6. Pese a la adecuación proteica, IPr total fue menor en G1 (p<0,05) con predominio de Pr vegetal, y Pr animal en G2. El **% de calorías proteicas** fue G1: 14,2±3,3%; G2: 17,0±2,6%. El **% de calorías de lípidos:** G1: 18,0±4,1; G2: 26,6±3,2 (p<0,0001). **Indicadores Bioquímicos:** **Ca/Crea:** G1: 0,08±0,05; G2: 0,13±0,09 (p<0,05). G1 estuvo por debajo de la mínima cifra indicadora de equilibrio cálcico (0,1), G2 la superó ligeramente. **NU/Crea:** G1: 8,1±2,7; G2: 9,9±2,2. Al representar en Nomograma de Referencia G1 no cubrió necesidades proteicas, pero sí G2.

Conclusiones: 1) Las deficiencias nutricionales de G1 afectaron su T. 2) La relación P/T inalterada en G1, indica adaptación orgánica a la cronicidad de baja ingesta de energía y macronutrientes (lípidos y Calcio). 3) Los bajos valores de Ca/Crea en orina basal en G1 y su correlación con la ingesta de calcio en G2, corroboran la utilidad de este indicador en estudios de campo, para detectar baja ingesta de calcio, lo que permite implementar en forma inmediata medidas de corrección.

**Estudio histológico comparativo entre piel de vellón y garra en vicuña *Vicugna vicugna*****Chamut, S.¹; Cancino A. K.²; Black-Décima, P.³**¹ Histología. Fac. Bioquímica Qca. y Fcia.² Campo Experimental de Altura. INTA, Abra Pampa, Jujuy. E-mail: chamut@fbqf.unt.edu.ar³ Fac. Ciencias Naturales e I. M. L. U.N.T.

La vicuña *Vicugna vicugna* es una especie de camélidos del Nuevo Mundo que habita en las zonas altoandinas y puneña de Argentina, Bolivia, Chile y Perú entre los 2400 y 4500 m.s.n.m.. La especie llegó casi a la extinción por la caza furtiva y muestra una destacada recuperación en los últimos veinte años resultado directo de los estudios y programas de conservación. Posee una gran importancia económica que radica en la comercialización de su pelaje compuesto por la fibra de origen animal más fina del mundo. La esquila se realiza en el animal cada dos años durante los meses de verano, donde se obtiene una pieza principal: el vellón, constituido por la porción correspondiente al cuello, dorso y parte superior de las patas y una pieza secundaria del resto del cuerpo: porción inferior e interna de las patas y barriga.

Nuestro objetivo fue analizar y describir comparativamente la estructura histológica de ambas regiones de piel: vellón y garra.

Se obtuvieron muestras biopsiadas de vicuña de la región dorsal (vellón) y de la parte inferior interna de la pata delantera (garra) de un ejemplar del criadero "Campo Experimental de Altura", INTA Abra Pampa, en la provincia de Jujuy. Las muestras fueron fijadas en formol y glutaraldehído y procesadas según técnica convencional para microscopía óptica y electrónica.

El examen de la piel del vellón presentó un delgado epitelio estratificado plano queratinizado, sobre tejido conectivo con abundantes fibras colágenas. En la dermis se observó una importante densidad de folículos pilosos con estructura característica de pelo principal y pelos secundarios asociados, glándulas sebáceas y sudoríparas apocrinas. La relación pelos secundarios, pelo principal osciló entre 26/1 y 50/1. El diámetro de los folículos de pelos principales osciló entre 164 y 200 μm y secundarios entre 17 y 50 μm .

El examen de la piel de la garra mostró un epitelio estratificado plano de mayor espesor, regular cantidad de tejido conectivo con fibras colágenas y vasos sanguíneos, músculo erector del pelo, glándulas sebáceas y sudoríparas apocrinas en mayor cantidad que en el vellón y pelos principales grandes con menor cantidad de folículos secundarios asociados. La relación pelos secundarios/ pelo principal osciló entre 6/1 y 14/1. El diámetro de los folículos fue en pelos principales entre 90 y 220 μm y en secundarios entre 41 y 100 μm . La densidad de folículos por mm^2 lineal de piel fue en promedio de 90 folículos en el vellón y 17 folículos en la garra. La microscopía electrónica de barrido (scanning) confirmó los resultados obtenidos mostrando las imágenes tridimensionales de pelo principal y secundarios asociados.

Nuestros resultados muestran la estructura histológica de la piel de vicuña coincidente con la descrita para llama y alpaca, pero con una mayor densidad de folículos secundarios y esto concuerda con el elevado valor económico que posee la piel de vicuña en el mercado internacional.



174

Biocompatibilidad de Diferentes Cementos Endodónticos Implantados en Tejido Celular Subcutáneo de Ratas.

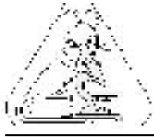
T. Romano; A. García Rusco; J. Olmos Fassi; L. Missana

Laboratorio de Patología Experimental. Cátedra de Anatomía y Fisiología Patológicas. Carrera de Especialista en Endodoncia. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Tucumán & C.O.N.I.C.E.T. Av. Benjamín Araóz 800. 4000 Tucumán.

E-mail: missli@arnet.com.ar

El propósito de este estudio fue evaluar la respuesta biológica del tejido conectivo subcutáneo de ratas a Trióxido Mineral Agregado (MTA) ProRoot (Dentsplay; Tulsa Dental, Oklahoma, USA), Cemento Pórtland (CP; Loma Negra-Argentina) e Hidróxido de Calcio, Calen (SS White Artigos Dentarios Ltda. Brasil) , a fin de seleccionar un cemento endodóntico que sea biocompatible y que favorezca la reparación de tejidos periapicales. Estos materiales fueron colocados en tubos de silicona e implantados en el tejido conectivo dorsal de 15 ratas albinas Wistar según las normas ISO/FDI 1994. Los animales fueron eutanasiados a los 7, 15 y 30 días. Los implantes y tejidos subyacentes fueron extraídos, fijados en formol bufferado al 10 %, y procesados histológicamente según técnicas de rutina; se hicieron cortes seriados y colorearon con H&E. Se realizó su evaluación histológica utilizando el siguiente sistema para su categorización: A (no reacción), B (reacción leve), C (reacción moderada) y D (reacción severa). Los resultados demostraron que el CP fue el material mejor tolerado (20%), mientras que el Calen fue el que presentó mayores reacciones severas(53 %), en el MTA las reacciones moderadas (46 %) fueron importantes. En el grupo control se observó tejido conectivo fibroso a los 7 días, mientras que a los 15 y 30 días hubo diferentes grados de fibrosis. Entre los grupos experimentales, el CP fue el que mostró mejor biocompatibilidad, seguido por el MTA; sin embargo el Calen fue el menos biocompatible.

Subsidiado por CIUNT y CONICET

**Reproducción en rana marsupial *Gastrotheca christiani*.
(Anfibio, Anuro)****Ana Pucci Alcaide¹; Marisa Alcaide²**¹ Facultad de Ciencias Naturales.² Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000. Tucumán. Argentina.E-mail: fmlzool@tucbbs.com.ar

Los anfibios anuros tienen adaptaciones morfo-fisiológicas en los huevos, las cubiertas ovocitarias y en los modos de desarrollo larval. De los 19 modos de ovoposición reconocidos en la batrafauna argentina (Lavilla, 2004) hay especies que ponen sus huevos en el agua y otros fuera del agua. *Gastrotheca christiani* ovipone sus huevos en una bolsa incubatriz dorsal ubicada en la hembra, como resultado de un repliegue de la piel. Los huevos se introducen en el marsupio con la ayuda del macho y comienza el desarrollo embrionario. En los ejemplares estudiados se observaron dos estadios diferentes. El objetivo de este trabajo es estudiar histomorfológica e histoquímicamente la relación de dos estadios de desarrollo de embriones en bolsa, el ovario y los oviductos, para ser comparados con los órganos reproductores de otras especies del Género *Gastrotheca*. Se procesaron muestras de ovario, oviducto y bolsa incubatriz con embriones en desarrollo que fueron fijadas en Stieve y se colorearon con Hematoxilina-Eosina, Azul de Toluidina a pH 5,6, Alcian Blue combinado con PA-Schiff a pH 2,5 y 0,5.

Resultados: en los ovarios, una vez producida la ovulación y fecundación hay ovocitos en estado previtelogénico y vitelogénico. El estroma es abundante con tejido conectivo denso de disposición arremolinada, con fibras de colágeno y células conectivas, paquetes vasculo-nerviosos y formaciones tecales. Entre los remanentes de ovocitos hay algunos previtelogénicos en los que se observa liquificación del citoplasma que queda como una matriz extracelular de naturaleza proteica con algunas vacuolas lipídicas entre los ovocitos vitelogénicos, que están en etapa degenerativa. Se observó sólo un folículo atrésico. Es destacable la cantidad de tejido graso circundando la pared del ovario. Cada folículo contiene un ovocito de gran tamaño, con la vesícula germinativa única en diferentes etapas de degradación. Está rodeado por las células foliculares voluminosas con núcleos eucromáticos y por fuera las células de la granulosa. El oviducto: en este período postovulatorio este órgano está formado por pliegues con revestimiento epitelial con células caliciformes con contenidos metacromáticos de tipo g con lo que se identifica la presencia de remanentes de glicoconjugados con residuos sulfatos. El fondo de pliegue tiene células secretoras ortocromáticas. Subyace al epitelio tejido conectivo denso y muy vascularizado, sin glándulas a diferencia del oviducto de otras especies. Bolsa incubatriz: esta recubierta por piel delgada con epitelio estratificado y glándulas mucosas. En los ejemplares con estadio de desarrollo embrionario más avanzado se observa, subyacente a la piel, el recubrimiento del embrión. Además hay una matriz extracelular alcianófila a pH 2,5, que demuestra la presencia de glicoconjugados con residuos fosfatados y sialilados. Los embriones en estado de desarrollo más avanzado tienen sistema nervioso en formación, notocorda, cartílago músculo y algunos órganos del aparato digestivo. Asimismo se conserva abundante cantidad de vitelo que es necesario para completar el desarrollo hasta el estado adulto, ya que esta especie tiene desarrollo directo, lo que significa que eclosionan individuos adultos. Conclusión: 1) escasos ovocitos en la bolsa (seis) como consecuencia del desarrollo directo de esta especie, a diferencia de otras del mismo Género que poseen estado larval, 2) no se observa en esta especie ovocitos multinucleados, 3) ovarios y oviductos son diferentes a especies con otros modos de ovoposición.



176

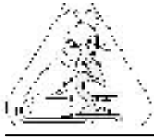
Relación entre la relajación mediada por óxido nítrico y el grado de tono desarrollado durante la contracción isométrica.

Susana Jerez; Liliana Sierra; María Peral de Bruno

Facultad de Ciencias Naturales. Laboratorio de Bioingeniería. INSIBIO-UNT.

E-mail: sjerez@herrera.unt.edu.ar

La liberación endotelial del agente vasodilatador óxido nítrico (NO) puede producirse por estímulo de un agonista o por estímulos mecánicos como el estrés que produce el flujo sanguíneo sobre la pared vascular (shear stress). El objetivo de este trabajo fue establecer si el tono desarrollado por el músculo liso vascular durante una contracción isométrica generada por un agonista puede constituir un tipo de estímulo mecánico que modula la liberación de NO. Métodos: se usaron anillos de aorta de conejos con endotelio intacto que se colocaron en un sistema para medición de contractilidad isométrica in vitro. Se efectuaron curvas dosis respuesta acumulativas (CDRA) o estimulaciones únicas a noradrenalina (NA). Cuando se llegó a la meseta de la contracción máxima se agregó en un grupo acetilcolina (ACh) 10^{-6} M y en el otro nitroprusiato de sodio (NP) 10^{-5} M. En un protocolo primero se realizó una estimulación única con NA, luego se efectuó la CDRA y nuevamente estimulaciones únicas en el mismo anillo, mientras que en otro grupo primero se realizó una CDRA y luego las estimulaciones únicas. Resultados: No se observaron diferencias significativas entre las respuestas máximas (R.Max.) y los pEC_{50} a NA cuando antes de la CDRA se realizó una estimulación única (R.Max: 7060 ± 1021 mg, $pEC_{50}=5,68 \pm 0,10$ y R.Max: 6219 ± 1241 mg, $pEC_{50}=5,83 \pm 0,76$, respectivamente; $n=7$, N.S.), lo que indicaría que no hubo sensibilización ni desensibilización homóloga a NA. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el porcentaje de relajación de ACh cuando se hizo una CDRA ($15,7 \pm 1,8$ %) y el porcentaje de relajación con estimulaciones únicas: cuando se estimuló con una dosis de NA igual al 22 ± 4 % de la R.Max se obtuvo una relajación a ACh del 57 ± 5 %, cuando se estimuló con una dosis de NA igual al $45,2 \pm 7,3$ % de la R.Max. se obtuvo una relajación a ACh de 55 ± 6 % y cuando se estimuló con una dosis de NA igual al 107 ± 6 % de la R.Max se obtuvo una relajación a la ACh de 34 ± 8 % ($p<0,05$, ANOVA de una vía). El porcentaje de relajación a ACh fue significativamente mayor cuando se estimuló con dosis de NA iguales al 22 y 45% de la R.Max que cuando se estimuló con dosis de NA iguales al 107 % de la R.Max y hubo diferencias estadísticamente significativas entre el % de relajación a ACh después de una CDRA y el % de relajación después de una estimulación única igual al 107 % de la R.Max a NA (ANOVA de una vía con post test de Duncan). El porcentaje de relajación a NP 10^{-5} M después de alcanzar la contracción máxima en una CDRA a NA fue de $35,3 \pm 15$ % y después de una estimulación única con una dosis igual al 103 ± 6 % de la R.Max. fue de 41 ± 13 % ($n=6$, N.S.). Conclusiones: se observó que la relajación a ACh se incrementa con el grado de tensión desarrollado por el músculo hasta un punto a partir del cual disminuye (cuando la contracción se aproxima a los valores de la R.Max). Estos resultados indicarían la existencia de una relación entre el grado de tensión desarrollada en presencia de un agonista y la relajación inducida por liberación de NO endotelial. La ausencia de diferencia en los porcentajes de relajación al NP corrobora la hipótesis de que este fenómeno estaría vinculado a la producción endotelial de NO. Estos hallazgos tienen importancia desde el punto de vista fisiopatológico ya que estarían indicando que en el caso de un elevado tono neurogénico o miogénico sostenido, como en la hipertensión arterial, estaría afectada la producción endotelial de NO.



Evaluación de hábitos relacionados con la salud oral en un grupo de adolescentes universitarios.

Odont, Selva B. Luna; Dra. Viviana Lencina

Cátedra de Educación para la Salud, Facultad de Odontología, Cátedra de Bioestadística, Facultad de Medicina. U.N.T. Av. Benjamín Araoz 800. S. M. de Tucumán.

E-mail: selva.luna@odontologia.unt.edu.ar

La adolescencia es un período de riesgo para la salud bucal, debido a los cambios hormonales, la dieta y los hábitos de higiene inadecuados y otros factores que modifican el ambiente interno y externo del individuo. Las enfermedades bucales prevalentes como caries y enfermedad periodontal aumentan en la adolescencia.

El objetivo del presente trabajo es evaluar los hábitos de higiene bucal y consumo de alimentos cariogénicos y relacionarlos con la valoración de la salud y la frecuencia de concurrencia al odontólogo que presentan adolescentes alumnos al inicio de la asignatura Educación para la Salud, de la Facultad de Odontología de la U.N.T.

Este estudio descriptivo de tipo epidemiológico transversal y no experimental se realizó en los alumnos de edad entre 18 y 20 años, mujeres y varones. La información se recolectó mediante encuesta específica con preguntas cerradas, durante el primer día de clase del año 2005.

La respuesta de 64 alumnos, 46 de sexo femenino (72%) y 18 de sexo masculino (28%), con edades de 18 años (n= 7, 11%), 19 años (n= 41, 64%) y 20 años (n= 16, 25%), manifiesta que se cepillan los dientes entre 1 y 6 veces por día, siendo la frecuencia media de cepillado diario de 3 veces. Un 55% (n= 33) dice cambiar el cepillo cada 3 meses, 33% (n= 20) cada 6 meses y 12% (n= 7) cada 12 meses. Un 77% de los alumnos encuestados usa otro elemento como hilo dental (64%) o enjuague bucal (33%) para complementar su higiene bucal. Respecto a la ingesta diaria de alimentos, se observó que 86% de los casos consume productos lácteos diariamente además de alimentos cariogénicos como bebidas azucaradas 3 a 4 veces al día y golosinas y dulces 1 a 2 veces al día.

En cuanto a la valoración de la salud, la mayoría (60%) le asigna igual importancia a la salud bucal con relación a la salud corporal. En relación con la concurrencia al Odontólogo, esto ocurre por motivo de caries en su mayoría, seguido en menor escala por medidas preventivas como selladores de fosas y fisuras, topicaciones de flúor o controles periódicos o tratamientos ortodónticos.

En este estudio no se detectó que el consumo de bebidas azucaradas este significativamente asociada a la concurrencia al odontólogo. Pero el uso de hilo dental, enjuague bucal o fluor esta significativamente asociado a la concurrencia al odontólogo por medidas preventivas.

El conocimiento de los hábitos de higiene bucal y de la percepción que tienen los alumnos sobre la salud bucal permitió detectar hábitos y conductas inadecuadas. Esto servirá como base para fijar estrategias preventivas de autocuidado y medidas de protección específicas, sobre todo en este grupo de estudiantes que en un futuro cercano serán los profesionales responsables de promover la salud bucal de la población.



Evaluación de parámetros hematológicos en una población infanto-juvenil con diabetes tipo 1

Carrizo T.R.; Fonio M.C.; Velarde M.S.; Prado M.M.; Pérez Aguilar R.C.; Díaz E.I.; Abregú A.V.

Cátedra de Práctica Hospitalaria, Instituto de Bioquímica Aplicada, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia (UNT). Balcarce 747. San Miguel de Tucumán (4000).

E-mail: yabregu@arnet.com.ar

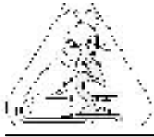
La Diabetes Mellitus constituye en la actualidad una verdadera epidemia mundial. Esta enfermedad crónica y multifactorial, a lo largo de su evolución desarrolla una serie de complicaciones, las que determinan su alto grado de morbilidad y mortalidad. El objetivo del presente trabajo fue evaluar algunos parámetros hematológicos en una población infanto-juvenil con diabetes tipo 1 (D1) y su relación con el grado de control glucémico.

Se estudiaron 59 pacientes con D1 (33 mujeres, 26 varones), de edades comprendidas entre los 5 y 15 años, con un tiempo de evolución de la enfermedad de $3,8 \pm 3,1$ años, los que fueron comparados con 40 sujetos controles de edad y sexo semejantes. En ambos grupos se evaluó el estado glucémico mediante las determinaciones de glucemia en ayunas, hemoglobina glicosilada (A1c) y fructosamina sérica. Los parámetros hematológicos analizados fueron: número de eritrocitos, número de leucocitos, volumen globular (Hto), hemoglobina (Hb), volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), recuento de plaquetas y velocidad de sedimentación globular (VSG).

En los pacientes con D1, comparado con los controles sanos, se encontraron valores significativamente mayores de eritrocitos ($4.680.000 \pm 379.000$ vs $4.419.000 \pm 360.000$ / ml, $p < 0,006$), Hto (40 ± 3 vs 38 ± 2 %, $p = 0,000001$), Hb ($13,2 \pm 1,0$ vs $12,4 \pm 0,6$ g/dl, $p = 0,0008$) y recuento de plaquetas (300.800 ± 65.800 vs 252.000 ± 86.000 /ml, $p < 0,05$). También se encontraron diferencias significativas entre varones y mujeres diabéticos en los siguientes parámetros: Hto (42 ± 3 vs 40 ± 2 %, $p = 0,0002$), Hb ($13,6 \pm 1,0$ vs $13,0 \pm 0,9$ g/dl, $p = 0,009$), número de leucocitos (7.980 ± 2.031 vs 8.339 ± 2480 /ul, $p = 0,01$), HCM (28 ± 2 vs 29 ± 1 pg, $p = 0,02$) y CHCM (32 ± 1 vs 33 ± 1 %, $p = 0,05$).

Cuando los pacientes se clasificaron de acuerdo al grado de control glucémico, en diabéticos con buen control (DBCG, A1c < 8%) y con pobre control glucémico (DPCG, A1c > 8%), no se encontraron diferencias significativas en los parámetros hematológicos entre ambos grupos.

El hallazgo de valores hematológicos más elevados encontrados en los pacientes diabéticos podría deberse a la hemoconcentración provocada por la diuresis osmótica debida al estado de hiperglucemia crónica, característica de la patología diabética.

**Bases fisiológicas de la actividad fitotóxica de ácidos fenólicos presentes en residuos de cosecha de caña de azúcar.****D. A. Sampietro; M. A. Vattuone; M. I. Isla**

Cátedra de Fitoquímica. Instituto de Estudios Vegetales “*Dr. A. R. Sampietro*”. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471 (4000) San Miguel de Tucumán. Argentina. E-mail: sampietro@tucbbs.com.ar

El residuo de caña de azúcar (*Saccharum* spp.) dejado en la superficie del suelo luego de la cosecha inhibe el crecimiento de malezas. En estudios previos se aislaron fitotoxinas lixiviadas del mismo. Estas sustancias se identificaron como los ácidos ferúlico (FA), vainílico (VA) y siríngico (SA). El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de estas sustancias sobre el crecimiento de *Lactuca sativa* y cuatro malezas del área cañera y el efecto fisiológico de estos compuestos sobre *L. sativa*. VA tuvo la mayor actividad inhibitoria sobre la elongación radicular de las especies vegetales ensayadas seguido por FA y SA. Las fitotoxinas identificadas incrementaron la permeabilidad de membrana y deprimieron la actividad dehidrogenasa de las células radiculares de *L. sativa*. Los ácidos fenólicos también disminuyeron el contenido de clorofila de los cotiledones de la misma especie. La división celular fue inhibida por VA y FA mientras que SA la estimuló. Imágenes de microscopía electrónica de barrido de ápices radiculares de *L. sativa* indican que VA incrementó la densidad de pelos radiculares y redujo la expansión de las células radiculares. Debido a que algunos de los compuestos aislados se encuentran en el lixiviado en concentración suficiente para provocar las perturbaciones de crecimiento observadas se están desarrollando estudios sobre la participación de los ácidos fenólicos identificados en el efecto fitotóxico del rastrojo de caña de azúcar en condiciones naturales.



Acumulación de cobre en raíz, tallo y hojas de una planta alimenticia

**Benimeli Claudia S.²; Navarro Carolina M.¹; Medina Roxana B.²;
Amoroso María J.²; Gómez María Inés¹**

¹ Cátedras: Int. a la Qca.

² Qca. Biológica, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad del Norte Santo Tomas de Aquino. 9 de Julio 169, Tel. (0381) - 4228805 int. 139. E-mail: minesgomez@arnet.com.ar

La acumulación de metales en las plantas se encuentra afectada por muchos factores. Entre ellos, variaciones en las especies, estadios de crecimiento y elementos químicos característicos. Estos factores afectan la bioabsorción, acumulación y translocación de los metales. Más aún, las adaptaciones fisiológicas controlan acumulaciones tóxicas de dichos metales secuestrándolos en raíces, tallos y hojas.

En Tucumán, existe una Planta de Filtros de Cobre, que se demostró ha causado contaminación con dicho metal en áreas circundantes a la misma, las cuales son ampliamente utilizadas para la agricultura.

El objetivo de este trabajo fue determinar la acumulación de Cu metálico en la planta de maíz y su capacidad de crecimiento en condiciones controladas de nutrientes.

Se trabajó con semillas de maíz (*Zea mays*) adquiridas en el comercio, las mismas se germinaron en condiciones controladas de esterilidad, humedad y oscuridad entre 25 y 30°C durante 3 días, sembrándolas posteriormente en un material inerte conocido como vermiculita. Las plantas se regaron diariamente durante 10 días con caldo nutritivo, manteniéndolas entre 25 y 30°C, con ciclos de 12 hs. De luz. Posteriormente se continuó con el regado durante 6 días con caldo nutritivo adicionado de 250 mg/L de CuSO_4 (concentración tóxica). Se utilizó como control, plantas de maíz regadas solamente con caldo nutritivo. Se evaluó el crecimiento de las plantas luego de 16 días midiéndose longitud y peso de raíces, tallos y hojas. Las muestras se calcinaron hasta la obtención de cenizas y se determinó Cu acumulado por espectrofotometría de absorción atómica.

Se observó una disminución del 10% en el crecimiento de raíz y hojas en las plantas sometidas a la acción del tóxico, comparadas con los controles. Con respecto al peso, solo las hojas y los tallos presentaron una reducción del 16 y 13% respectivamente.

Al determinar la bioabsorción específica de cobre expresada como mg de cobre/g de cenizas, se observó una acumulación de un 93% mayor a la del control en las muestras de tallos; mientras que en raíz y hoja fue del 83 y 86% respectivamente.

Si bien no se observaron cambios significativos de peso y tamaño cuando la planta se sometió a la acción del cobre, la misma acumuló en forma significativa dicho metal. Esta capacidad de acumulación de iones Cu (II) por una planta alimenticia, puede ser perjudicial para la cadena trófica, dada la toxicidad del mismo en elevadas concentraciones.



Valoraciones de los estudiantes de odontología acerca de las destrezas en lectura y escritura como factores de exclusión académica y social

Judit Nora Schallmach¹; Elisa Cohen de Chervonagura²

¹Cátedra de Química Biológica, Facultad de Odontología. U.N.T.

²Cátedra de Lengua Española II, Facultad de Filosofía y Letras. U.N.T. - CONICET.

Av. Benjamín Aráoz 800. (4000) S. M. de Tucumán.

E-mail: judit.schallmach@odontologia.unt.edu.ar

La exclusión social según Giner y col. (1998, citados por M. Rubio y S. Monteros, 2002:21) *“es un proceso social de separación de un individuo o grupo respecto a las posibilidades laborales, económicas, políticas y culturales a las que otros sí tiene acceso y disfrutan”*. Aunque los individuos estén situados en el núcleo mismo de la sociedad pueden quedar fuera de las dinámicas e intercambios sociales y de los procesos de participación. Así, la existencia de problemas en la escritura, la expresión oral y la lectura pueden constituir factores que excluyan al individuo de la sociedad porque en cierto modo estas destrezas son fundamentales para desarrollar cualquier actividad tanto académica como profesional. En este sentido, los estudiantes ingresantes a una Universidad deberán durante el curso de su carrera y luego en su desempeño profesional, ejercitar estas competencias en forma apropiada. En efecto, en el caso de los estudiantes de una Facultad de Odontología deberán enfrentarse a un vocabulario científico específico, textos de estudio complejos, así como en los cursos siguientes, también aprenderán a entablar una comunicación fluida con sus pacientes y escribir recetas e indicaciones entre otras actividades. Sin embargo, en el caso de la Facultad de Odontología de la U.N.T. no se ofrece ningún espacio en la currícula para adquirir y desarrollar estas competencias.

El objetivo de este trabajo por lo tanto es analizar las representaciones y valores que tienen los estudiantes que ingresan a la Carrera de Odontología de la U.N.T. sobre la lectura, la escritura y la expresión oral en lengua española y su importancia como factores de exclusión académica y social.

Así, para la recolección de datos se realizaron encuestas de opinión estructuradas a 66 estudiantes de primer año de la Facultad de Odontología de la U.N.T. Se les preguntó si es que un profesional de la salud debe tener una buena ortografía y si debe leer e interpretar textos distintos a los de su profesión. Los resultados obtenidos revelan que el 86% de los alumnos consideran que un profesional de la salud debe tener una buena ortografía; hubo respuesta afirmativa en un 83% acerca de que un profesional debe leer correctamente y si debe leer textos distintos a los de su profesión, respondió el 79% afirmativamente. Consideran que un profesional debe *“tener cultura general”*; *“debe hacerse entender por sus pacientes y estar informado de la actualidad”* y así *“aumentar sus conocimientos”*; aceptan que *“la lectura de otros textos mejorará su dicción y su lectura”*; *“adquirirá mayor presencia y respeto”*; *“para evitar el ridículo”*. Para ser incluidos en el mundo académico y social proponen que la Facultad les brinde cursos de ortografía, dicción y expresión oral así como también asumen que ellos mismos deben leer más y ejercitarse en estos tópicos. Podemos concluir que en base a las respuestas brindadas por los alumnos, se puede observar el notable grado de percepción de la realidad profesional y cómo una ortografía adecuada, un buen discurso, lectura apropiada y de otros textos distintos a los de su carrera, contribuirán a ayudarlos a integrarse apropiadamente al sistema educativo superior y a la sociedad, cuando ejerzan su profesión.



182

Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular no lipídicos en una población de estudiantes

Cardinale M.; Coromina E.; Olmos Fassi J.; Morales M.; Coviello A.; Bianchi J.

Facultad de Odontología (UNT). Avda. Benjamín Araóz 800. S. M. de Tucumán.

E-mail: marcecardi@hotmail.com

Introducción: La Enfermedad Cardiovascular (ECV) es la principal causa de muerte en los países industrializados. Según datos de la OPS la Argentina ocupa el cuarto lugar en América por su elevada tasa de mortalidad por ECV. Es importante considerar la presencia de Factores de Riesgo Cardiovascular en una población joven asintomática de estudiantes universitarios, que cursan una carrera de nivel superior, en un entorno inestable y conflictivo, ofreciendo esto la oportunidad de identificar los factores de riesgo propios de esta población, para así aportar datos epidemiológicos que permitan planificar en un futuro programas de prevención primaria.

Objetivo: Conocer la prevalencia de Factores de Riesgo Cardiovascular no lipídicos, en una población de estudiantes de ambos sexos, de entre 19 y 25 años de edad, de Fisiología de la Facultad de Odontología de la (UNT).

Materiales y Métodos: La población quedó integrada por 261 estudiantes, 195 mujeres y 66 varones. Se registró peso y estatura para calcular Índice de Masa Corporal (IMC). Mediante un cuestionario de autoevaluación se registraron antecedente familiar de infarto, de hipertensión arterial, consumo de cigarrillos y nivel de actividad física. Se registró la Presión Arterial y Frecuencia Cardíaca en tres oportunidades diferentes, empleando un DYNAMAP XL Monitor, Modelo 9300 para determinaciones no invasivas.

Resultados: La Presión Arterial Sistólica (PAS) en varones fue de 136,3 mmHg (DS 10) y en las mujeres 115, 3 mmHg (DS 10,3); la Presión Arterial Diastólica (PAD) en varones fue de 70,5 mmHg (DS 9,3) y en las mujeres 64,4 mmHg (DS 11,5); la Presión Arterial Media (PAM) en varones fue 93,9 mmHg (DS 9,7) y en mujeres 83,1 mmHg (DS 10,2) y la Frecuencia Cardíaca (FC) en varones fue de 71 lat/min (DS 11) y en mujeres 77, 5 lat/min (DS 9,8). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas para PAS, PAD y PAM ($p < 0,01$). El Índice de Masa Corporal (IMC) en los varones de 24,3 kg/m² (DS 3,3) y en las mujeres de 22,2 Kg/m² (DS 3,7), revelando diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,01$).

Entre los factores de riesgo no lipídicos más prevalentes se encontraron el sedentarismo (59,4%), consumo de cigarrillos (33,3%) e hipertensión arterial (15%). El antecedente familiar de infarto y la obesidad alcanzaron 7,3 y 3,8 % respectivamente. Del total de hipertensos, 80% eran varones y 20% mujeres, presentando valores para PAS de 148,1 mmHg (DS 6,7) vs. 144,6 mmHg (Ds 2,8), para PAD 76 mmHg (8,54) vs. 79,9 mmHg (DS 5), para PAM 101,3 mmHg (DS 7,5) vs 103,1 mmHg (DS 3,5) y la FC 76 lat/min (DS 10,1) vs 85,8 lat/min (DS 8,2). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas para PAS y FC ($p < 0.05$).

Conclusiones: Los resultados mostraron una alta prevalencia de sedentarismo, conducta fumadora e hipertensión. Se deduce la necesidad de sensibilizar a los estudiantes que, en una edad y situación en que el futuro está abierto, hay factores presentes que es necesario conocer y manejar.



Evaluación de control de infección en alumnos de la Facultad de Odontología. UNT

B. A. Granillo; M.S. Annan; I. L. Benito de Cárdenas

Cátedra de Microbiología Y Parasitología. Facultad de Odontología. UNT. Benjamín Araoz 800. San Miguel de Tucumán. E Mail: granillo@arnet.com.ar

Con el vertiginoso avance científico y tecnológico en el campo de la Salud y ante nuevos marcos legales en éste ámbito, se impone la necesidad de elaborar un programa de Control de Infección en la Facultad de Odontología, que establezca medidas preventivas precisas con el objeto de disminuir la frecuencia de riesgo laboral, limitar sus efectos nocivos y eliminar el riesgo en su misma fuente.

El objetivo de este trabajo fue evaluar mediante encuestas a alumnos de 4° Año de la carrera de la Facultad de Odontología de la UNT, sobre conocimiento y aplicación de las normas de control de infección en las cátedras clínicas.

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y de articulación educativa entre materias básicas y clínicas. Se comparó por grupos a alumnos según números de años de haber cursado la materia de Microbiología; 1) grupo de mas de 5 años; 2) grupo de de 4 años y 3) grupo de 2 y 3 años de cursado en Microbiología. Se trabajó con encuesta de preguntas múltiple, confidencial y anónima previo al dictado de la clase, sobre prevención de Infecciones cruzadas en odontología.

Los resultados demostraron: 1) El 53% se encuentra inmunizado para Hepatitis B, el resto no; 2) En cuanto a las barreras físicas de protección (uso de barbijos, guantes, protectores oculares y uso de ambos o delantal) contesta afirmativamente el 92 %. 3) El desecho de elementos punzantes es realizado correctamente en el 93%, 4) El protocolo de procesamiento del instrumental para esterilización lo cumple en forma correcta el 86%; 4) El 67 % reconoce la importancia del lavado de manos; 5) El 87% de los encuestados considera que la responsabilidad en la prevención de infecciones cruzadas en una institución es de todo el equipo de salud.

Se debe destacar el porcentaje de respuestas negativas como: 1) La desinfección de superficies de contacto solo la realiza el 27 %; 2) El 76 % no realiza el purgado de las cañerías de la Unidad dental, para disminuir la carga microbiana entre pacientes, y 3) El protocolo frente a accidentes exposicionales lo desconoce el 49% y lo menciona en forma incompleta e imprecisa el 30%; 4) En cuanto a la aplicación de las Normas en la Facultad, el 30% consideran que no se aplican.

Conclusiones: a partir de los datos obtenidos en esta muestra podemos concluir que los alumnos encuestados tienen en su práctica un nivel de conciencia importante acerca de los riesgos a los que están expuestos en su desempeño como agente de salud. Se debe enfatizar en los puntos críticos y realizar monitoreo y vigilancia en la prácticas clínicas para optimizar su conducta frente al riesgo, gestionar la inmunización frente a Hepatitis B para los alumnos no vacunados e insistir en el protocolo frente accidentes posexposicionales.

Trabajo Subsidiado por el Consejo de Investigación de la UNT
Palabras claves: control de infección, bioseguridad, infección cruzada



184

Estudio in vivo de la actividad antifúngica de metabolitos de *Bacillus spp.*

María Cristina Maldonado, María Antonieta Gordillo y Antonio Roberto Navarro.

Instituto de Biotecnología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 465- (4000) Tucumán. E-mail: biotec@fbqf.unt.edu.ar

Los mohos, son los principales agentes causantes de podredumbres en la fruta conservada en cámara frigorífica. La utilización de productos químicos de síntesis es el sistema más usado para el control de las podredumbres fúngicas, pero actualmente cada vez son mayores las objeciones de orden higiénico-sanitarias. Debido al grave problema que representan los residuos de productos químicos para la salud humana, los diferentes países y en especial los más desarrollados han establecido una serie de límites máximos de residuos (LMR) bastante restrictivos, en muchos casos por debajo de los recomendados por el «Codex Alimentarius» (FAO/OMS).

Existe pues la necesidad urgente de desarrollar nuevos y efectivos métodos de control de las enfermedades de postcosecha que sean aceptados por el consumidor y que no supongan un riesgo para la salud humana y el ambiente.

El control biológico mediante la aplicación de antagonistas (biofungicidas) puede ser una alternativa a otros métodos de control y, en todo caso, es una herramienta más a utilizar en el control integrado de enfermedades vegetales.

El **objetivo** de este trabajo es determinar mediante ensayos in vivo el efecto antifúngico de los metabolitos de *Bacillus spp.* sobre los hongos fitopatógenos del limón. Se realizaron los siguientes ensayos.

Ensayo A Se trabajó con tres lotes de 36 limones cada uno. El primer lote, consistía en limones de campo, los cuales no tenían tratamiento alguno; el segundo lote estaba formado por limones tratados con NaHCO_3 , agua caliente y antifúngicos sintéticos mientras que los limones del tercer lote fueron tratados con bicarbonato de sodio, agua caliente y metabolitos de *Bacillus spp.*

Ensayo B Se trabajo con cuatro lotes de 36 limones cada uno. El primer lote consistía en limones tratados con NaHCO_3 , agua caliente, antifúngicos sintéticos y cera. El segundo lote estaba formado por limones tratados con NaHCO_3 , agua caliente, metabolitos de *Bacillus spp.* y cera. El tercer lote constaba de limones de campo encerados sin tratamiento. El cuarto lote estaba formado por limones de campo tratados con metabolitos de *Bacillus spp.* y encerados.

En ambos ensayos las frutas tratadas fueron colocadas en cajas que contenían agua para mantener la humedad y tapadas con una cubierta plástica. Las cajas fueron refrigeradas a 4°C durante 3 semanas y luego fueron mantenidas una semana más a temperatura ambiente (20°C). El porcentaje de limones enfermos fue determinado entre los 7 y 30 días. Los resultados de los ensayos demostraron que los metabolitos de *Bacillus spp.* tienen efecto biofúngico sobre la fruta. En el ensayo A los porcentajes de enfermedad en los limones tratados con metabolitos de *Bacillus spp.* fueron del 30 %, mientras que los limones de campo sin tratamiento fueron infectados 100%. En el ensayo B los porcentajes de enfermedad en los limones tratados con metabolitos de *Bacillus spp.* fueron del 20 %, mientras que los limones de campo sin tratamiento fueron infectados 80 - 90 %. En ambos ensayos las infecciones en los limones tratados con antifúngicos sintéticos fueron 0-1%

Por otra parte, en el ensayo B queda demostrado el efecto protector de la cera, ya que los porcentajes de infección fueron menores que los obtenidos en el ensayo A.

**185****Respuesta de la variedad Yokohama de tulipán a distintos tiempos de exposición a bajas temperaturas en cámara****Norma Medrano¹; Ana M. Portas²**¹ EEA INTA Famaillá. Ruta Prov. 302, Km. 31. Tucumán. E-mail: svs@tucbbs.com.ar² Facultad de Agronomía y Zootecnia. Avda. Roca 1900. 4000. San Miguel de Tucumán. E-mail: ana_portas@yahoo.com.ar

El tulipán es una especie herbácea bulbosa del género *Tulipa*, perteneciente a la familia de las Liliáceas. El cultivo desde el punto de vista comercial puede orientarse a la producción de bulbos, como flores de corte y como plantas en maceta. Para un normal desarrollo y para alcanzar una longitud de tallo adecuada, los bulbos requieren exposición a bajas temperaturas. El frío también acelera y uniformiza la floración. En lugares donde las temperaturas bajas se mantienen durante un período prolongado en los meses invernales, los requerimientos de frío se cumplen de forma natural. Las bajas temperaturas pueden proveerse en cámara, ya sea a los bulbos secos o en macetas, cuando la flor está totalmente preformada dentro del mismo (estado G). En la provincia de Tucumán, con una temperatura media anual de 19° e inviernos moderados, es necesario realizar un forzado de los bulbos, aplicándoles temperaturas menores de 9° C en cámara. En nuestra provincia no se encontraron experiencias registradas de esta especie. El objetivo de este trabajo es evaluar la respuesta respecto a días a floración, peso fresco de varas, longitud de varas, longitud total y longitud de pimpollo, a distintos tiempos de exposición de frío en cámara, de la variedad de tulipán Yokohama. Se trabajó con bulbos calibre 12 a los que se proporcionó temperaturas intermedias en Esquel, lugar de origen. Los ensayos comenzaron en el mes de marzo de 2005 en INTA Famaillá, Tucumán. Los bulbos se sumergieron en solución de Captan al 2,5 ‰ y se mantuvieron en cámara a 4-7° C durante 4, 6 y 8 semanas (T1, T2 y T3 respectivamente). Los bulbos se plantaron en contenedores de doce cm. de diámetro con una mezcla de tierra de monte y mantillo en proporción 3:1 (v:v) y fueron llevados nuevamente a cámara a 6-8° C durante dos semanas para su brotación. Las macetas se colocaron en invernáculo. Se realizaron tres tratamientos en bloques totalmente aleatorizados con 15 repeticiones. Se evaluaron las siguientes variables: días a floración, longitud del tallo, longitud de pimpollo, longitud total y peso fresco de la vara floral. Los resultados fueron analizados estadísticamente mediante Análisis de la Varianza y las medias ser compararon con la prueba de Tukey $p > 0,05$. Los resultados muestran, con respecto a los días a floración, diferencias significativas entre los tres tratamientos, siendo la exposición durante 8 semanas, la que presentó el menor período, con 31 días desde plantación a floración. Respecto a la longitud del tallo, el T3 (8 semanas en cámara) tuvo la menor longitud. T1 (4 semanas en cámara) presentó mayor longitud, y no hubo diferencias significativas respecto a 6 semanas en cámara. No se observó diferencias significativas en cuanto a longitud de pimpollo, ni al peso fresco de varas. La mayor longitud total de vara, se presentó con T1, que mostró diferencias con T3.



186

Deteccion y prevalencia de vaginosis bacterianas en mujeres en edad fértil.

**Santos de Aráoz, Viviana²; Cangemi de Gutiérrez, Rosa¹;
Cecilia de Castillo, Marta¹**

¹ Instituto de Microbiología.

² Instituto de Biología. Fac. de Bqca, Qca, Fcia y Biotecnología. UNT. Chacabuco 467.

E-mail: vsantos@fbqf.unt.edu.ar

La Vaginosis Bacteriana (VB) es uno de los motivos de consulta más frecuente en mujeres en edad fértil y en embarazadas. Ha sido relacionada con enfermedad inflamatoria pélvica y con riesgo de complicaciones durante la gestación. Representa una alteración en la microecología vaginal, donde la flora normal predominantemente constituida por bacilos gram positivos (morfotipo de *Lactobacillus*), es sustituida por una flora polimicrobiana en la que abundan bacilos cortos y bacilos curvos usualmente Gram negativos o Gram variable (morfotipos: *Gardnerellas*, *Mobiluncus* y anaerobios). El método definitivo de diagnóstico es el análisis microscópico de las secreciones vaginales dada la baja sensibilidad del cultivo y el carácter extremadamente laborioso del aislamiento bacteriano.

Los **objetivos** fueron determinar la prevalencia de Vaginosis bacteriana sola o asociada empleando hallazgos microbiológicos y citológicos, en mujeres en edad fértil asintomáticas o no sin tratamiento antibiótico previo.

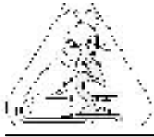
Material y métodos: Se estudió un grupo de 100 pacientes en edad fértil atendidas en el Instituto de Maternidad Nuestra Señora de las Mercedes de San Miguel de Tucumán. A cada una se le tomó un hisopado de fondo de saco vaginal realizándose un examen microscópico en fresco en un plazo no mayor de una hora. Se efectuó una tinción de Gram para estudiar el morfotipo bacteriano utilizando el puntaje de NUGENT basado en un análisis microscópico semicuantitativo de la flora vaginal y una tinción de Giemsa y Papanicolaou para estudiar la celularidad presente.

Resultados: Se estudiaron 100 pacientes sexualmente activas, con un rango de edad de 15 a 66 años, 35 embarazadas. El diagnóstico fue efectuado al observar una marcada alteración de la microflora vaginal que se caracterizó por ausencia de bacilos Gram positivos y preponderancia de bacilos Gram negativos y Gram variable, observándose en el 96 % de las pacientes menos de 7 polimorfos nucleares neutrófilos (PMN) por campo microscópico. La prevalencia de VB fue de 23 % y de un 37 % para los estadíos intermedios, encontrándose que el 30 % de mujeres estudiadas estuvo comprendido en el grupo etario de 21 a 30 años, el 26 % de 31 a 40 años, el 22 % de 41 a 50 y menores de 20 años. No se detectó VB en mujeres mayores de 51 años. De las pacientes que presentaron este síndrome el 37 % fueron embarazadas.

Al analizar las asociaciones con VB se encontró un 17 % de *Trichomonas vaginalis* y un 9 % de Levaduras, con presencia de más de 10 PMN por campo microscópico.

Solamente en 2 pacientes embarazadas sin VB se detectó células tipo coilocitos y virocitos.

Conclusiones: Los hallazgos microscópicos típicos, permiten diferenciar las secreciones normales de las de origen infeccioso. Los resultados intermedios deben confirmarse para seguir la evolución de esta patología. Es importante detectar coilocitos y virocitos, porque predicen la presencia de Papiloma virus humano.



Metabolitos osmoprotectores en plantas de *Prosopis chilensis* (Mol) Stuntz sometidas a reacondicionamiento osmótico

Killian S.¹; Hilal M.²

¹ Fisiología Vegetal, Fac. Ciencias Agrarias – UNCa. Belgrano y M. Quiroga. 4700. Catamarca. Argentina. E-mail: martinezkillian@uol.com.ar

² Fisiología Vegetal, Fac. Cs. Naturales e IML – UNT. Miguel Lillo 205. 4000 Tucumán, Argentina. E-mail: mhilal@csnat.unt.edu.ar

En el Noroeste argentino las regiones áridas se encuentran ocupadas en su mayoría por desiertos, donde la comunidad vegetal productiva se compone de árboles, arbustos y pastos; encontrándose entre los primeros *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz, leguminosa muy apreciada por su madera. En dichas regiones, los principales factores que limitan el crecimiento de las plantas son el déficit hídrico y la salinización. Bajo estas condiciones, las plantas despliegan respuestas moleculares, entre las cuales se destaca la producción de sustancias osmorreguladoras (prolina, betaína, glicilbetaína y carbohidratos, entre otras) que contribuyen al mantenimiento del potencial hídrico y osmótico. A su vez, se ha detectado que el preacondicionamiento osmótico incrementa la tolerancia a salinidad en semillas y plántulas de *Prosopis chilensis*. El objetivo del presente trabajo fue determinar si metabolitos osmoprotectores (sacarosa y prolina) estarían involucrados en el mecanismo de tolerancia a la salinidad expresada en *Prosopis chilensis*.

Se utilizó semillas sometidas o no a tratamiento de preacondicionamiento en NaCl 1M, durante 24 horas. Las semillas fueron luego germinadas en cajas de Petri sobre papel de filtro con 0, 150 y 300 mM de NaCl, en oscuridad, a 30°C. Se determinó la longitud radicular y los contenidos de sacarosa y prolina en raíz y cotiledones espectrofotométricamente. El diseño fue totalmente aleatorizado, sometiéndose los datos a análisis estadístico.

Se observó que el estrés salino produjo en plantas de semillas sin preacondicionamiento, una disminución del crecimiento radicular de 50 y 65 % cuando fueron sometidas a 150 y 300 mM de NaCl, respectivamente; mientras que las raíces de plantas de semillas tratadas fueron afectadas solo a 300 mM de NaCl, en un 50 %.

En cotiledones de plantas de semillas con y sin tratamiento, el contenido de sacarosa incrementó un 100 % solo a 300 mM de NaCl. El contenido de prolina se vio incrementado en un 70 % en plantas de ambos lotes, sometidas a 150 mM de NaCl; mientras que a 300 mM el contenido de prolina incrementó un 55% en plantas de semillas tratadas.

En raíces de plantas de semillas tratadas o no, el contenido de sacarosa incrementa alrededor de 2 y 8 veces a 150 y 300 mM de NaCl respectivamente. El contenido de prolina en plantas expuestas a 150 mM de NaCl de ambos lotes incrementa 4 veces; mientras que a 300 mM en plantas de semillas tratadas incrementa alrededor de 7 veces, no presentando variaciones respecto a la concentración anterior en plantas de semillas sin tratamiento.

Los resultados de este trabajo ponen de manifiesto una respuesta diferencial de ambos osmolitos en los distintos órganos. A 150 mM de NaCl la prolina resulta ser el metabolito osmoprotector de mayor expresión en cotiledones, mientras que en las raíces lo hacen tanto sacarosa como prolina. A 300 mM tanto la sacarosa como la prolina incrementan en las plantas preacondicionadas. El incremento en el contenido de sacarosa en plantas sin tratamiento a 300 mM no estaría asociado a una respuesta protectora sino a una redistribución de metabolitos por senescencia prematura, o a falta de utilización de azúcares en distintas vías metabólicas, lo cual se refleja en la disminución del crecimiento.



188

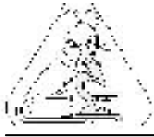
Presencia del “gusano variado” *Peridroma saucia* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) en cultivos de soja en la provincia de Tucumán.

Valverde, L.¹; L. Macchi²; M. J. Amiune²

¹ Fundación Miguel Lillo. Instituto de Entomología. Miguel Lillo 251. (4.000) San Miguel de Tucumán, Argentina.

² Estudiante de la Facultad de Ciencias Naturales. E-mail: lvalverde@hotmail.com.ar

En relevamientos de lepidópteros plagas realizados en cultivos de soja en la provincia de Tucumán, se han encontrado varias oviposuras de *Peridroma saucia* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) en la última etapa de la campaña agrícola 2004/05. Esta es una especie cosmopolita que en Argentina se encuentra distribuida hasta la provincia de Neuquén. Sus larvas son polifitófagas pero se alimenta principalmente de soja, trigo, maíz, tabaco, etc. El objetivo de este trabajo es informar de la presencia de esta especie en cultivos de soja de la provincia de Tucumán. Se realizaron muestreos semanales en plantaciones de soja en INTA Santa Rosa de Leales (27° 09' S y 65° 15' W Dpto Leales). Se tomaron 120 hojas de distintos niveles de la planta (superior, medio e inferior). Los huevos encontrados fueron mantenidos en condiciones de laboratorio y las larvas fueron criadas con dieta natural. La identificación se realizó en base a claves de caracteres larvales y posteriormente confirmadas en estado adulto. Cada una de las posturas encontradas tenían en promedio 100 a 120 huevos ubicados próximos entre sí y con cierta disposición ordenada. Las larvas muy voraces y resistentes al frío, se alimentan al emerger del corion del huevo. Pasan por seis estadios larvales y finalmente empupan en pequeñas “celdas” realizadas por ellas. Debido a que el cultivo de soja tiene una marcada importancia socioeconómica la superficie sembrada ha aumentado significativamente en los últimos años, pasando a ser el cultivo de granos más extensamente sembrado en la llanura tucumana. Por otro lado las prácticas agrícolas implementadas han cambiado significativamente provocando también cambios en la composición faunística del cultivo. Esto se pudo evidenciar en las últimas campañas agrícolas por un incremento significativo en la población de plagas secundarias y/o aparición de nuevas. Es importante destacar que un adecuado manejo del cultivo requiere fundamentalmente de la correcta identificación de las especies perjudiciales presentes en el mismo.

**Flavonoides presentes en *Pohlia integra*
(Bryaceae, Musci).**

**Mendiondo, María Elena; Schiavone, María Magdalena;
Suárez, Guillermo Martín; Juárez, Berta Estela.**

Fac. Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. CONICET. Fundación Miguel Lillo.
Miguel Lillo 205/251. San Miguel de Tucumán. Tucumán. Argentina.
E-mail: bejmem@csnat.unt.edu.ar

El objetivo de este trabajo es contribuir, mediante el estudio de los flavonoides, al conocimiento químico del género *Pohlia*, cuyas especies caracterizan los ambientes de altura. Se analizan los flavonoides de una especie, *Pohlia integra* (Card.) Shaw, citada por primera vez para Argentina. Cabe destacar que hasta el momento, no se conocen estudios fitoquímicos del género, en la literatura de briofitos.

Las plantas de *Pohlia integra*, fueron recolectadas en El Pichao, Tafí del Valle en agosto del 2005. Las mismas son fácilmente reconocibles por las células de la lámina laxas, de color amarillento muy brillante y principalmente por la presencia de numerosos tubérculos rizoidales de color rojo. Es común encontrarlas creciendo como céspedes puros al costado de vegas o pequeños riachuelos de altura.

La metodología usada se basó, previa limpieza exhaustiva del material para eliminar restos orgánicos, fúngicos, en la remoción de clorofilas y compuestos lipofílicos con hexano, cloroformo y extracción de los compuestos fenólicos con solventes de mayor polaridad, MeOH 80%, etanol. Para la separación de los flavonoides los extractos concentrados se cromatografiaron bidimensionalmente sobre papel Whatman 3MM (PC) usando TBA (terbutanol: ácido acético: agua 3:1:1) y AcOH 15% y en placa fina (TLC), sobre silica gel y cloroformo: metanol (1:1) como solventes de desarrollo.

Como análisis preliminar, en la cromatografía bidimensional, se observó la presencia de un único compuesto de bajo valor de R_f en AcOH 15% y alto en TBA, coloración marrón oscura a la luz ultravioleta en presencia y ausencia de vapores de amoníaco y amarillo frente al reactivo NA (Naturstoffereagenz).

De acuerdo a estos resultados, más los datos espectrales ultravioleta/visible obtenidos, se infiere que el compuesto aislado pertenece al tipo estructural de los biflavonoides, siendo la presencia de estos metabolitos muy frecuentes en las briofitas en general.



190

Conocimientos de estudiantes de pre y post grado de odontología sobre la atención odontológica de la embarazada

Garbero I.¹; López Rubio A.C.²; Navarro A.¹; Gutiérrez de Ferro M.I.²; Cárdenas I.L.²

¹ Odontología Preventiva.

² Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología. UNT.

E-mail: carolopezrubio@hotmail.com

Introducción: La atención odontológica de la mujer embarazada ha cobrado importancia en los últimos años como estrategia para la disminución de caries en la población infantil así como por la asociación encontrada entre la presencia de enfermedad periodontal materna y la posibilidad de tener un parto prematuro con un recién nacido de bajo peso. Los conocimientos del personal de salud tienen un rol importante en la implementación de programas preventivos dirigidos a la población.

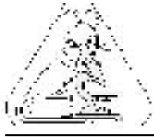
Objetivo: Explorar los conocimientos sobre los aspectos relacionados a la atención odontológica de la embarazada en un grupo de estudiantes de pre y post grado de Odontología.

Materiales y Métodos: se realizó una investigación cuali-cuantitativa a través de un cuestionario autoadministrado de respuestas cerradas a un grupo de 28 estudiantes de pregrado de FOUNT y 14 odontólogos residentes del Sistema Provincial de Salud.

El cuestionario consideró: conocimiento de la historia clínica perinatal, derivación al control odontológico durante el control prenatal (CPN), aspecto de salud bucal con mayor deterioro durante el embarazo, causas de este deterioro, prestaciones que pueden realizarse sin riesgo para el feto, momento adecuado para la atención y aspectos que más preocupan en relación al abordaje de una embarazada en la consulta odontológica.

Resultados: La edad promedio de los encuestados fue 24.7 ± 2.7 años. Del total encuestado, 6 fueron varones y 36 mujeres. El 69% desconoce la historia clínica perinatal, el 59.5% conoce la norma de derivación por parte del médico responsable al control odontológico durante el CPN, y el 73.8% opinó que es necesaria la autorización escrita del médico para realizar cualquier práctica. El 71.4% considera al aspecto gingival como el de mayor deterioro, desconociendo si el aspecto cariogénico o periodontal estuvieran afectados. Las causas del deterioro señaladas fueron: para el 90.5% la mala higiene bucal, 81% las modificaciones hormonales en el curso del embarazo y el 54.8% los vómitos del primer trimestre. El 88.1% considera que la terapia periodontal básica no representa riesgo para el feto. El 47.6% cree que el segundo trimestre es el más adecuado para la atención. La toma de radiografías y el uso de medicación entre otros, fueron los aspectos que más les preocuparon. No hubo diferencias significativas en los conocimientos manifestados por los estudiantes de grado en relación a los manifestados por los estudiantes de postgrado.

Conclusión: Los conocimientos manifestados por estudiantes de pre o post grado de odontología sobre aspectos relacionados a la atención odontológica durante el embarazo fueron insuficientes, sin encontrarse diferencias significativas entre ambos grupos de estudiantes.

**Estudio radiográfico de la dentición mixta según el estado nutricional.****Romero S.¹; Páez R.²; Lencina, V.³; Lorca A.¹; Delgado A. M.^{2,4}**¹ Sala de Rayos.² Odontología Preventiva.³ Fac. de Odontología. Bioestadística Fac. de Medicina. UNT. Av. Benjamín Aráoz 800.E-mail: suromero99@hotmail.com - preventiva@odontologia.unt.edu.ar⁴ Farmacología y Terapéutica.

Introducción: La desnutrición puede retardar el crecimiento, las proporciones del cuerpo, la química corporal, calidad y textura de ciertos tejidos como los huesos y dientes. Objetivo: a) determinar radiográficamente anomalías de tamaño, forma, número y grado de calcificación de la dentición primaria y permanente en niños eutróficos y desnutridos de escuelas de S. M. de Tucumán y b) comprobar si la correlación entre edad cronológica y edad dentaria varía según el estado de nutrición del niño.

Material y Métodos: De las escuelas consideradas de riesgo por el SIPROSA fueron seleccionadas aleatoriamente 4. En ellas fueron estudiados todos los niños desnutridos del 1º año de EGB1, y dos eutróficos por cada desnutrido. Se tomaron radiografías retroalveolares del cuadrante inferior izquierdo, seleccionándose las óptimas por su calidad radiográfica. La interpretación de las imágenes se realizó con luz blanca. La edad dentaria se determinó por medio de la tabla de Fases del Desarrollo Dental adaptada por Haavikko. Las diversas asociaciones se evaluaron con el test χ^2 ; la correlación entre la edad ósea y la dentaria se midieron con el coeficiente de correlación de Pearson y se los comparó con el test de comparación de correlaciones.

Resultados: La muestra quedó constituida por radiografías de 92 escolares, 34 desnutridos y 55 eutróficos. Se encontró a) anomalías de número: Agenesia del 2º premolar (n=1); b) anomalías de forma: microdoncia 9% (n= 8), raíces accesorias 17% (n = 16); hipoplasia en los elementos temporarios 8%;(n=7); c) anomalías de tamaño: taurodoncia 17% (n=16) en elementos temporarios y permanentes; c) anomalías en el desarrollo: calcificaciones pulpares en el 1º molar permanente en el 5 %; d) alteraciones regresivas: reabsorción interna en molares temporarios 6%. No se observó ningún niño con reabsorción externa y el 14% (n= 13) presentaban reabsorción fisiológica de raíz en elementos temporarios. El 65 % de las radiografías evidenció imágenes de caries en elementos temporarios y en las fisuras del 1º molar permanente. La proporción de niños, con las patologías estudiadas, no varió según el estado nutricional ($P > 0.15$ en todas las patologías). Si se detectó, que el grado de erupción del 1º molar varía significativamente según el estado de nutrición del niño ($P = 0.023$), la proporción de 1º molares no erupcionados es mayor en los desnutridos y el grado de calcificación de la raíz varía según el estado de nutrición ($P = 0.01$). La proporción de niños con grado de desarrollo radicular deficiente ($< a 1/3$) es mayor entre los desnutridos que entre los eutróficos. La correlación lineal entre las edades dentarias y óseas entre los desnutridos fue de 0.0045 (IC95%=[-0.234, 0.243]) y entre los eutróficos de 0.24 (IC95%=[0.059, 0.411]).

Conclusión: el análisis radiográfico reveló que las patologías estudiadas no varían según el estado nutricional. En los desnutridos el grado de erupción y el desarrollo radicular del primer molar permanente es menor que en los niños eutróficos.

Subsidiado por SAIO y CIUNT



192

Producción de fructooligosacáridos a partir de *Aureobasidium* sp. ATCC 20524 en reactor tanque agitado**Martín Salinas²; Claudio Pucci¹; Rómulo Luque^{1,2}; Nora Perotti^{1,2}**¹ Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología.² PROIMI-CONICET.

Av. Belgrano y Pje. Caseros, San Miguel de Tucumán (CP 4000), Tucumán.

E-mail: martin.salinas@proimi.org.ar

Introducción: Los fructooligosacáridos (1-kestosa, nystosa y 1F-fructofuranosyl-nystosa) constituyen productos que pueden ser considerados tanto aditivos alimentarios como nutracéuticos. Diversos estudios han demostrado el carácter prebiótico de estos azúcares al favorecer el desarrollo de bifidobacterias en el intestino humano que favorecen el normal funcionamiento del sistema digestivo.

En este trabajo interesan aquellos fructooligosacáridos que se obtienen sintéticamente mediante la transferencia de grupos fructosílicos, reacción catalizada enzimáticamente, entre moléculas de sacarosa por la enzima fructosiltransferasa.

La sacarosa constituye una excelente materia prima para obtener productos biotecnológicos de alto valor agregado. A partir de estas posibilidades, el ingenio azucarero de los próximos años se convertiría en un productor integrado no solamente de sacarosa sino también de una serie de productos valiosos manufacturados a diferentes escalas.

Objetivo: El objetivo de este trabajo fue llevar a cabo la producción de estos azúcares a partir de la levadura *Aureobasidium* sp. ATCC20524 en cultivo sumergido en reactor tanque agitado de un litro usando sacarosa como fuente de carbono. Como base para estudios posteriores de estrategias de producción a mayor escala, se estudiaron parámetros cinéticos de crecimiento, de actividad enzimática y síntesis de fructooligosacáridos.

Materiales y Métodos: Se utilizó la levadura *Aureobasidium* sp. ATCC20524.

La bioproducción fue llevada a cabo en un fermentador New Brunswick Serie 1200 en un volumen de 1 L. La composición del medio de cultivo fue la siguiente: [g/L] Sacarosa 200, Extracto de levadura 10, NaNO₃ 10, MgSO₄·7H₂O 0.5, K₂HPO₄ 5. El inóculo fue de 100 mL de un cultivo de 12 horas en frasco agitado. Mediante control automático se mantuvo el pH en 5.5, la temperatura en 30°C y la agitación en 500 rpm. Caudal de Aire: 2.5 vvm.

El crecimiento microbiano se siguió midiendo densidad óptica a 620 nm. Los ensayos enzimáticos para determinar la actividad fructosiltransferasa se realizaron con el Método de Glucosa-oxidasa y la determinación de proteínas por el Método de Bradford. Los azúcares fueron determinados por HPLC.

Resultados y Conclusiones: En los 7 días de cultivo se encontró el valor máximo de actividad fructosiltransferasa por volumen de caldo el día 5 con un valor de 202.27 U/mL, también en el quinto día la actividad enzimática específica presentó su máximo valor: 1.88 U/ug. Los Fructooligosacáridos fueron sintetizados durante el primer día con valores máximos de: 1-kestosa 51.8 g/L y 74.6 g/L para nystosa. La sacarosa cae de 200 a 0 g/L en 50 horas.

La curva de crecimiento indica que a partir del tercer día se alcanzaron los valores máximos de producción de biomasa. La fase biótica presentó las dos morfologías: como células aisladas o dispersas y como pseudomicelio.

Los valores de actividad enzimática fueron mayores que los publicados en la bibliografía lo que alienta el estudio de la producción de FOS a partir de esta cepa.



193

Analisis de la genotoxicidad de extractos de plantas del Noroeste argentino.

Soberón, J. R.*; Sgariglia, M. A.; Quiroga, E. N.; Vattuone, M. A.

Cátedra de Fitoquímica, Instituto de Estudios Vegetales "Dr. A.R. Sampietro", Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471 (4000) San Miguel de Tucumán. ARGENTINA.

*E-mail: jrsrody@yahoo.com

Introducción: La genotoxicidad es la toxicidad que se manifiesta en el material genético de las células, e incluye efectos tanto directos como indirectos sobre el ADN: (1) lesión del ADN (p. ej., la formación de aductos), que pueden dar lugar finalmente a mutaciones, (2) acontecimientos indirectos asociados a la mutagénesis (p. ej., síntesis de ADN no pautaada, e intercambio de cromátidas hermanas, o (3) la inducción de mutaciones (genéticas, cromosómicas, recombinantes), que a nivel molecular son similares a los acontecimientos implicados en la carcinogénesis (ello demuestra la relación entre genotoxicidad y carcinogenicidad). Bajo determinadas condiciones, ciertas sustancias bioactivas pueden presentar un indeseable efecto genotóxico, con peligro para los individuos sobre los que actúen.

Objetivos: el presente trabajo tiene como finalidad evaluar la actividad genotóxica de extractos vegetales preparados a partir de plantas del noroeste argentino usadas popularmente como medicinales, mediante el "ensayo rec" con cepas de *Bacillus subtilis*.

Materiales y métodos: se prepararon tinturas de partes aéreas de *Jodina rhombifolia*, *Leonurus sibiricus*, *Psittacanthus cuneifolius* y *Tripodanthus acutifolius* según Farmacopea Argentina, VI Ed; y se les evaluó la actividad genotóxica. Se utilizó $K_2Cr_2O_7$ como referente genotóxico. El "ensayo rec" utiliza el crecimiento diferencial de cepas de *B. subtilis* H17 y M45 (llamadas rec (+) y rec (-) respectivamente) como índice de genotoxicidad. Se siembran en policubetas (de 96 pocillos) 30 mL de suspensión de cada cultivo bacteriano (10^5 UFC . mL⁻¹), preparadas en caldo Muller Hinton (MH), junto con 60 mL de extracto vegetal en diferentes concentraciones, y 10mL de buffer PBS (0.1 M, pH 7.4). En los controles de crecimiento se reemplazó el extracto por agua destilada estéril. Las policubetas se agitaron a 37°C, 1 hora (período de interacción), luego se agregó a cada pocillo 100 mL de caldo MH. Se leyó la densidad óptica inicial (DO₀) a 595 nm. Las policubetas se incubaron luego a 37°C, durante 7 hs. (cepas rec (+)) y 8 hs. (cepas rec (-)), tiempo en que alcanzaron la fase exponencial de crecimiento, determinándose la densidad óptica final (DO_f). Para cada pocillo se calculó la diferencia de lecturas (ÄDO); el 100% de crecimiento corresponde a ÄDO de los controles. Se graficó el % de inhibición (100 - % de crecimiento) para cada dosis de extracto ensayada. Las curvas se linealizaron con la transformación matemática probit, se calculó por integración el área entre ambas curvas (S-probit), que representa la genotoxicidad, y los valores obtenidos para cada prueba se compararon con datos tabulados, que indican el grado de genotoxicidad. Las pruebas se llevaron a cabo por triplicado para cada cepa.

Resultados: 3 de las 4 tinturas ensayadas presentaron fuerte genotoxicidad (S-probit > 0.593), al igual que el $K_2Cr_2O_7$ (genotóxico reconocido). La tintura de *L. sibiricus* no presentó actividad genotóxica ($-0.123 < S\text{-probit} < 0.199$).

Conclusiones: el "ensayo rec" con *B. subtilis* es una poderosa herramienta bioquímica para la evaluación de la genotoxicidad, por su metodología simple y la rapidez en la obtención de resultados.



194

**Modelo Murino deficiente en vitamina B₁₂^{*}
Estudios clínicos preliminares.****Molina, Verónica¹; Medici, Marta¹; Taranto, M.P.¹; Font de Valdez, Graciela^{1,2}**¹ CERELA-CONICET, Chacabuco 145, (4000). Tucumán. Tel: 381 4310465.² Cat. Microb. Superior UNT, Argentina. E-mail: gfont@cerela.org.ar

La deficiencia de vitamina B₁₂ (cobalamina) puede desarrollar síntomas clínicos con características específicas (alteraciones neurológicas) y no específicas (anemia, reticulopenia, hipersideremia, pérdida de peso). Esta carencia puede ocurrir por dietas vegetarianas estrictas, malnutrición o estados fisiológicos como embarazo o lactancia. El desarrollo de un modelo animal deficiente en cobalamina usando una dieta deficiente resulta complejo puesto que, la relación entre las reservas corporales de la misma y sus requerimientos diarios normales son de 1000:1. El objetivo de este trabajo fue desarrollar un modelo animal (murino) deficiente en vitamina B₁₂ para su futuro empleo en la evaluación de alimentos funcionales enriquecidos con este oligoelemento. Para ello, se evaluaron los parámetros clínicos y hematológicos de diferentes grupos de ratones sometidos a dietas diferenciadas deficientes en vitamina B₁₂.

Metodología: se utilizaron ratones BALB/c que fueron divididos en 6 grupos: **Grupo 1a y 1b:** ratones de 21 días de vida alimentados durante 90 días con Dieta Deficiente en vitamina B₁₂ comercial (DD) y Dieta Convencional (DC), respectivamente. **Grupo 2a y 2b:** hembras preñadas alimentadas con DD y DC desde la preñez hasta el destete de las crías, respectivamente. **Grupo 3a:** crías de 21 días de vida, procedentes de hembras del grupo 2a, alimentadas con DD durante 42 días. **Grupo 3b** crías de 21 días de vida, procedentes de hembras del grupo 2b, alimentadas con DC durante 42 días. A diferentes tiempos durante el período de alimentación de cada uno de los grupos experimentales, se extrajeron muestras de sangre, hígado, bazo e intestino delgado (ID) y se realizaron las siguientes determinaciones: a) En sangre y suero: hemograma, fórmula leucocitaria (Tinción May Grunwald-Giemsa), Reticulocitos (R) (coloración supravital), Hierro (Fe) (mét. Colorimétrico), b) sobre cortes histológicos de ID se evaluaron las estructuras por coloración con hematoxilina-eosina, c) análisis de la evolución de la madurez de la crías, d) evaluación del peso corporal de los animales.

Resultados: el **Grupo 1a** presentó aumento de Fe sérico (330 ug/dl) y disminución de R (2,0 %) a partir de los 30 días de alimentación, comparados con el control (Fe: 249 ug/dl, R: 4,0%). Los **Grupo 2a y 3a** evidenciaron una disminución significativa en todos los parámetros evaluados luego de 21 días de alimentación. Todos los grupos alimentados con la DD presentaron hepato y esplenomegalia y alteraciones histológicas en ID. El **Grupo 2a** presentó alteración en la fertilidad con disminución del número de crías por hembra, comparada con el control (Grupo 2b). Asimismo, el **Grupo 3a** manifestó un retardo en el crecimiento corporal, respecto al grupo control (Grupo 3b).

Conclusión: los grupos **2a y 3b** se seleccionaron como modelo apropiado de deficiencia en vitamina B₁₂ puesto que en un corto período de tiempo (42 días) los animales desarrollaron la sintomatología típica de esta avitaminosis.



Sentido y significado curricular de la formación agrotécnica en la articulación Escuela Media- Universidad

Margarita Lotti de Santos¹; Francisco G. Raya¹; Raquel Salim de Sirimaldi²

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia.

² Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Avda. Roca 1900. (4000) Tucumán. Argentina. E-mail: margaritalotti@arnet.com.ar

Existe una zona crítica en la transición escolar, determinada por los últimos años del nivel medio y el primer año del nivel superior, que está condicionada entre otros factores, por la heterogeneidad de los contenidos educativos del nivel medio (técnicos, agrotécnicos, bachilleres especializados y modalizados, peritos, etc.). Entendemos que el Nivel Medio tiene finalidades propias que no lo subordinan al nivel universitario, lo cual no significa que no estén vinculados. El nivel medio debe tender a la formación integral y ética de los alumnos, por ende, no debe bastar la información como sinónimo de instrucción recibida sino que es fundamental que tengan una base sólida de conocimientos, que aprendan a estudiar y a pensar, y que desarrollen actitudes de comprensión, respeto y colaboración necesarias para la vida en sociedad. La articulación, por lo tanto entre los dos niveles, está en la formación integral requerida. Ella debería ser el punto de llegada de un nivel y el punto de salida del otro. (Serie Experiencias de Articulación, 2004; Articulación: Informe Final, 1999).

El **objetivo** de este trabajo (financiado por el Proyecto aprobado por el CIUNT, R301) es indagar el sentido y significado curricular de la formación Agrotécnica en la Articulación Escuela Media- Universidad, desde la perspectiva del alumno.

Se aplicó una encuesta con preguntas abiertas y cerradas autoadministradas (Hernández Sampieri, 1998) a una muestra de 70 alumnos voluntarios, de primer año de las carreras de Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Zootecnista (FAZ-UNT), egresados de Instituciones Agrotécnicas de gestión pública y privada. Se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows versión 10.0. El análisis de los resultados muestra que, el 75% de los alumnos considera que no deben agregarse materias en la Escuela Media, sino que es imprescindible profundizar los contenidos. El 9% sugiere incorporar comprensión de textos, el 7%, que se incluya metodología de estudio y un 9% considera que las materias del nivel medio son suficientes. Los alumnos expresan que las materias que *más* les sirvieron fueron: Matemática 23%, Química 17%, Biología 26%. Relacionadas con la Agricultura 17%, Inglés 3% y No Contesta 11%. Las que *menos* les sirvieron son las de Humanidades y Ciencias Sociales, porque no guardan relación con la carrera elegida (98%). Más de la mitad expresa que los contenidos brindados en la Universidad son muy complejos respecto a los adquiridos en la escuela media. Física es la materia de la FAZ-UNT que resultó más difícil para el 41%, Matemática para el 35.2%, Química para el 11%; y el 11% no contesta. Alrededor del 77% también consideró a Botánica Sistemática como una "materia complicada" debido a que no les enseñaron contenidos básicos en el nivel anterior. En conclusión, se observa la existencia de un quiebre en lo que tendría que ser una interdependencia funcional entre los contenidos aprendidos en las escuelas Agrotécnicas y los exigidos en la Universidad. El mismo obedece quizás, al crecimiento independiente de cada nivel, sin relacionarse entre sí, olvidándose que comparten un mismo destinatario de la educación. Son los estudiantes de los primeros años universitarios los grandes perjudicados de esta realidad, quienes, pese a haber alcanzado los objetivos de la escuela media, por no cumplir con el mínimo de preparación exigida por las casas de altos estudios, son excluidos del sistema universitario.

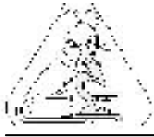


196

Acción del decanoato de nadrolona en complejo dentino-pulpar. Evaluación histológica.**Kozuszko. S.; Territoriale E.; Pastorino N.; Missana L.**

Laboratorio de Patología Experimental. Cátedra de Anatomía Patológica. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Tucumán. Av. Benjamín Araóz 800. T4000.Tucumán
E-mail: silviakozuszko@yahoo.com.ar

El Decanoato de Nadrolona (DN) es un esteroide anabólico sintético, con importantes efectos sobre la síntesis proteica (ej: músculo, medula ósea, etc.); es usado sin supervisión médica por jóvenes y adolescentes en altas dosis para mejorar su aspecto físico debido a su acción de hipertrofia muscular. Hay escasos estudios sobre el efecto del DN en tejidos dentarios. El objetivo del presente estudio fue evaluar la acción del DN sobre el complejo dentino-pulpar en ratas Sprague Dawley jóvenes tratadas con altas dosis. Se utilizaron 20 hembras Sprague Dawley de 5 semanas de vida, las cuales fueron separadas en dos subgrupos: Grupo A: Control (10 n) recibió semanalmente solución fisiológica en volumen equivalente, por vía intramuscular (glúteo mayor) Grupo B: Experimental (10 n) recibió dosis semanales de 10mgxkg de DN por vía intramuscular (glúteo mayor). Los periodos de evaluación fueron 1 y 6 semanas Los maxilares inferiores fueron disecados, fijados en formol buffer al 10%, decalcificados lentamente (solución de ácido cítrico, citrato de sodio dihidrato y ácido fórmico) y procesados a nivel del 1er molar inferior en sentido vestibulo-lingual. Se incluyeron en paraplast, cortaron en forma seriada (4 μ) y colorearon con H&E. Se evaluaron histológica e histométricamente utilizando un analizador de Imágenes (NHI Image 1.45). Los resultados demostraron en el GB un aumento del espesor de la dentina y predentina. En la pulpa, en ambos grupos, se observó grados variables de congestión pulpar. El GE demostró disminución del tamaño de la cámara pulpar. Los valores obtenidos fueron evaluados utilizando el Test Paramétricos y No paramétricos, demostrando ser estadísticamente significativos; con un aumento del espesor de la predentina, en techo de cámara pulpar ($p=0,012$) a 6 semanas de administración; y a nivel del piso de cámara pulpar ($p=0,0037$) a 1 semana y ($p=0,031$) a 6 semanas. En las condiciones de este estudio podemos concluir que el DN en altas dosis en ratas hembras jóvenes no osteoporóticas estimula la neoformación de dentina.

**Contribucion citogenetica al conocimiento de *Doru luteipes* (Dermaptera, Forficulidae)****Bigliardo, G. R.^{1,2}; M. S. Caro¹; M. Romero Sueldo²; F. Castro¹; A. M. Frias²**¹ Fac. Cs. Nat. e Instituto M. Lillo, Miguel Lillo 205, 4000 S.M. Tucumán, ARGENTINA.E-mail: sacar@csnat.unt.edu.ar² Fundación M. Lillo, M. Lillo 251, 4000 S.M. Tucumán, ARGENTINA.

El cultivo de caña de azúcar tiene una gran importancia en la economía de Argentina, principalmente en el NOA. La expansión de este cultivo produjo la propagación de una de sus principales plagas: *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Lepidoptera, Pyralidae). Entre sus enemigos naturales podemos citar al depredador de huevos, *Doru luteipes* (Scudder). Dada la importancia de este insecto y la escasa información citológica motivaron la realización de estos estudios. Con el objetivo de su caracterización, se analiza la meiosis de machos adultos. Los individuos se obtuvieron durante la campaña agrícola 2003-2004 en plantaciones de caña de azúcar en El Manantial (26°51'S, 65°17'W, Dpto Lules, Tucumán). Las preparaciones citológicas fueron obtenidas a partir de testículos de 15 machos, fijados en alcohol etílico absoluto - ácido acético glacial (3:1) y coloreados con fucsina leucobásica. A continuación se dan a conocer los resultados preliminares obtenidos:

- Número cromosómico $2n = 20$
- Sistema de determinación del sexo XX/X0.
- Cromosomas telocéntricos y un metacéntrico.
- Identificación de un cromosoma con satélite.
- Presencia de bloques heterocromáticos en paquinema.
- Cromosomas rezagados y baja frecuencia de puentes en Anafase I y II.

La información que disponemos del Orden Dermaptera señala que los cromosomas son holocéntricos, característica sobresaliente del grupo. Nuestros resultados ponen en evidencia que en *D. luteipes* son monocéntricos y el número cromosómico se encuentra dentro del rango ($2n = 10-26$). La presencia de cromosomas rezagados y puentes, son indicadores de cierta inestabilidad meiótica lo que podría conducir a la formación de espermátidas anormales, no viables, sin embargo la baja frecuencia observada, nos indicaría que no incide en la población. Se destaca que el presente estudio constituye el primer registro citogenético para esta especie en Argentina.



198

Calidad microbiológica de té de góndolas

Norma Porcel; Marta Cecilia de Castillo.

Cátedra de Bacteriología. Instituto de Microbiología Luis C Verna. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 491 CP: 4.000.

E-mail: microbiología.clínica@unt.edu.ar

El té es una bebida placentera, popular, económica, segura y socialmente aceptada consumida todos los días por millones de personas de todo el mundo. Provee de una fuente dietaria de componente biológicamente activos que ayudan a prevenir una amplia variedad de enfermedades. Se obtiene por una infusión de hojas del arbusto *Camellia sinensis*. El objeto de nuestro estudio fue realizar un relevamiento de la calidad microbiológica en té comercializado en San Miguel de Tucumán durante el año 2004. Se analizaron 10 muestras de té: 5 envasados en saquitos y 5 comercializadas a granel de 10 marcas diferentes cuantificando: Bacterias aerobias mesófilas totales (BAMT) en medio de agar nutritivo, Hongos y levaduras (HYL) en medio de hongos y levaduras con Cloranfenicol, Coliformes Totales a 37 °C (C37) en caldo Mac Conkey (técnica de Número Más Probable (NMP/ 100 ml), Coliformes Fecales a 45°C (C45) en Caldo Verde brillante, *Escherichia coli* (EC) *Salmonella* y *Shigella* (S/Sh) (Presencia / Ausencia) en Caldo lactosado, Selenito y Tetracionato, *Salmonella Shigella* Agar.

Los resultados microbiológicos fueron los siguientes para BAMT hubo desarrollo entre 2×10^2 y 2×10^4 ufc/ml, en C 37 cuatro muestras presentaron valores dentro de lo permitido ($< 3\text{NMP}$) y el resto superó estos parámetros; en el caso de Hongos el desarrollo varió entre 2×10 y 3×10^3 ufc/ml y las levaduras entre 5×10 y $3,1 \times 10^3$ ufc/ml.

En el 100% de las muestras se observó ausencia de C 45, EC y Sal / Sh. Si bien en general se obtienen valores microbiológicos aceptables en té comercializados, la presencia de C37 en el 60% de los casos es un riesgo potencial de aparición de patógenos lo que nos indica que se deberá reforzar los sistemas periódicos de control que aseguren las buenas prácticas de manufactura garantizando de esta manera que llegue al consumidor un producto de buena calidad.



199

Evaluación docente a partir de la opinión de los alumnos de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán

Wuscovi, L.F.¹; Aragón H. N.; Colomo de Cutín C.A.¹

¹ Cát. Radiología. Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán. Avda. Benjamín Aràoz al 800. E-mail: luis.wuscovi@odontologia.unt.edu.ar

Las instituciones educativas a nivel mundial, realizan controles de calidad, a través de determinados indicadores o también llamados "factores". Estos controles de calidad son llevados a cabo a partir de la información que obtienen de diferentes fuentes. Estas variables de estudio son unificadas en grupos de países o comunidades económicas políticas, para poder realizar estudios comparativos (OCDE), a partir de cuyos resultados se aplican políticas para mejorar la calidad y/o prestigio de las instituciones. Entre las herramientas utilizadas podemos mencionar, como de fundamental importancia, a las encuestas.

El objetivo de este estudio fue detectar a través de la opinión de los alumnos las fortalezas y/o debilidades de algunos indicadores referentes a la calidad educativa de los docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello se diseñaron y aplicaron encuestas anónimas sistematizadas aplicadas a alumnos (n=383) de primero a quinto año, con 15 ítems, de ellos 12 de opción múltiple, y 3 para completar. En estas variables se analizaron aspectos relacionados con: 1) tipos y frecuencia de evaluación 2) estrategias pedagógicas, enseñanza-aprendizaje, que los alumnos más aprovecharon 3) tiempo dedicado a la atención del alumno por parte de los docentes, 4) tiempo dedicado al estudio por semana de cada materia 5) sugerencias para mejorar los trabajos prácticos, 6) relación afectiva docente-alumno, 7) predisposición a las consultas. Los resultados obtenidos indican: 1) el porcentaje de la evaluación escrita aplicada a los alumnos fue bajo, 2) de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, los alumnos más aprovecharon, la teoría y práctica sobre el tema (63,69%), mientras que solo el 8,59% optaron por las clases magistrales, 3) sobre el factor tiempo dedicado a la atención de los alumnos, el 61,90% de los estudiantes consideran como "suficiente", en tanto que "poco" un 28,94%, 4) sobre el tiempo dedicado semanalmente por los alumnos al estudio de cada materia el 31% dedica menos de 1 hora, el 18,56% dedica de 1 a 3 horas observándose que ese porcentaje va disminuyendo a medida que aumentan las horas, 5) entre las sugerencias para mejorar los trabajos prácticos, los alumnos solicitan mayor tiempo de práctica, mayor dedicación docente y mejorar el trato docente-alumno, 6) sobre el trato del docente a los alumnos el mayor porcentaje corresponde a las variables muy bueno y bueno, observándose en una materia del ciclo básico, diferencias significativas con respecto a estos valores, 7) en lo referente a la buena predisposición a las consultas de los docentes, la variable "siempre" corresponde a un 53,5%, "a veces" a un 36,92% y "nunca" en un 9,58%.

Podemos concluir que a partir de la evaluación del desempeño de los docentes, se podrían detectar posibles problemas tanto de índole pedagógica como aquellos relacionados con el bienestar estudiantil. Esto sería de suma importancia para la aplicación de políticas tendientes a mejorar la calidad institucional no solo de nuestra Facultad de Odontología sino de toda la Universidad Nacional de Tucumán.



200

Evaluación de rendimientos y de absorción de nitrógeno, fósforo y potasio por tubérculos de papa (*Solanum tuberosum* L. Spunta) semilla en Tafí del Valle, Tucumán, Argentina.

Brandán de Antoni, E. Z.; Villagra, E. L.¹; Hernández, C.; Fernández, R. R.; Torres, C. Antoni, H. J.; Carrasco, M. P.

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán, Avda Roca 1900 - 4000- Tucumán. Tel. 0381 4364147, Fax 0381 4364156, E-mail: evillagra@faz.unt.edu.ar

El manejo apropiado de la fertilización nitrogenada es esencial para mantener elevados rindes y calidad de papa.

Introducción: Tucumán concentra el 80% de la superficie cultivada de papa del NOA, que es de 9.000 hectáreas. En papa semilla corresponden a Tafí del Valle, Tucumán 450 hectáreas. El nitrógeno juega un rol clave en el crecimiento vegetativo y en la producción de tubérculos. La deficiencia de nitrógeno produce una senescencia temprana, elevada susceptibilidad a las enfermedades y bajos rindes. El exceso de nitrógeno retrasa la madurez, reduce los rendimientos y afecta la calidad del tubérculo. El exceso de fertilización con nitrógeno y fósforo afecta aspectos de calidad de la papa como la gravedad específica. El potasio juega un rol importante en la traslocación de azúcar y en la síntesis de almidón.

Objetivo del trabajo: se llevó a cabo un ensayo con papa semilla en Tafí del Valle, Tucumán en 2004-2005, con el objeto de evaluar los rendimientos y absorción de nitrógeno, fósforo y potasio por tubérculos del cv. Spunta con diferentes niveles de fertilización con nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K).

Materiales y métodos: el diseño experimental fue de Bloques al azar con seis tratamientos y cinco repeticiones. Los tratamientos fueron: T1.- Control. T2.- 100 Unidades de fertilización (UF) de N/ha. T3.- 100 UFN + 90 UFP/ha. T4.- 100 UFN + 150 UFK/ha. T5.- 100 UFN+90 UFP/ha+150 UFK/ha. T6.- 130 UFN+160 UFP/ha. Se efectuó el ANOVA y LSD de comparación de medias en producción de papa. Se realizó el Test de Tukey ($p=0.005$) para comparación de medias en contenidos de N, P, K en tubérculos; se efectuó la correlación de Pearson entre producción de papa semilla y contenido de N %, P % y K % en tubérculos.

Resultados obtenidos: se detectaron diferencias en la producción de papa (Kg./parcela) entre T6 (22,140) y T5 (20,164) con relación al control T1 (12,404); no se detectaron diferencias entre T6 (22,140), T5 (20,164), T2 (17,892), T4 (17,492), T3 (16,956), ni entre T2, T4, T3 y T1. Al comparar el contenido de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (k) en % en tubérculos de semilla entre diferentes tratamientos con N-P-K se detectaron diferencias significativas en contenido de nitrógeno entre: T6 (1,6), T3 (1,4), T2 (1,4) T4 (1,4) con relación a T5 (1,3) y T1 (1,1); entre: T2 (1,4), T5 (1,3) y T5 (1,3) con respecto a T1 (1,1); en contenido de fósforo entre: T2 (0,26), T3 (0,26), T5 (0,26) T6 (0,26) y T1 (0,24) con relación a T1 (0,23). No se detectaron diferencias en contenido de potasio en tubérculos. Se encontró correlación alta entre rendimientos de papa y contenido de nitrógeno % (0.3233) y de fósforo % (0.1338) y correlación baja: de potasio % (0.0648) en tubérculos.

Conclusiones: estos resultados permiten vincular rendimientos comerciales del tubérculo con la absorción y acumulación de nutrientes en semilla de papa, lo cual permite efectuar un uso selectivo y racional de macro elementos, para las condiciones de suelo y tecnología empleada en el cultivo. Se concluye que es posible mantener elevados rindes, calidad y sanidad de semilla de papa, con menor costo, así como reducir el impacto ambiental por la aplicación ajustada de fertilizantes.



Niveles de lisozima en leche de cabras de un sistema de producción semi-intensivo

Marcela Hernández de Sánchez^{1,2}; V. Herrera³; F. Rigalt³; R. Pivotto³;
Francisco Fernández²; Silvia Saad de Schoos²

¹ Fundación Miguel Lillo.

² Facultad de Ciencias Naturales e IML-U.N.T. Miguel Lillo 205. Tucumán.

E-mail: fisiocompa@sinectis.com.ar

³ INTA Catamarca.

El sistema de lactoperoxidasa (LPO) y el sistema de la lisozima (Lz) constituyen los dos mecanismos de defensa innata de la secreción láctea más estudiados que se encuentran presentes en los artiodáctilos. En el caso particular de las cabras el sistema de LPO ha sido mucho más estudiado que el correspondiente a Lz, en razón de la menor actividad enzimática de ésta. No obstante hay numerosos datos en el sentido que la actividad de la Lz se potencia conjuntamente con los correspondientes a otros sistemas de protección existente en la leche. El presente trabajo tuvo como **objetivo** determinar los niveles de actividad de la Lz en la leche de cabras pertenecientes a una población criada bajo un sistema de producción semi-intensivo, el cual estaba constituido por animales de raza Criolla, Nubian y sus cruza. A tal fin se recogieron muestras correspondientes a los primeros siete meses de lactación y en diferentes épocas del año. Los niveles de Lz se determinaron mediante el **método** de lisis de *Micrococcus lysodeikticus* y su cuantificación espectrofotométrica. Los **resultados** mostraron que los niveles obtenidos no estaban influenciados por la constitución racial, ni por la época del año en que se tomaron las muestras. Tampoco había asociación con los valores correspondientes a la composición gruesa de la leche. En cambio, se encontraron diferencias entre los sucesivos meses de la lactación, de forma tal que los valores de los primeros meses son los más altos. A partir del primer mes los valores disminuyen hasta el cuarto mes, aumentan un poco al quinto y luego disminuyen hasta el séptimo. Además de comparar los meses entre sí, se estudió el conjunto de las determinaciones en función del tiempo a partir de la correlación entre estas variables. La curva obtenida que mejor demostraba la asociación entre estas variables correspondió a una polinomial con dos máximos, uno en el primer mes y otro, de menor valor en el quinto mes. Esta correlación tiene un $r^2 = 0,235$, con un $p < 0,01$. Este comportamiento de mayores niveles en el primer mes y la secuencia descripta hasta el séptimo, es coincidente con un comportamiento similar al de los niveles de operatividad del sistema de LPO, ya estudiado por nuestro grupo anteriormente. De hecho, este comportamiento de ambas variables concuerda con los aspectos biológicos referentes al papel de ambos sistemas de defensa innata contra patógenos bacterianos. Las mayores necesidades de protección de la cría se presentan a partir del nacimiento y van disminuyendo con la edad y el desarrollo del sistema inmunológico y con el incremento de la experiencia inmune antimicrobiana. Las **conclusiones** que se alcanzan con la información de este el trabajo son: a) que los niveles de actividad de la Lz en la leche de cabras tienen independencia respecto a la conformación racial, los componentes principales de la leche y la estación del año, y b) que los niveles de Lz coinciden en su comportamiento a través de la lactación con los correspondientes al sistema de LPO, lo cual estaría demostrando su adecuación a las necesidades de la cría en los primeros tiempos de vida.



202

Evaluación de los procesos de comprensión y aprendizaje en alumnos de fisiología de la Facultad de Odontología de la U.N.T. (Fount)

Erimbaue M.; Cardinale, M.; Coromina, E.; Bottcher, S.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Tucumán. Avda. Benjamín Aráoz 800, San Miguel de Tucumán, (4000) Tucumán. E-mail: erimbauemarta@hotmail.com

Observamos los inconvenientes que poseen los alumnos de la Asignatura Fisiología, de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán, en cuanto a su *Estudio Independiente*, lo cual se manifiesta en la Transferencia de la Información en los trabajos prácticos y exámenes. La carencia de estrategias adecuadas para lograr un buen aprendizaje es un problema a resolver si se quieren superar modos de estudio mecanizado. En un trabajo anterior se describió la situación de los estudiantes respecto al *Estudio Independiente* referido a los Procesos de Recopilación, Elaboración y Organización de la Información.

Continuando con la investigación de esta problemática, el **objetivo** del presente trabajo fue conocer cuales son las *Estrategias de Aprendizaje* de los alumnos.

Se administró una encuesta anónima, elaborada por el Instituto Coordinador de Programas de Capacitación (ICPC), a 126 alumnos, que cursaban la asignatura en el año 2004, se tabularon los datos y la información obtenida se volcó en un Instrumento de Relevamiento de Datos.

Se encontró que del 100% de los alumnos; en cuanto a la comprensión del tema, 82% relacionaba la información con otros temas, 69% realizaba comparación con otros autores, 54% clasificaba la información. Entre las técnicas utilizadas para organizar la información, 69% elaboraba resúmenes, 37% síntesis, 86% esquemas, 17% fichas, 28% cuadros sinópticos, 44% cuadros comparativos. Una vez elaborada y organizada la información, 32% integraba lo aprendido, 43% realizaba esquemas, 15% ejercitaciones y 9,5% otras técnicas.

En trabajos posteriores se continuará con los Procesos del Estudio Independiente ya investigados, como así también la Transferencia de la Información y la Producción de la nueva información. Con esto se pretende obtener un diagnóstico de la población estudiantil y planificar estrategias que favorezcan el aprendizaje autónomo, creativo y significativo. Si los alumnos logran reconocer sus propios procesos, seleccionar estrategias que faciliten su aprendizaje constructivo y verificar como están funcionando las que utilizan, tendrían herramientas indispensables para su tránsito por la Universidad.

**203****Efecto de la insulina sobre el tono basal y la respuesta contráctil al KCl en aortas de ratas intolerantes a la glucosa****Alonso C.; Proto C.; Marañón R.; Peral de Bruno M.**Departamento Biomédico Or.Fisiología, Facultad de Medicina UNT -INSIBIO- CONICET, Av Roca 1900.Tucumán (4000), Argentina. E-mail: claudialonso@arnet.com.ar

En trabajos previos observamos que el tratamiento "in vitro" con insulina (I) disminuyó el tono basal (TB) en ratas diabéticas.

Nuestro objetivo fue estudiar el efecto de la I sobre el TB y el músculo liso precontracturado de aortas aisladas en un modelo experimental de ratas intolerantes a la glucosa, por una dieta rica en fructosa.

A ratas Sprague-Dawley de ambos sexos (n=6), se les administró en el agua de bebida fructosa al 12% (RF), otro grupo de ratas se usó como controles (RC). En ambos grupos se controlaron glucemia (G) e ingesta de agua y alimento. Luego de 12 semanas de tratamiento, se les realizó una prueba de tolerancia de sobrecarga de glucosa (2 g. Kg./peso) intraperitoneal. Previa determinación de la presión arterial media (PAM), se extrajeron porciones de aorta torácica y se colocaron en un sistema de detección de contractilidad "in vitro".

La PAM fue 141 ± 3 mmHg, n=6 en RF Vs. 119 ± 9.8 mmHg, n=6 en RC (p < 0.05). Las RF desarrollaron intolerancia a la glucosa sin aumento de la G basal. Los valores para el test de tolerancia a la glucosa a los 60 minutos fueron de 96 ± 9 Vs. 193 ± 4 mg/dl en RC y RF respectivamente (p < 0.01). En RF el TB no fue modificado por el tratamiento agudo de I (0.4 UI/ml) ni por la acetilcolina (10^{-6} M), mientras que el 0/Calcio+ EGTA produjo una relajación de -563 ± 136 mg, n=6. En RC el TB no se modificó significativamente en ningún caso. La preincubación con el L-Name (10^{-4} M) aumentó el TB en RC y en RF (41 ± 12 n=6 Vs. 77 ± 25 mg, n=6 NS) y no modificó el efecto de la I (-21 ± 13 mg, n=6). La respuesta contráctil al KCl (100mM) fue de 1629 ± 242 mg Vs. 594 ± 220 mg en RC y RF respectivamente (p < 0.01). En vasos precontracturados con KCl, el efecto de la I fue de -987 ± 171 mg Vs. -3 ± 2 mg en RC y RF respectivamente (p < 0.01).

El efecto vasorrelajante de 0/Calcio sobre el TB se explicaría por un alto tono activo evidenciado por el aumento de la PAM. La ausencia de efecto de la I sobre el TB y el músculo liso precontracturado podría deberse a la insulino resistencia desarrollada en este modelo. Sin embargo un aumento del TB por L-Name indicaría que estos animales presentan una función endotelial conservada.

**Estudio químico y actividad biológica de *Jatropha macrocarpa* Griseb. (Euphorbiaceae)****González, A. M.; Amani, S. M.; Tracanna, M. I.; Rodríguez, A. M.; Poch, M.**

Cátedra de Farmacognosia. Instituto de Farmacia. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 491. San Miguel de Tucumán.
Te. 381-4 247752 int. 7080. E mail: amgonzalez@fbqf.unt.edu.ar

La familia *Euphorbiaceae* reúne mas de 8000 especies distribuidas en 300 géneros siendo una de las más grandes y diversas de las angiospermas.

Jatropha macrocarpa Griseb. , conocida popularmente como "higuera de zorro", es una especie perteneciente a esta familia, nativa de nuestro país y que crece en las provincias de La Rioja, Catamarca, Salta , Jujuy y Tucumán. Otras especies de *Jatropha* son usadas en la medicina tradicional como antirreumática, hemostática, purgante y para el tratamiento de enfermedades de la piel.

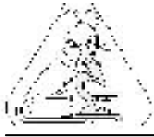
El objetivo del presente trabajo fue comenzar el estudio de los metabolitos secundarios y evaluar su actividad biológica.

El material foliar desecado fue sometido a una maceración con etanol para la identificación de los principales grupos químicos presentes. Por otra parte se realizaron extracciones sucesivas con hexano, diclorometano y metanol para las pruebas de actividad biológica. Se ensayó el efecto de cada extracto sobre cepas de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 35218 y *Pseudomona aeruginosa* ATCC 27853. Las pruebas de susceptibilidad bacteriana de los extractos vegetales se realizaron por el método de difusión en agar (MH) utilizando 25 ml de los extractos en diferentes concentraciones. Se realizaron los correspondientes controles positivos y negativos. Se empleó gentamicina como estándar. Se incubaron las placas durante 24 hs a 37 °C. La inhibición del crecimiento bacteriano se determinó como el promedio de la medición del halo en cuatro direcciones diferentes.

El extracto etanólico evidenció la presencia de flavonoides, alcaloides, triterpenos, esteroides y compuestos quinónicos.

Los resultados de actividad biológica indican una alta susceptibilidad del extracto metanólico y hexánico sobre todas las cepas ensayadas. El extracto diclorometánico fue activo frente a *Pseudomona aeruginosa* y en menor medida frente a *Staphylococcus aureus*, no inhibiendo a *Escherichia coli*. Los ensayos se realizaron por triplicado.

Sobre la base de estos resultados proseguiremos con el fraccionamiento biomonitorado de los extractos con el objetivo de aislar e identificar las sustancias antibióticas o con otras propiedades biológicas.



Análisis de la expresión del activador tisular del plasminógeno (t-PA) en oviducto porcino

Mariela Roldán-Olarte; Pablo Valdecantos; Dora C. Miceli

Instituto de Biología. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. INSIBIO. UNT.
Chacabuco 461. 4000. San Miguel de Tucumán. E-mail: emroldanolarte@fbqf.unt.edu.ar

Los activadores del plasminógeno son serino proteasas altamente específicas que convierten al plasminógeno en plasmina, una activa proteasa con capacidad de actuar sobre una amplia gama de sustratos. En los últimos años los componentes del sistema de activación del plasminógeno han sido estudiados en diferentes órganos del aparato reproductor femenino de los mamíferos y se ha visto que participan en diferentes etapas del proceso reproductor. En nuestro laboratorio se determinó que el oviducto porcino posee actividad de activadores del plasminógeno. La misma fue determinada en fluidos oviducos de diferentes etapas del ciclo estral, encontrando que ambos activadores del plasminógeno, el tipo uroquinasa (u-PA) y el tipo tisular (t-PA) están activos en el lumen oviducal. Además se identificó la molécula de u-PA en fluido oviducal y se demostró que su gen se expresa en el epitelio del oviducto porcino.

El objetivo del presente trabajo fue analizar si en el oviducto porcino se sintetiza t-PA. Se propuso detectar a dicha molécula en el fluido oviducal obtenido por perfusión de oviductos correspondientes a las fases folicular y luteal del ciclo estral, mediante Western Blot, empleando para ello un anticuerpo monoclonal anti-tPA humano, de conocida reacción cruzada con t-PA porcino. Mediante este método se detectó una banda de 72 kDa, correspondiente al peso molecular de t-PA porcino. Dicha banda presentó mayor intensidad en las muestras de perfundidos oviducos de la fase folicular.

Con el objeto de comprobar la expresión de dicho gen en el oviducto porcino y si existen diferencias entre las regiones oviducos ámpula e istmo, se realizaron ensayos de RT-PCR semicuantitativa, utilizando cebadores específicos diseñados a partir de la secuencia de t-PA porcino. Se empleó como gen de expresión constitutiva el gen de la β -actina. Se demostró que el gen que codifica para t-PA se expresa en el oviducto porcino en ambas regiones estudiadas y en las dos fases del ciclo estral.

Mediante ensayos de RT-PCR realizados a partir de ARN total obtenido de células del epitelio del oviducto se demostró la expresión del gen que codifica para t-PA. La misma fue mayor en células epiteliales de oviductos correspondientes a la fase folicular.

La presencia de t-PA en el epitelio del oviducto fue comprobada mediante inmunohistoquímica. Dicho ensayo permitió detectar a la molécula de t-PA principalmente en las células que tapizan el interior del oviducto.

Los resultados obtenidos permiten concluir que el epitelio oviducal porcino sintetiza t-PA. Esta enzima sería secretada al lumen oviducal, donde podría actuar activando el plasminógeno a plasmina en las inmediaciones de los gametos.



206

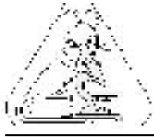
Lectinhistoquímica de las células caliciformes en el intestino del equino, cerdo y conejo.

Galotta, J. M.; Márquez, S. G.; Zanuzzi, C.; Portiansky, E. L.; C. Barbeito

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Católica Argentina. Freire 183. C.P. 1426.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires. E-mail: jgalotta@uca.edu.ar

En el epitelio intestinal de los mamíferos domésticos se observan células caliciformes junto a otros tipos celulares. Ellas son glándulas unicelulares cuya secreción lubrica y protege la superficie de la mucosa intestinal. Con las técnicas histoquímicas comunes para demostrar mucopolisacáridos, estas células se evidencian como una población homogénea independientemente de la región del intestino o de la especie estudiada.

Utilizando la técnica de la lectinhistoquímica se caracterizó la expresión de carbohidratos en la membrana plasmática y en el citoplasma de las células caliciformes del intestino del cerdo, del conejo y del caballo. Las muestras de yeyuno, de íleon y de colon fueron obtenidas de animales sacrificados para consumo. En cortes parafinados de 5 ± 1 micrometros de espesor, fueron aplicadas las siguientes lectinas biotiniladas: Con A (*Concavalina ensiformes*), WGA (*Triticum vulgare*), DBA (*Dolichos biflorus*), SBA (*Glycine max*), PNA (*Arachis hypogaea*), RCA - I (*Ricinus communis*) y UEA - I (*Ulex europeus*). Se utilizó ABC como sistema de detección. La diaminobencidina fue empleada como cromógeno revelador contrastándose con hematoxilina. Los cortes fueron evaluados por microscopía óptica. Las células caliciformes fueron identificadas positivamente por la técnica de PAS en cada órgano estudiado. En todas las marcaciones positivas se observó un patrón similar, con identificación de las membranas de las vesículas secretorias y de su contenido. Los cortes de yeyuno, íleon y colon incubados con UEA - I evidenciaron células caliciformes independientemente de la región o de la especie estudiada. WGA evidenció células caliciformes en yeyuno, íleon y colon del cerdo únicamente. RCA - I marcó las células caliciformes en yeyuno e íleon de equino. SBA marcó células caliciformes en yeyuno e íleon de cerdo. DBA evidenció células caliciformes en íleon de cerdo y en yeyuno de conejo. Fueron negativos los cortes incubados con Con A y con PNA. La técnica de PAS coloreó de manera uniforme la mucina de las vesículas secretorias enmascarando sus límites, observándose una coloración similar en todas las muestras analizadas. La utilización de las lectinas biotiniladas para marcar glúcidos específicos permite diferenciar la membrana de la vesícula, de su contenido. Los resultados obtenidos indican que existe una expresión diferente de mucopolisacáridos de acuerdo con la especie estudiada.

**Efecto de la fertilización azufrada sobre el contenido de proteína y materia seca en soja (*Glycine max* (L.) Merr.)****Fernandez, M.C.¹; Colacelli, N. A.¹; Orlando, C.A.¹; Arrigo N.²**¹ Departamento Ecología, Facultad de Agronomía y Zootecnia; U.N.T. Av Roca 1900 S.M de Tuc. E-mail: uonorb@faz.unt.edu.ar² Cat. Edafología .F.A. UBA

Las pautas económicas actuales exigen a los productores mayor eficiencia en el uso de los insumos para poder competir en los mercados internacionales. El objetivo del presente trabajo es demostrar la posibilidad de aumentar la calidad del grano de soja a través del incremento de los contenidos de proteína y de materia seca mediante el agregado de bajas dosis de fertilizantes azufrados. El ensayo se ubicó en la localidad de Garmendia, departamento Burruyacú, Tucumán. (RA), donde la precipitación media anual es de 650 mm La temperatura media anual es superior a los 20 °C registrándose heladas desde el mes de junio hasta el mes de agosto. Los suelos son de origen loessico textura franco limosa a limosa con relieve normal, pH 6,7 y M.O. 1,5% y pendientes de aproximadamente 1 %, El contenido de materia orgánica es bajo, al igual que el de fósforo (3,5 mg kg⁻¹), los contenidos de azufre asimilable oscilan alrededor de los 9mg.kg⁻¹. Presentan un perfil característico A-AC-C y se lo clasifica como Haplustol éntico. La metodología utilizada consistió en un ensayo de parcelas a campo con una distribución totalmente aleatorizada con un testigo y un tratamiento con cinco repeticiones, la dosis utilizada de azufre granulado al 98 % fue equivalente a 12 kgS.ha⁻¹. Los resultados encontrados muestran que las diferencias estadísticas para el contenido de proteína, con valores de X de 33,18% para el testigo y 35,29 % para el tratamiento y una desviación estándar de 1,47 y 0,63 respectivamente, son significativas. Para materia seca los valores de media fueron 87.13% en el testigo y 87,02% en el tratamiento y sus desviaciones estándar 0,65 y 0,58 respectivamente, por lo que las diferencias no son significativas. Se puede concluir que el agregado de azufre influye en forma significativa sobre el incremento del contenido de proteínas en grano.

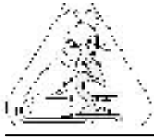


Abundancia de pulgones en cultivos de alcaucil en la zona hortícola de Rosario.

Lietti, Marcela; Ainalén Carassai, Luis Carrancio; Luis Vignaroli

Cátedra de Zoología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. C.C. 14. (S2125ZAA) Zavalla. E-mail: mlietti@fcagr.unr.edu.ar

La producción de alcaucil en la zona hortícola de Rosario ocupa el tercer lugar a escala nacional. La plaga más importante son varias especies de pulgones tanto específicos como polífagos. Las prácticas de manejo utilizadas por los productores de alcaucil varían con relación al número de aplicaciones de insecticidas y de fertilizantes realizadas, a la selectividad de los insecticidas empleados y a la cantidad de especies silvestres presentes en sus cultivos; las cuales afectan la dinámica poblacional de la fauna perjudicial y benéfica. El objetivo del trabajo fue determinar la abundancia de pulgones y de sus enemigos naturales en cultivos de alcaucil con distintas variedades y años en producción en campos con diferentes sistemas de manejo. Se seleccionaron lotes de producción de alcaucil de la variedad Francés Precoz y Violeta de Provenza (VP) recién transplantado y en el segundo año de cosecha en otoño de 2005; y de la variedad Imperial Star (IS) y Francés Precoz en el primer año de producción en primavera de 2004. El número de pulgones vivos y parasitados se contó sobre una hoja seleccionada al azar en 10 a 20 plantas en cuatro sectores de cada lote. Se relevaron además las prácticas de manejo en cada lote con anterioridad a la fecha de muestreo. Se determinaron tres especies de pulgones, el pulgón verde del alcaucil *Capitophorus* sp., el pulgón negro de las leguminosas *Aphis favae* Scop. y el pulgón del duraznero *Myzus persicae* (Sulzer). En primavera la densidad de pulgones en la variedad Francés Precoz (8.21) fue tres veces superior que en la variedad Imperial Star (2.74). En el momento de efectuar el muestreo las variedades IS y Francés se encontraban en el comienzo y en el final de cosecha, respectivamente. El intervalo entre la fecha de la última aplicación de insecticidas y la de muestreo fue mayor en la variedad Francés Precoz, lo cual explicaría la mayor abundancia de pulgones sobre esta variedad. El número de pulgones parasitados fue similar en ambas variedades. También se observaron adultos y huevos del coccinélido predador *Eriopis connexa*. En otoño en la variedad Violeta de Provenza (40.12) se registró mayor densidad de pulgones que en la variedad Francés (0.03). En esta variedad la abundancia de pulgones fue inferior a un individuo por hoja en ambos años en producción. La mayor densidad de pulgones en el lote con la variedad VP se explicaría por la presencia de abundante cantidad de malezas y por no haber recibido tratamientos insecticidas con respecto al lote con la variedad Francés. En lotes comerciales de producción la densidad de pulgones estaría afectada principalmente por las prácticas de manejo del productor más bien que por otras variables abióticas (clima) o bióticas (enemigos naturales). Este trabajo constituye un avance al estudio del efecto de distintos sistemas de producción del cultivo de alcaucil sobre la abundancia y diversidad de artrópodos perjudiciales y sus enemigos naturales.



209

Incremento de enzimas antioxidantes en placentas de ratas estresadas.

**M.C. Romanini¹; D. A. Paz³; E. González²; C. A. Soñez¹; M. T. Mugnaini¹;
A. Rolando¹; A. Bozzo¹; I. Pastorino¹; H. F. Gama⁴**

¹ Dpto. Anatomía.

² CEFyBO-CONICET.

³ Dpto. Biodiversidad y Biología Experimental-UBA. E-mail: romanini@ayv.unrc.edu.ar

⁴ Dpto. Biología Molecular-UNRC.

La placenta es un órgano fundamental para mantener la homeostasis de la fase materno-fetal, y es capaz de reflejar cualquier anomalía en el entorno materno, como por ejemplo, un incremento en el estrés. El estrés materno se traduce en una alteración en el perfil oxidativo placentario. Las especies reactivas de oxígeno (ROS) (el peróxido de hidrógeno, los aniones superóxidos y los radicales hidroxilos) son oxidantes de moléculas integrantes de las células, por lo que pueden producir daños estructurales y funcionales de diversa severidad. La toxicidad del anión superóxido y del peróxido de hidrógeno radica en la capacidad de generar radicales hidroxilos, considerados los ROS más tóxicos. La Superóxido Dismutasa (SOD), elimina los aniones superóxidos y la Catalasa (CAT) desdobra el peróxido de hidrógeno, pero una sobreproducción de ROS implicará una alteración de dichos sistemas de defensa antioxidante. Nuestro **objetivo** fue evaluar el impacto del estrés materno sobre la actividad de SOD y CAT en condiciones controladas de bioterio en placentas de ratas Wistar controles (C) y estresadas crónicamente (E) de 12, 17 y 21 días de preñez. **Metodología:** El estrés crónico se logró por inmovilización en plancha durante 45 min./3 veces por semana. Los animales fueron sacrificados a los días 12, 17 y 21 de la preñez. Las actividades enzimáticas de SOD (evaluando niveles remanentes de formazán, según la técnica de Yamanaka) y de CAT (por detección espectrofotométrica de KMnO_4 residual, según la técnica de Kankofer) fueron determinadas en homogenatos placentarios. Nuestros **resultados** muestran que SOD y CAT se incrementaron en 17 y 21 días de preñez en ratas E, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$ y $p < 0.01$ respectivamente). **Concluimos** que los altos niveles de ROS inducen un incremento compensatorio en la actividad de estas enzimas. La ausencia de impacto oxidativo a mediados de la preñez probablemente sea debida a la proliferación de la zona del laberinto placentario durante la preñez avanzada, la cual está poco desarrollada en el día 12. Dicha proliferación se acompaña de angiogénesis y vasculogénesis, procesos a su vez caracterizados por un incremento de ROS, que se acentúa en las placentas de madres estresadas, en las que es probable que el estrés active los factores de crecimiento angiogénicos placentarios.

Subsidiado por SECYT-UNRC; CONICET y PICTO-UNRC

**210****Efecto inhibitorio de bacterias lácticas sobre patógenos intestinales autóctonos de pollo.****Gusils Carlos; Ross Gloria R.; González Silvia**

Fac. Bqca., Qca. y Fcia., UNT, 4000, San Miguel de Tucumán, Ayacucho 491.

Email: cgusils@yahoo.com.ar

En los últimos años incrementó el interés en productos alimenticios que además de nutrir, ejercieran a la vez efectos terapéuticos. Los alimentos probióticos contienen cultivos vivos activos que ayudan a mantener la flora intestinal y evitan la proliferación de bacterias nocivas. Para que estos microorganismos puedan realizar esta función de protección tienen que: ser habitante normal del intestino, tener corto tiempo de reproducción, ser capaces de producir compuestos antimicrobianos y ser estables durante el proceso de producción, comercialización y distribución para que puedan llegar vivos al intestino.

Actualmente se acepta como definición de probiótico a un microorganismo vivo cuya ingestión es beneficiosa para la salud. Los efectos saludables atribuidos al uso de probióticos son numerosos, y entre ellos se puede mencionar: Disminución de la frecuencia y duración de la diarrea asociada al uso de antibióticos, infección por rotavirus; Estimulación de la inmunidad; Disminución de metabolitos desfavorables (enzimas cancerogénicas), etc. El objetivo propuesto para el desarrollo de este trabajo fue estudiar la interacción *in vitro* de un pool de bacterias lácticas probióticas con patógenos intestinales aislados de pollos.

Para el desarrollo de este objetivo se trabajó con una mezcla de lactobacilos aislados de pollos jóvenes sanos y seleccionados por sus propiedades beneficiosas (adhesión específica al epitelio y mucosa intestinal, efecto inhibitorio sobre salmonellas patógenas, resistencias a las condiciones gastrointestinales y mejoramiento del índice de conversión de alimento, etc.). De muestras fecales e hisopados rectales, se realizó el aislamiento de cepas patógenas intestinales autóctonas empleando diferentes medios de cultivos selectivos y diferenciales (ENDO, EMB, Mac Conckey, SSA, etc.). Los microorganismos aislados fueron identificados empleando pruebas bioquímicas. Para el estudio de la capacidad de inhibición se emplearon dos técnicas *in vitro*: i) difusión en agar de sobrenadante de cultivos overnight (sin neutralizar, neutralizado, y tratados con catalasa); ii) cultivos mixtos entre la mezcla probiótica y patógenos aislados, siguiendo la cinética midiendo densidad óptica y recuento de microorganismos a diferentes tiempos.

En el aislamiento de patógenos intestinales autóctonos de pollo se observó que un alto porcentaje de cepas aisladas corresponden a la familia de enterobacterias (*E coli*, *Salmonella*, *Shigella*). Por lo que se trabajó en el estudio de inhibición sobre estas cepas aisladas. Empleando la técnica de difusión en agar de los sobrenadantes obtenidos de cultivo overnight de la mezcla probiótica se determinó que presentan un efecto inhibitorio, en diferentes grados, por acción de sustancias ácidas ya que al neutralizar el mismo este efecto desapareció. Al realizar los cultivos mixtos entre la mezcla probiótica y los diferentes patógenos se observó que estas cepas lácticas tienen la capacidad de inhibir el desarrollo de algunos patógenos intestinales (*Shigella* sp) como así también un efecto bactericida sobre otros patógenos intestinales (*E coli*, *Salmonella*).

De los resultados obtenidos podemos concluir que la mezcla probiótica presentó efectos beneficiosos al inhibir y/o matar el desarrollo microbiano de algunos patógenos autóctonos aislados de pollos, y este efecto fue debido principalmente a la capacidad de producción de sustancias ácidas durante el desarrollo microbiano.



211

Caracterización agroclimática de «El Churqui», departamento Juan B. Alberdi, provincia de Tucumán Argentina, sus aptitudes para la producción de *Morus alba* L.-**M. C. Costa¹; J. C. Barrionuevo²; E. R. Popolizio; Bustos²**¹ Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas.² Cátedra de Granja, Facultad de Agronomía y Zootecnia de la U.N.T., Avda. Roca N° 1900 (4000) - San Miguel de Tucumán - Argentina. E-mail: mcostamol@hotmail.com

La «mora blanca» (*Morus alba* L.), es un árbol que desde muy antiguo se cultiva en Asia con el objetivo primordial de alimentar a los gusanos de seda (*Bombyx mori* L.), además de usar la madera para distintos usos domésticos e industriales. En el marco del Proyecto en Desarrollo: «Introducción, Cría, Selección, Mejoramiento y Difusión del Gusano de Seda (Sericultura), Aprovechamiento de Productos y Subproductos»- C.I.U.N.T., se decidió efectuar el presente estudio con el fin de determinar si el área en estudio es apta para la implantación de moreras, para difundir la cría de gusanos de seda como actividad doméstica que aliviaría la economía de supervivencia de los pobladores rurales de la misma. Para ello se tuvieron en cuenta las características climáticas de El Churqui, las exigencias de la especie, y las posibilidades de ocurrencia de adversidades meteorológicas que pudieran dañar al cultivo. La localidad denominada «El Churqui» se encuentra ubicada en Centro - Norte del departamento Juan Bautista Alberdi en la provincia de Tucumán. Sus coordenadas geográficas son; *Latitud*: 27° 31' Sur y *Longitud*: 65° 37' Oeste a una altura sobre el nivel del mar de 365 metros.

Esta localidad está comprendida dentro del tipo climático Cwah según W. Köppen, al tipo hídrico «Monzónico seco» (Mo) según Papadakis y al área hídrica según Thorntwaite denominada «Subhúmedo - seco, mesotermal, con poco o ningún excedente de agua» (C₁ B₃ da') con un índice Hídrico entre 0 y 20. Se trata de una zona subhúmeda-seca, con veranos lluviosos e inviernos secos, con una temperatura media anual mayor de 18,0 °C, y con una temperatura del mes más frío (Julio) menor a 18,0 °C; una precipitación del mes más lluvioso 10 veces superior al mes más seco y una temperatura media del mes más caluroso (Enero) mayor de 22,0 °C.

De los valores del Balance Hidrológico Climático se deduce que solamente dos meses arrojan excesos hídricos, Marzo y Abril; en cambio hay tres meses (desde Octubre hasta Diciembre inclusive) que arrojan deficiencia de agua.

Se calcularon los porcentajes de lluvia caída en el semestre lluvioso 781 mm = 83,3 %, y el correspondiente al semestre seco 157 mm = 16,7 %. Fecha media de primera helada: 22 de junio, fecha media de última helada: 15 de agosto, periodo medio con heladas: 54 días (muy corto), periodo medio sin heladas: 311 días (largo), fecha extrema de primera helada: 28 de abril, fecha extrema de última helada: 2 de octubre, periodo extremo con heladas: 157 días, periodo extremo sin heladas: 208 días. En cuanto a la velocidad, es más elevada a fines de invierno y en primavera, más reducida en otoño.

De acuerdo a las condiciones climáticas imperantes en El Churqui - Dpto. J.B. Alberdi, provincia de Tucumán se pudo determinar su plena aptitud para el cultivo de *Morus alba* L. en esta región.



212

Perfil inmunohistoquímico de lesiones linfoides proliferativas de glándulas salivales mayores. Reporte de 5 casos.

Ortiz Mayor M.¹; Ochoa E. E.²; Aybar I.¹; Albuixech C.²; Barraza T.³; Carino S.⁴

¹ Cátedras de Anatomía Patológica. Facultades de Medicina.

⁴ Cátedra de Anatomía Patológica. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Tucumán.

² Servicio de Anatomía Patológica y Cirugía. Hospital Independencia. Santiago del Estero.

³ Servicio de Oncohematología. Hospital A.C. Padilla. San Miguel de Tucumán.

E-mail: silvia.carino@odontologia.unt.edu.ar

Los Tejidos Linfoides Asociados a Mucosa han sido designados como MALT, tal como tracto gastrointestinal y sitios como las glándulas salivales, tiroides, mama, próstata y timo, donde el epitelio glandular es el elemento asociado al tejido linfóide ⁽¹⁾. En las glándulas salivales las proliferaciones linfoides pueden ser reactivas o neoplásicas. Las reactivas incluyen: Lesión Linfoepitelial Benigna (B.L.E.L.), con o sin Síndrome de Sjögren (SS) o Sialoadenitis Mioepitelial (M.E.S.A.) ⁽²⁾. Las neoplásicas son los linfomas primarios de glándulas salivales que son raros y representan del 1.7 al 3.1% de todas las neoplasias de las glándulas salivales, siendo la Parótida, la glándula más afectada ⁽³⁾. La mayoría de los linfomas son los linfomas No-Hodgkin, fenotipo B, de ellos la mayoría son Linfomas MALT (MALT L), Folicular y Linfoma Difuso de Célula Grande (DLBCL) ⁽³⁾.

Existen controversias y dificultad en el diagnóstico diferencial entre las lesiones reactivas y neoplásicas. Actualmente los métodos inmunohistoquímicos y moleculares facilitan el reconocimiento temprano de malignidad ⁽¹⁾. Se realizó un estudio clínico-patológico de lesiones linfoproliferativas de glándulas salivales mayores diagnosticadas como: MALT L, 3 casos; BLEL, 1 caso; DLBCL, 1 caso. Se usó 1 lesión linfoproliferativa reactiva como control inmunológico: Quiste linfoepitelial. Se evaluaron sexo, edad, síntomas, datos hematológicos, imagenológicos, tipo histológico, tratamiento y evolución. Con finalidad diagnóstica de detección temprana de progresión a malignidad se realizó el perfil inmunológico de estas lesiones.

Los pacientes presentaron un rango de edad entre 48 y 80 años, edad media de 61,8. Cuatro de sexo femenino y 1 sexo masculino, 2 casos localizados en la glándula Parótida y 3 en la glándula Submaxilar. Las biopsias fueron procesadas mediante inclusión en parafina, coloración de H&E, y para el estudio inmunohistoquímico se utilizaron anticuerpos monoclonales y policlonales: Antígeno Común Leucocitario (CD45); Pan B (CD20); Pan T (UCHL-1, CD3); Bcl-2; Cadenas λ y κ ; Citoqueratina (AE1-AE3), aplicados a las lesiones estudiadas y a la usada como control.

Resultados: MALT L: CD45 + 3/3, CD20 + difuso 3/3, CD3 + focal 3/3, UCHL1 + focal 3/3, bcl 2 + 2/3, Cadena κ + 2/2 y Cadena λ - 2/2: restricción de cadenas livianas. B.L.E.L.: CD45 + 1/1, CD20 + 1/1, CD3 + 1/1, UCHL1 + 1/1, Cadena κ + 1/1, Cadena λ + 1/1 : sin restricción de cadenas ; DLBCL: CD45 + 1/1, CD20 + 1/1, UCHL1 + focal 1/1 y caso control: CD45 + 1/1, CD20 + 1/1, CD3 + 1/1, UCHL1 + 1/1, Cadena κ + 1/1, Cadena λ + 1/1: sin restricción de cadenas.

Conclusión: La inmunomarcación constituyó un elemento de ayuda diagnóstica en las lesiones linfoproliferativas de las glándulas salivales estudiadas. La clave para el diagnóstico para los MALT L fue la restricción de las cadenas livianas. La evaluación de la citoqueratina contribuyó a la identificación de las islas epiteliales, en las lesiones que progresaron a MALT L. Consideramos que el diagnóstico de estas lesiones es complejo y requiere del análisis de los aspectos clínicos, histológicos, inmunohistoquímicos y moleculares.



Perfil de las operarias en un empaque de frutillas y las condiciones de inocuidad alimentaria.

Dra Macedo, Marta; Lic Torres, Julia; Ing. Chauvet, Susana

Gabinete de Calidad Total -Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT. Dirección

Postal: Avenida Independencia 1800 CP 4000 Tucumán, Argentina.

E-mail: schauvet@herrera.unt.edu.ar

En un empaque de frutillas, las actividades de manipuleo de la fruta son básicas desde la recepción hasta lograr el producto congelado Constituyen las buenas practicas del personal, los pilares fundamentales para garantizar que el producto no se contamine y realicen los controles recomendables. El **objetivo** del trabajo es identificar el perfil de las operarias en su ambiente socio cultural y la influencia de la higiene personal sobre los resultados de inocuidad en el proceso de la frutilla congelada.

Se tomo una muestra al azar, realizando treinta encuestas para una medición cuantitativa sobre N.B.I y treinta focalizadas en indicadores denominados "capacidades" referidas al saber hacer actividades especificas para la inocuidad del producto. Las variables seleccionadas fueron:

- a) Edad y sexo
- b) Unidad domestica: considerada a partir de lazos consanguíneos de sus miembros y convivencia bajo el mismo techo.
- c) Ingresos y egresos: Tomando el sueldo o jornal para atender el costo de la canasta básica.
- d) Trabajo: significando las actividades regulares en la planta en calidad de obrera o empleada permanente o transitoria
- e) Salud: que cobertura de salud dispone y posibilidades de elección de los servicios médicos.
- f) Educación: cual fue el grado más alto aprobado. Que tipo de educación le brindó.
- g) Vivienda: ubicación territorial y satisfacción que genera la infraestructura barrial. La accesibilidad a los servicios básicos. Tipo de construcción, material predominante. Provisión de agua y combustible que utiliza. El baño y su equipamiento como recurso para las practicas higiénicas diarias.
- h) Capacidades especificas, medidas basándose en el menú de opciones para identificar un protocolo de buenas practicas durante el proceso de empaque

Los resultados obtenidos por aplicación de un cuestionario con preguntas pre codificadas permiten inferir que existe una brecha entre los hábitos provenientes de las practicas cotidianas y las normas para garantizar la inocuidad de las frutillas congeladas para exportación.



214

Presencia de enfermedades en quintas cítricas de Santiago del Estero.

Abdala, G. C.; David, R. N.; Legname, C.R.; Targa Villalba, G.; Ayrault, G.

Facultad de Agronomía y Agroindustrias – UNSE. Av. Belgrano (S) 1912 (CP: 4200)

E-mail: gabyabdala@hotmail.com

Con el fin de verificar la presencia de enfermedades en las quintas cítricas de la zona de riego de la provincia de Santiago del Estero, se evaluaron 51 explotaciones cítricas, con superficies que variaron de 300 has a 2 has, en diferentes hospedantes: naranjas, mandarinas, pomelos y limoneros.

El trabajo se realizó sobre los datos provenientes de las plantaciones cítricas comerciales, ubicadas en la Zona de Riego del río Dulce de la provincia (Zonas I, II, III y IV). Se evaluaron infecciones naturales a campo en plantas de 3 a 20 años de edad durante dos años consecutivos a partir del 2003. Los muestreos se realizaron regularmente durante todos los meses. Del departamento Banda, se evaluaron 18 plantaciones cítricas (superficies entre 1,5 a 250 has). Departamento Capital, 19 plantaciones (superficies entre 0,5 a 30 has). Departamento Loreto, 3 plantaciones (superficies entre 2 a 15 has). Departamento Robles, 8 plantaciones (superficies entre 0,5 a 15 has) y del departamento Silípica, 3 plantaciones (superficies entre 0,5 a 6 has). El 94 % total de las explotaciones comerciales cultivaban naranjas, mandarinas y pomelos y el 6 % además de las anteriores producía también limones;

Los datos se analizaron con el método multivariado, a través del Análisis de Correspondencias Múltiples utilizándose una codificación disjunta completa. Se empleó el paquete estadístico SPAD 3,5. Se observaron 29 parámetros, de los cuales 5 eran variables cuantitativas (Superficie total, Superficie con naranjas, Superficie con mandarinas, Superficie con pomelos y Edad de la plantación) y las restantes 25 eran cualitativas (Sequía, Heladas, Granizo, Viento, Salinidad, Cortinas rompevientos, Riego, Pulverización, Tipo de poda, Sistema de plantación, Origen de las plantas, Raleo, Daño mecánico, Control de enfermedades, Gomosis, Melanosis, Antracnosis, Mancha grasienta, Fumagina, Sarna, Tristeza, Psorosis, Exocortis y Xiloporosis. Para obtener la información con respecto a la presencia de los patógenos, se evaluó el tipo, la presencia y la abundancia de los mismos, como "grave", "esporádico" y "ausente".

Las explotaciones evaluadas presentaron ataques severos de enfermedades fúngicas tales como, "melanosis" (*gro. Phomopsis – Diaporthe*), "antracnosis" (*gro. Colletotrichum*), "mancha grasienta" (*gro. Mycosphaerella*) y "sarna de los cítricos" (*gro. Eleusine*). También se detectó ataques esporádicos de "fumagina" (*gros. Capnodium, Cladosporium*). Dentro de las enfermedades virósicas, tan sólo se observó "exocortis" (*Citrus Exocortis Viroid CEV*). La enfermedad bacteriana "Cancrosis de los cítricos" (*gro. Xanthomonas*) estuvo presente con ataques esporádicos en tan sólo dos plantaciones.

De acuerdo al análisis realizado por el ACM, es posible que las infecciones se vean favorecidas por factores ambientales, de manejo culturales y del tamaño de las quintas cítricas. Las prácticas de poda y raleo casi no se realizan (8%) y la ejecución se efectúa con instrumentos que no son los apropiados, por lo que las plantas presentan daños que favorecen el ingreso de patógenos. Además se detectó que el manejo sanitario de algunas quintas, se incurre en ciertos errores como la falta de integración de medidas de prevención y control, así como el uso irracional de ciertos plaguicidas, como consecuencia de la falta de conocimiento del comportamiento de los organismos patógenos.



Estudio de integridad y biodisponibilidad de bacterias lácticas encapsuladas

Ross Gloria R.; Gusils Carlos; González Silvia

Fac. Bqca., Qca. y Fcia, UNT. Ayacucho 491 - 4000 Tucumán. Email: gross@fbqf.unt.edu.ar

El proceso de encapsulación es aquel por el cual ciertas sustancias bioactivas son introducidas en una matriz o sistema pared con el fin de facilitar su transporte y/o impedir su pérdida, para protegerlos de la reacción de otros compuestos presentes o para impedir que sufran reacciones de oxidación frente a la luz o al oxígeno.

La selección del proceso de encapsulación para una aplicación considera el tamaño medio de la partícula requerida y las propiedades fisicoquímicas del agente encapsulante y la sustancia a encapsular, las aplicaciones para el material microencapsulado, el mecanismo de liberación deseado y el costo.

Existe una amplia variedad de materiales para cobertura: aceites hidrogenados, ceras, maltodextrinas, almidones y gomas; entre ellas el alginato de sodio.

Los alginatos son hidrocoloides extraídos de algas, los cuales reaccionan con iones calcio formando geles estables por entrecruzamiento de los aniones carboxilato de las unidades de alginato y los iones calcio.

El objetivo de este trabajo fue comprobar la viabilidad e integridad, en condiciones gastrointestinales, de bacterias lácticas probióticas sometidas a un proceso de encapsulación con alginato de calcio, mediante técnicas de recuento de microorganismos y microscopía electrónica.

El proceso de encapsulación óptimo de las bacterias lácticas seleccionadas por sus propiedades potencialmente probióticas se logró empleando una suspensión de dichas bacterias en leche descremada al 20% mezclada con alginato de sodio (1,8%) en igual relación (v/v) Se agregó EDTA al 1% lo que favoreció la estabilidad de las bacterias encapsuladas. Esta mezcla se hizo gotear asépticamente en una solución de CaCl_2 0.1M obteniéndose así las cápsulas.

Se estudió la supervivencia de las bacterias encapsuladas en condiciones gastrointestinales, resuspendiendo 5 cápsulas en 0,5 ml de una solución de pH ácido que simula el contenido gástrico y 5 cápsulas en 0.5 ml de un medio que simula las condiciones intestinales, las condiciones gastrointestinales fueron formuladas basándonos en la Farmacopea Argentina. La estructura y conformación de las cápsulas fueron estudiadas empleando técnicas de microscopía electrónica de Barrido y de Transmisión.

El análisis de los resultados permitió comprobar que el procedimiento de encapsulación con alginato de calcio protege de las condiciones gastrointestinales a las bacterias lácticas, logrando una liberación de las mismas bajo condiciones intestinales.

Por medio de las técnicas de microscopía electrónica de barrido se observó la forma esférica de las cápsulas de alginato de calcio, la estructura matricial y la presencia dentro de la misma de las bacterias atrapadas. La microscopía electrónica de transmisión permitió visualizar la viabilidad bacteriana, la excelente conservación de las estructuras organizativas celulares y la integridad celular.

Lo expuesto permite inferir la capacidad de las microcápsulas de alginato de calcio de preservar viable en su interior a las bacterias y por lo tanto la factibilidad del empleo de esta forma farmacéutica como vehículo para la administración de cepas probióticas.



216

Prescripción de AINEs frente al dolor en odontopediatría

Fernández, P. M.¹; Basualdo, M. M.²; Gerbán, J. A.²; Ibáñez, H. G.¹

¹ Cátedra de Odontopediatría

² Cátedra de Farmacología y Terapéutica - Fac. de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán - Avenida B. Aráoz 800 - C.P. 4000 - E-mail: patriciamfernandez@gmail.com - basualdo52@yahoo.com.ar

Introducción: Los elementos dentarios se componen de diferentes tejidos; entre ellos se encuentra la pulpa (paquete vásculo-nervioso) que transmite el impulso doloroso provocado por diversos factores: caries, cambios térmicos, descargas eléctricas, traumas, etc; ocasionando una respuesta álgida que puede ceder rápidamente al retirar el estímulo, o bien continuar, iniciándose un proceso degenerativo. A fin de asegurar un correcto tratamiento del dolor dental en los niños se debe determinar su etiología, a través de los diferentes métodos de diagnóstico clínico-radiográficos. En los últimos años se ha cuestionado la utilización indiscriminada de medicamentos para minimizar el dolor en el paciente pediátrico. La prescripción de analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios (AINEs) en los niños debe basarse en el análisis de los probables beneficios y los riesgos de efectos adversos.

Objetivo: 1) Evaluar el tratamiento farmacológico implementado por odontólogos y alumnos del último año de la carrera de Odontología frente al dolor en los niños.

2) Determinar la racionalidad de la prescripción de fármacos ante una situación de dolor en el infante.

Materiales y Métodos: Se trabajó en este estudio no probabilístico o dirigido, con alumnos que concurren a la Cátedra de Odontopediatría de la F.O.U.N.T. y sesenta profesionales odontólogos. Para la recolección de datos se utilizaron formularios de encuestas estructuradas, por medio de las cuales se determinaron: a) Actitud terapéutica frente al dolor dental en los niños, b) AINEs que se prescribieron estableciendo criterios específicos de selección según la acción farmacológica, c) Dosis e intervalos de las mismas y d) Duración del tratamiento farmacológico.

Resultados: Los datos obtenidos demuestran que en ambos grupos (alumnos y profesionales odontólogos) el AINE de primera elección es el Ibuprofeno, priorizando como criterio de selección la acción antiinflamatoria. El segundo criterio de selección más utilizado por los odontólogos se basa en la acción analgésica-antipirética (dipirona, paracetamol, paracetamol + ibuprofeno, naproxeno y diclofenac). Mientras que en el grupo de alumnos el segundo criterio de elección continúa basándose en la acción antiinflamatoria. Con respecto a las dosis e intervalos de las mismas en ambos grupos prescribieron correctamente, sin embargo la duración del tratamiento no fue el óptimo.

Conclusiones: El tratamiento farmacológico de elección predominante por alumnos y profesionales odontólogos es el Ibuprofeno, basado en su principal efecto antiinflamatorio. Los AINEs se han convertido en un elemento indispensable en la práctica odontológica diaria, sin embargo un criterio racional, evitaría la prescripción indiscriminada de medicamentos recurriendo al tratamiento correspondiente de los síntomas mediante maniobras operatorias, conforme a las recomendaciones de la OMS.



217

Determinaciones del número cromosómico en *Chenopodium graveolens* Willd. Var. *Bangii* (Mur.) Aellen y potencial germinativo de sus semillas.

Pastoriza, Adriana del V.; Andrada, Alberto Bruno

Cátedra Genética. Facultad de Agronomía y Zootecnia (UNT). Av. Roca 1900. 4000. Tucumán, Argentina. E-mail: adrianapastoriza@yahoo.com.ar

Chenopodium graveolens Willd. Var. *Bangii* (Mur.) Aellen (*Quenopodiaceae*) es una hierba anual que se la encuentra en Perú, Bolivia y Argentina. Sus tallos y hojas se emplean en infusión como medicinal. Por su importancia en la industria, resulta de interés profundizar el conocimiento de la especie, en particular sobre la genética y el potencial germinativo de sus semillas para estimar posibilidades de difusión.

Citogenéticamente, Darlington y Wylie citan para el género, un número básico $x=8?$, $9?$, pero no se dispone de datos relacionados con el número cromosómico de la especie.

Por ello, el objetivo de este trabajo es realizar la determinación cromosómica de la especie y el potencial germinativo de las semillas.

El material provino de la localidad de La Hoyada, Santa María, Catamarca. Para analizar el potencial germinativo, se hicieron germinar las semillas a temperatura y humedad controladas. Para la determinación cromosómica se utilizaron meristemas radicales; se realizó un pretratamiento en paradiclorobenceno (Paclosol), luego se fijaron en alcohol etílico: ácido acético en proporción 3:1, se hidrolizaron en HCl 1N, se coloreó con hematoxilina al 2% y se obtuvieron las microfotografías de las metafases mitóticas.

Resultados: Los valores máximos de germinación se dieron a las 96 hs., con un 47,6% de semillas germinadas. El poder germinativo sugiere una buena fertilidad de sus semillas.

En cuanto a la determinación cromosómica, se determinó un $2n=54$, indicando que se trata de un hexaploide, si se considera el número básico $x=9$ señalado para el género. Los cromosomas son pequeños, con un tamaño que osciló entre 1 y 2 μ m.

Se sabe que la autoploidía tiende a la infertilidad, fenómeno que se acentúa cuando se trata de autoploidios de número impar. No ocurre lo mismo con la alopoliploidía, en que existen especies de importancia económica fértiles, empleándose la semilla para su multiplicación en forma comercial.

En este caso, un hexaploide con un buen potencial germinativo, indica un caso de alopoliploidía y, teniendo en cuenta que es una especie nativa con estrategias de supervivencia, asegura la permanencia de la misma en el tiempo y en el espacio.

En el futuro, se completará este estudio con el análisis de la meiosis y de posible variabilidad genética en diferentes poblaciones.

**218**

Evaluación de la resistencia a *Colletotrichum gloeosporioides* de cultivares de *Fragaria x ananassa* Duch. y genotipos silvestres emparentados con la frutilla cultivada.

**Mariano Pardo^{1,2}; Ma. Cecilia Lemme¹; Marta Eugenia Arias^{1,2};
Sergio Miguel Salazar^{1,3}; Atilio Pedro Castagnaro¹; Juan Carlos Díaz Ricci¹**

¹ Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (CONICET-UNT).

² Cátedra Anatomía Vegetal. Fac Ciencias Naturales. Miguel Lillo 205, San Miguel de Tucumán (4000).

³ Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT.

E-mail: arias@csnat.unt.edu.ar

La antracnosis es una de las enfermedades de la frutilla que provoca las mayores pérdidas en el cultivo. Las variedades comerciales y las especies silvestres emparentadas con la frutilla cultivada, resistentes a estrés biótico son fundamentales para integrar un banco de germoplasma en un programa de mejora genética. Tres especies de *Colletotrichum* han sido involucradas como agentes etiológicos de esta enfermedad: *C. acutatum* J.H. Simmonds, *C. fragariae* Brooks y *C. gloeosporioides* (Penz.) Penz. and Sacc. In Penz. (teleomorfo *Glomerella cingulata*). En este trabajo se estimó la magnitud de la interacción planta/ patógeno en la antracnosis de la frutilla tomando distintas especies silvestres y cultivadas que fueron desafiadas a un aislado de *Colletotrichum*.

Se utilizaron genotipos silvestres de *Duchesnea indica* (Andrews) Focke, *Duchesnea indica* (Andrews) Focke f. *albocaput* Naruhashi, *Duchesnea crhyssantha* Hara & Kurosawa procedentes de diferentes regiones del mundo y los cultivares Seascape, Milsei Tudla, Selva y Gaviota. Estas fueron saneadas por cultivo *in vitro* de meristemas y por multiplicación asexual bajo condiciones controladas. Los experimentos se hicieron con un aislado de *Colletotrichum gloeosporioides* cultivado en agar papa glucosado (PGA) durante 10 días a 28 °C, bajo condiciones de luz blanca continua. La tasa de severidad de la enfermedad (DSR) se evaluó en peciolos según una escala de 1 (sin enfermedad) a 5 (máxima severidad), con una concentración de inóculo de $1,5 \times 10^6$ conidios /ml y se añadió detergente Tween 20 en una concentración de 0,1 % v/v. La inoculación se hizo sin provocar heridas por pulverización aérea sobre hojas y peciolos, hasta punto de goteo. Después las plantas se colocaron en cámaras húmedas (100% HR) en oscuridad a 30-32 °C durante 48 horas. Posteriormente fueron transferidas a cámaras de cría con un fotoperíodo de 14-16 horas de luz, una HR del 70% y a una temperatura de 30 °C. Los datos se analizaron con el Programa Statistix. Se indica el grado de tolerancia /susceptibilidad de los distintos genotipos frente a este patógeno.

Del análisis fitopatológico se concluye que las especies silvestres y el cv. Gaviota son resistentes a este aislado, mientras que Seascape, Milsei Tudla y Selva muestran un comportamiento diferente interaccionando en forma compatible (susceptibles) con este patógeno fúngico. Estos resultados indican una fuerte interacción cultivar/ patógeno, donde los cultivares responden en forma diferencial a la inoculación con un mismo aislado.



219

Análisis microestructural de frutos de *Vaccinium corymbosum* (arándanos) conservados en sistemas combinados (extractos vegetales, pH, temperatura).

Sajur, S.; Ferullo, M.; Isla, M. I.

Cátedra de Botánica y Cátedra de Fitoquímica. Instituto de Estudios Vegetales. Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia. UTN. Ayacucho 471. S. M. de Tucumán. CP 4000. Tucumán. E-mail: misla@tucbbs.com.ar

La demanda de arándanos de la Unión Europea genera oportunidades de negocios interesantes para Argentina. La mayor ventaja reside en el clima templado de nuestra provincia, que implica un menor riesgo de heladas tardías. Sin embargo, la producción y comercialización se encuentra limitada por el reducido ciclo de vida del fruto, lo que hace necesario la aplicación de cadena de frío durante el período post cosecha para preservar la calidad de la fruta hasta su consumo. En trabajos previos, desarrollamos sistemas combinados (extractos vegetales, pH, temperatura) para preservar los frutos post-cosecha y lograr productos organolépticos y microbiológicamente estables en el comercio. Los consumidores demandan una elevada calidad de la fruta, lo cual depende de las características de los cultivos y de su manipulación durante la post-cosecha. La textura (firmeza) es un importante indicador de calidad, estrechamente relacionada con la microestructura de la fruta.

El objetivo del presente trabajo es evaluar los cambios microestructurales producidos en los arándanos durante su conservación con extractos vegetales.

Se prepararon sistemas de conservación de frutos frescos de arándanos en jarabe de alta fructosa (Potencial osmótico 800 mOsmoles. Kg⁻¹), pH 3,5 (ácido cítrico) en presencia de ácido ascórbico y sorbato de potasio o extracto de *Zuccagnia punctata* o extracto de *Vaccinium corymbosum*. Los sistemas se conservan a 4 °C y a 30°C durante 90 días.

Se realizaron análisis microestructurales de los frutos de arándanos antes y después de los 90 días de almacenamiento, utilizando la modificación de la Técnica de coloración Safranina- Fast Green de Dizeo de Strittmater(1979). Cada una de las muestras conservadas fueron sometidas a fijación en FAA, deshidratación, inclusión en parafina, coloración, montaje y observación al microscopio óptico.

Los análisis microscópicos nos permitieron analizar la estructura de los frutos, tejidos y componentes celulares. Los frutos controles presentan células epidérmicas completamente colapsadas, sin cohesión intercelular, desorganizadas, con pérdida de la forma e incremento del número de células pétreas en el mesocarpo. Los frutos conservados con extracto de arándanos presentan un incremento del número de capas epidérmicas y subepidérmicas, depósitos de pigmentos (antocianinas) y una disminución del número de células pétreas en el mesocarpo con respecto al control. Los frutos conservados con extracto de *Zuccagnia punctata* mantienen la estructura celular de la epidermis, las células retienen los pigmentos antocianínicos, se observa un leve engrosamiento de las paredes celulares y ausencia de células pétreas en el mesocarpo. Nuestros resultados indican que:

A) El agregado de extractos vegetales de *Z. punctata*, además de controlar el crecimiento microbiano, preservan el color y la estructura celular de los arándanos durante 90 días a 4°C. B) La correlación entre los cambios microestructurales y la calidad de los arándanos puede proveer información para optimizar las condiciones de almacenamiento y obtener frutos de mayor calidad post-cosecha.



220

Aislamiento de una proteína derivada de extractos de espermatozoides capaz de inducir la activación de ovocitos de *Bufo arenarum* madurados *in vitro*.

Bonilla F.; Ajmat M. T.; Sánchez Toranzo G.; Zelarayán L.; Oterino J.; Bühler M.I.

Instituto de Biología UNT-INSIBIO. Chacabuco 461 (4000) Tucumán.
E-mail: mbuhler@unt.edu.ar

En la fecundación de la mayoría de los animales, la activación del huevo está acompañada por un aumento del Ca^{++} citoplasmático, sin embargo, el mecanismo por el cual el espermatozoide fecundante induce este fenómeno es todavía un tema controvertido. En los mamíferos, la inyección de extracto de espermatozoides dentro de los huevos no fecundados induce una respuesta similar a la del espermatozoide fecundante. Se ha propuesto como responsables de este efecto a una proteína espermática, la oscilina que sería introducida al huevo durante la fusión gamética. En anfibios como *Xenopus*, los huevos pueden ser activados por la aplicación en su superficie de extractos espermáticos. En este caso se propone que el componente activo sería una proteasa de 65 a 100 KDa localizada en el acrosoma. Trabajos anteriores realizados en *Bufo arenarum* indican que los huevos pueden ser activados por el agregado directamente en el medio de cultivo, de extractos de espermatozoides que han sufrido la reacción acrosómica.

En este trabajo se propone: a) el aislamiento de la fracción activa del extracto espermático; b) el análisis de su efecto sobre la activación en distintas condiciones experimentales. El extracto espermático fue cromatografiado por filtración en gel y la fracción con actividad biológica fue sometida a una diálisis contra NaCl al 1%; posteriormente se realizó una electroforesis en Polyacrylamide-SDS.

Los experimentos se realizaron con huevos desnudos de *Bufo arenarum* madurados *in vitro*. Los parámetros de activación considerados fueron la desaparición de la mancha blanca, la elevación de la cubierta vitelina y la exocitosis de gránulos corticales.

Los resultados indican que en la fracción con actividad biológica del extracto espermático existe una proteína de aproximadamente 30KDa. Esta proteína es capaz de activar a los huevos en forma dosis dependiente cuando se agrega al medio de cultivo, sin embargo no tiene efecto cuando es microinyectada en el citoplasma ovular.

Estos resultados indican que la proteína aislada del extracto espermático interactuaría con receptores en la membrana del huevo capaces de activar las vías de señalización que conducen a la activación.

**Contenido de polifenoles en jugo de limón de Tucumán****Alvarez Alejandro; Jorrat Sergio; Genta María**INTA EEA Famaillá, Ruta 301 km 32, Tucumán y Cát. de Qca. Analítica II, Fac. de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT, Avda Roca 1800. E-mail: aalvarez@correo.inta.gov.ar

El contenido de polifenoles totales es un parámetro que permite caracterizar el jugo de limón proveniente de una determinada región geográfica y también aporta información sobre un componente nutricional que tiene notables efectos benéficos sobre la salud humana, ya que se ha demostrado que los polifenoles reducen el riesgo de enfermedades cardiovasculares, y neutralizan los radicales libres responsables del envejecimiento y del stress oxidativo en las células. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el contenido de polifenoles totales en jugo de limón de Tucumán como parámetro de caracterización y compararlo con otras bebidas reportadas en la bibliografía como fuente de polifenoles, como el vino tinto y el té negro.

Se analizaron 47 muestras de jugo concentrado de limón, cada una representativa de un batch de 10000 litros de jugo concentrado, de las campañas 2001, 2002 y 2003. Las muestras fueron tomadas en tres plantas industriales, que procesan fruta procedente de diferentes lugares de la provincia de Tucumán. El jugo concentrado fue diluido hasta alcanzar el brix correspondiente a un jugo natural. La determinación de polifenoles totales se realizó por el método de Folin Ciocalteu que se basa en medir espectrofotométricamente a 765 nm el complejo azul formado por la reducción del reactivo de Folin. La curva de calibración se obtiene con ácido gálico, y el contenido de compuestos fenólicos totales se expresó en términos de este compuesto.

El contenido medio de polifenoles totales determinado fue de (933.0 ± 11.3) mg de ácido gálico equivalente por litro. De acuerdo al contenido de compuestos fenólicos totales determinado en el jugo de limón de Tucumán, al ingerir 200 ml/día de jugo se estarían incorporando aproximadamente 186 mg de polifenoles (expresados como ácido gálico), siendo esta cifra cuatro veces superior a ingerir la misma cantidad de vino tinto (42 mg) o té negro (47 mg).

En conclusión, el jugo de limón tiene un elevado contenido polifenoles totales, y sería muy importante avanzar en la identificación y cuantificación de los mismos, especialmente de los flavonoides.



222

Variabilidad de aparato hioideo bovino

De la Rosa, L. H.; Elizalde, F. W.; Rébora, J. C.; López Guerra, C. ; Guerrero, R.A.

Facultad de Agronomía y Zootecnia. Carrera de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional de Tucumán. vetdelarosa@hotmail.com

Los animales domésticos responden a las modificaciones ambientales con variaciones estructurales en diferentes sistemas. El aparato digestivo varía en morfología según la especie y tipo de alimentos que procesa, involucrando el acto de la deglución entre otras estructuras al hueso hioides, el que está vinculado también a la respiración y fonación. En la especie bovina el hueso hioides se presenta conformado por una serie articulada de huesos que realizan movimientos complejos, el epihioides, basihioides, ceratohioides, estilohioides, y tirohioides, por lo cual es apropiada la denominación de Aparato Hioideo (AH). Las alteraciones funcionales del AH pueden provocar enfermedades como disfagia, regurgitación y deglución anormal. Diversos autores señalan como al hueso con mayor variabilidad en cuanto a su posición y dirección en el hombre. En la especie bovina la bibliografía es escasa respecto a la variabilidad del AH. El objetivo del presente trabajo fue establecer variabilidades del Aparato Hioideo en la especie bovina. Se utilizaron aparatos hioideos en fresco de bovinos sin síntomas de enfermedad de dos años de edad, de diferentes sistemas de alimentación y sexo pertenecientes al proceso industrial de frigoríficos y de la Asignatura Anatomía Veterinaria de la UNT, disecados con instrumental clásico. El análisis del material procesado expresa variabilidades unilaterales en hueso estilohioideo:

- Fusión al tirohioideo en porción laminar.
- Ramas del extremo dorsal asimétricas y de diferente tamaño.
- Ramas musculares ventrales de desigual angulación.

Las diferencias observadas resultarían de la masticación con movimientos unilaterales de la especie bovina, la unión de Estilohioides y Tirohioides limita movimientos de laringe compensados sin manifestación de síntomas respiratorios.

**223****Fecha y densidad de siembra y espaciamiento entre líneas en arroz de secano****Villegas, J. A.; Perera, J. H.; Agüero, S.**Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán
Av. Roca 1900 - 4000, San Miguel de Tucumán. E-mail: jav@faz.unt.edu.ar

Hasta la década del '60 la provincia de Tucumán autoabasteció su demanda de arroz y de otros agroalimentos de importancia nutricional. La actualidad muestra en cambio, que esa demanda se satisface con la importación de otras regiones de la Argentina y aún de otros países. Ante la necesidad de recuperar la producción de agroalimentos, la Universidad Nacional de Tucumán lleva adelante una propuesta de reinstalación del arroz en Tucumán que, basada en argumentos ecológicos y económicos, consiste en la siembra de la especie en condiciones de secano. El presente trabajo tiene por objetivo determinar la influencia de la fecha, densidad de siembra y espaciamiento entre líneas en aspectos fenológicos y de rendimiento del arroz cultivado sin riego. A tal fin se realizó un ensayo durante la campaña 2.002-2.003, en el Campo Experimental Finca El Manantial, que la Facultad de Agronomía y Zootecnia posee en la localidad El Manantial, departamento Lules, Tucumán, sobre un suelo Argiudol típico, cuyo perfil posee una textura franco limosa, bien drenado, con buenos niveles de fertilidad química. Las lluvias que se concentran en más de un 80% en el período noviembre- abril, alcanzan un promedio de 1.188 mm anuales, mientras que la evapotranspiración según Thornthwaite es de 1.000 mm anuales. Ello define un exceso de 270 mm en el período diciembre- mayo, y una pequeña deficiencia de 7 mm en los meses de septiembre y octubre. En la experiencia se probaron tres épocas de siembra (octubre, noviembre y diciembre), dos densidades (6 y 3 gramos de semilla por metro lineal) y dos distancia entre líneas (0,5 y 0,3 metros entre líneas). Los resultados muestran que la fecha de siembra influye en la altura final de las plantas, verificándose que cuando se siembra en la segunda época el cultivo alcanza alturas superiores a las restantes, y que no hay diferencias de rendimiento entre las densidades de siembra probadas, aunque se observa interacción significativa entre fechas y densidades. Se concluye que la mejor combinación de las ensayadas corresponde a la siembra en segunda fecha, con la mayor densidad y el menor espaciamiento entre líneas.



224

Aislamiento y caracterización de cepas del género *Rhizobium* resistentes a metales pesados

José Sebastián Dávila Costa³; María Julia Amoroso^{2,3}; Carlos Mauricio Abate^{1,3}

¹ Biol. Molecular.

² Microbiología. General; Fac. Bqca. Qca. y Fcia. U.N.T.

³ Planta Piloto de Procesos Industriales y Microbiológicos (PROIMI – CONICET);
Avda. Belgrano y Pje. Caseros. 4000 - Tucumán

Los metales pesados son una de las clases más importantes de contaminantes de la naturaleza. Estos se encuentran entre los materiales más útiles que se conocen, donde el hombre, luego de extraerlos de los depósitos subterráneos, los ha fundido, refinado y convertido en bienes de consumo, donde después que los usa, los desecha. Durante cada una de estas operaciones se liberan metales al ambiente. La minería expone las rocas ricas en metales a una meteorización acelerada. Por otro lado actividades humanas como la quema de combustibles fósiles también liberan metales al ambiente. Un estudio reciente estima que solamente en la provincia de Buenos Aires se producen alrededor de 47.000 toneladas de residuos peligrosos al año, la mayoría proveniente de las industrias electrónicas y metalúrgicas (47%) y de la de productos químicos y petroquímicos (44%).

Una solución a estos problemas puede encontrarse en la biorremediación de los suelos contaminados utilizando plantas y microorganismos. Las bacterias del género *Rhizobium* son habitantes de los suelos y son bacilos aerobios Gram negativos, los cuales tienen la particularidad de formar una simbiosis mutualista con plantas leguminosas. Presentan cápsula, poseen de uno a seis flagelos que pueden ser peritricales o subpolares, sus colonias son de color beige o blanco. Tienen la particularidad de infectar las raíces de las leguminosas y posteriormente formar nódulos.

Durante el desarrollo del presente trabajo se aislaron cuatro cepas de *Rhizobium*, dos de las cuales se aislaron a partir de muestras de tierra proveniente de campos cultivados con soja, una se aisló a partir de tierra de campos cultivados con alfalfa, y la restante se aisló a partir de los nódulos de una leguminosa del género *Vicia sp.* La identificación preliminar de las bacterias se llevó a cabo mediante coloración de Gram, determinándose además la presencia de flagelos y cápsula. La caracterización taxonómica se realizó por amplificación y secuenciación de los genes ADN 16s y *gyrB*. Por otro lado también se realizaron ensayos de restricción de los productos de amplificación (ARDRA) lo que permitió determinar similitudes entre los aislamientos caracterizados.

La resistencia a los metales se realizó mediante ensayos cualitativos y semicuantitativos, en los cuales se usó cobre (Cu^{2+}) en concentraciones de 0,1 mM, 0,3 mM y 0,5 mM, cadmio (Cd^{2+}) a las concentraciones 10 ppm, 50 ppm y 100 ppm. Las cuatro cepas mostraron resistencia a todas las concentraciones de Cu^{2+} ensayadas. Cabe destacar que todas las cepas fueron tolerantes a 10 ppm de Cd^{2+} , sin embargo a 50 ppm de Cd^{2+} solo fueron tolerantes las cepas Alfa1 y Soja1, a 100 ppm de Cd^{2+} las cuatro cepas fueron sensibles.

Los resultados obtenidos contribuyen a soportar la hipótesis de utilizar cepas de *Rhizobium* asociados con plantas en ensayos de biorremediación de suelos contaminados con metales pesados.

**Alometría en especies del grupo *Fuscus* del género *Leptodactylus* (Anura, Leptodactylidae)****María Laura Ponssa**Instituto de Herpetología. Fundación Miguel Lillo. Fac. de Ciencias Nat. e I. M. L. Miguel Lillo 251. 4000- San Miguel de Tucumán. Argentina. E-mail: mlponssa@arnet.com.ar

Permutaciones en el tiempo de los eventos de diferenciación y cambios en tasas de desarrollo son los mecanismos más comunes a través de los cuales cambios fenotípicos y novedades se originan durante la evolución filética (Alberch y Alberch, 1981). Estos fenómenos han recibido el nombre de heterocronía (deBeer, 1958; Gould, 1977; McKinney, 1988). Alometría, relación entre tamaño y forma de estructuras particulares (McNamara, 1986), provee datos para estimar eventos morfológicos de heterocronía (Alberch et al., 1979). En anfibios es frecuente la heterocronía, en algunas especies pequeñas del grupo *fuscus* del género *Leptodactylus*, algunos caracteres osteológicos muestran patrones heterocrónicos (Ponssa, 2003), aparentemente de pedomorfosis, la cual resulta en rasgos producidos por desarrollo trunco (Reilly et al., 1997). La hipótesis planteada en este estudio fue que las especies con caracteres heterocrónicos deberían presentar crecimiento alométrico. Para testear esta hipótesis se planteó el objetivo de comparar las trayectorias posmetamórficas en especies del grupo *fuscus* del género *Leptodactylus*. Se estudió la osteología de 53 ejemplares de cinco especies del grupo *fuscus* del género *Leptodactylus* (*L. latinasus*, *L. spixi*, *L. mystacinus*, *L. fuscus*, *L. elenae*). Para demostrar que tamaño y forma cambian durante el desarrollo postmetamórfico se midió un set de 21 variables. Los datos se analizaron usando alometría bivariada y multivariada. Para la primera, LC (longitud del cráneo) fue usada como variable independiente. El poder de la función $Y=aX^k$ fue usado para describir las relaciones entre cada una de las variables dependientes y el LC. En el análisis de componentes principales (PCA), el primer componente (PC1) se usó como variable de tamaño; el segundo componente (PC2) mide la forma. Un test de isometría fue realizado para comparar los eigenvectores del PCA con los de un vector isométrico. Las pendientes de regresión indican, en *L. latinasus* que las estructuras craneales presentan alometría negativa ($p < 0, 005$), excepto en el ancho de las alas del paesfenoides, que es isométrico. En *L. mystacinus* y *L. fuscus* los elementos craneales en general presentan alometría positiva ($p < 0, 005$). En *L. elenae* los elementos son isométricos, y en *L. spixi* se presenta una combinación de elementos con alometría negativa y positiva. De acuerdo al test de isometría, diferencias estadísticamente significativas de crecimiento isométrico sólo fueron encontradas en *L. latinasus* ($p < 0,03$). Las restantes especies tuvieron crecimiento multivariado isométrico. Los resultados indican que algunos elementos craneales crecen de manera alométrica en algunas especies estudiadas. En los ejemplos extremos en cuanto a tamaño de las especies, la relación entre alometría y dimensión de las especies es clara, ya que en *L. latinasus* (pequeña) los caracteres presentan alometría negativa, y en *L. mystacinus* (grande) alometría positiva. Pero alometría se refiere a "tamaño" y "forma", ya que la presencia de caracteres alométricos en especies relacionadas dará lugar a diferentes formas. Así en las especies de tamaño "mediano", se presentan las diferentes situaciones (alometría positiva, negativa e isometría). De acuerdo al análisis multivariado no se puede hablar de "especies con crecimiento alométrico". Únicamente en *L. latinasus* hay indicio de alometría multivariada. Esto no es sorprendente ya que justamente en esta especie se presentan ciertos caracteres que sugieren patrones heterocrónicos.



226

Estatus taxonómico de *Jenynsia* cf. *alternimaculata* (Cyprinodontiformes: Anablepidae) de la cuenca del río Arenales, Salta, Argentina.

Gastón Aguilera; Juan Marcos Mirande

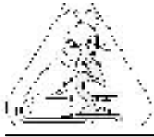
CONICET-Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, San Miguel de Tucumán (CP. 4000), Tucumán, Argentina. E-mail: gastonaguilera@hotmail.com

La familia Anablepidae está compuesta de 3 géneros y un total de 16 especies. Entre éstos el género *Jenynsia*, integrado por 12 especies de pequeños peces vivíparos, es el más diverso. El mismo se encuentra distribuido desde Río de Janeiro, Brasil, hasta Río Negro, Argentina. Las relaciones filogenéticas de la familia, utilizando caracteres morfológicos, fueron analizadas por Ghedotti (1998), quien dividió el género *Jenynsia* en dos subgéneros, denominados *Plesiojenynsia* y *Jenynsia*.

En la Provincia de Salta, Argentina, dos especies de *Jenynsia* están presentes, *J. maculata* y *J. alternimaculata*. Esta última presenta un patrón de coloración y forma del cuerpo similar a los especímenes hallados en la cuenca del Río Arenales. Debido a que la localidad tipo de *Jenynsia alternimaculata* se encuentra en la cuenca del Río Bermejo, y que el Río Arenales no pertenece a esta cuenca, se propone como objetivo de este trabajo comprobar el estatus taxonómico de los ejemplares provenientes de este último río.

Se realizó un re-análisis de la matriz de Ghedotti (1998), Ghedotti et al. (2001), Lucinda et al. (2002) y Aguilera & Mirande (en prensa). El análisis filogenético fue llevado a cabo con el programa TNT (Goloboff et al., 2004), con el algoritmo enumeración implícita (ie) bajo pesos implicados (Goloboff, 1993) considerando todo el rango posible de concavidades disponibles en este software. También se realizaron análisis bajo pesos iguales para poder comparar los resultados obtenidos con trabajos previos.

En todos los análisis realizados, los especímenes del Río Arenales se encuentran separados de *Jenynsia alternimaculata* y en posición basal a *J. pygogramma*, *J. maculata*, *J. multidentata* y *J. lineata*. Bajo pesos implicados se encontró poca variación entre diferentes condiciones de análisis, obteniéndose el mismo árbol entre constantes de concavidad $K=5-100$. Por esto consideramos a los ejemplares de *Jenynsia* provenientes del Río Arenales como una posible nueva especie.

**Estudio de las influencias medioambientales en la crianza de bovinos en la Cuenca del Salado****María del C. Bisio**

Departamento de Fisiología Animal y Ciencias Básicas. Área Histología y Embriología.
Facultad de Ciencias Veterinarias, (UBA), Chorroarín 280, (1427), Buenos Aires, Argentina.
E-mail: mcbisio@fvvet.uba.ar

El objetivo del presente trabajo fue determinar como incide el impacto ambiental sobre los bovinos en un campo localizado en la Cuenca del Salado. El estudio se realizó en un campo ubicado en la provincia de Buenos Aires, Argentina, delimitada en gran parte por el Río Luján, en un período comprendido entre 1986 y 87. En la zona, el comportamiento fluvial sufre de grandes oscilaciones de la marea del Río de la Plata acompañada de fuertes vientos y tormentas, conduciendo a las inundaciones en estos campos bajos, además los animales están expuestos a radiaciones ultravioletas, campos electromagnéticos e inundaciones. Estas últimas ocasionan la erosión y lavado de minerales en suelo especialmente de cobre y zinc, la disminución de estos minerales ocasionan diversas patologías en los bovinos afectando gravemente la producción. Se seleccionaron 20 bovinos raza Aberdeen Angus, que estuvieron habitando esta zona en un período de 1 a 2 años. Se realizaron análisis clínicos de los animales y se tomaron muestras de suelo, pasto, agua para los análisis correspondientes. En los animales se detectaron queratoconjuntivitis, fotosensibilización, pietín, paraqueratosis, decoloración del pelaje, endoparasitosis (*Fasciola hepática* entre otros), los bovinos no presentaban ectoparásitos. Se determinó en los animales deficiencia de cobre y zinc. Los suelos son altamente salitrosos, pasturas con altos niveles de molibdeno, el agua con presencia de contaminantes orgánicos e inorgánicos. Posterior a estos estudios los animales fueron llevados a un campo no inundable, con las condiciones óptimas de suelo, agua y pastura, donde permanecieron por un período de un año donde fueron tratados con suplemento de cobre, zinc y tratamientos específicos para las lesiones, lográndose la recuperación de los bovinos. En conclusión en períodos inundables por desborde del Río Luján y los temporales, provocan no sólo la erosión del suelo y pérdidas de pastura, sino también el lavado de cobre y zinc en suelo, ocasionando patologías en los animales.



228

“Modificaciones de la Presión Arterial y Frecuencia Cardíaca en la atención odontológica obtenidas por el método de monitoreo Dinamap”

Olmos Fassi, J. L.; Morales Abújder, E. M.

Cátedra de Fisiología. Facultad de Odontología UNT. Av. Benjamín Araoz 800 San Miguel de Tucumán - Argentina CP 4000. E-mail: drmiguelmorales@hotmail.com

La atención odontológica genera estrés psicológico y físico, con probabilidad de hacer variar Presión Arterial (PA) y la Frecuencia Cardíaca (FC).

El propósito de la presente investigación fue observar si ocurren cambios en los valores de la Presión Arterial (Presión Arterial Sistólica PAS; Presión Arterial Diastólica PAD; Presión Arterial Media PAM) y Frecuencia Cardíaca (FC), en pacientes en tratamiento odontológico. Se compararon tres situaciones diferentes: 1º antes de la atención (en la confección de Historia Clínica), 2º durante los procedimientos odontológicos (el desarrollo de un trabajo determinado en boca) y 3º, 5 minutos posteriores a la culminación del servicio prestado.

Material y Método: Fueron seleccionados con una tabla de números aleatorios 30 pacientes de ambos sexos presuntamente sanos y en ausencia de tratamiento farmacológico, que concurrieron al servicio del Centro Odontológico de la Facultad de Odontología de la UNT, con un rango de edad entre 18 y 45 años. Siguiendo las normas de la Comisión Nacional Conjunta para la Prevención, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial un solo operador tomó y registró los distintos datos de las variables estudiadas (PAS, PAD, PAM, y FC) en las tres situaciones (antes durante y después del tratamiento odontológico), utilizando un tensiómetro oscilométrico que determina automáticamente las mismas (Dinamap de Johnson & Johnson).

Los datos fueron volcados en el programa estadístico SPSS y analizados con las técnicas de ANOVA de dos vías con sus respectivos test post hoc de comparaciones múltiples (TUKEY Y TAMAHANE).

Los resultados: indicaron que para las variables PAS PAD, PAM y FC en los diferentes niveles del tratamiento, no existen diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$).

Conclusion: En este estudio no encontramos variaciones en la Presión Arterial y la Frecuencia Cardíaca en los diferentes momentos del tratamiento odontológico.



229

Aislamiento de una cepa de *Bacillus* patógena para larvas de *Spodoptera frugiperda* (Lep.: Noctuidae)**Alvarez, A.; Pera, L.; Virla, E.; Baigorí, M.**

PROIMI-CONICET. Av Belgrano y Pje Caseros, S. M. de Tucumán (4000).

E-mail: alvarez_analia@hotmail.com

Introducción: *Spodoptera frugiperda* (Sf) es una de las plagas principales del maíz en las regiones tropicales y subtropicales de América. Su control se basa tradicionalmente en el uso de insecticidas, pero en los últimos años algunos microorganismos constituyen una herramienta alternativa de control biológico. Es el caso de *Bacillus thuringiensis* (Bt), bacteria que durante la esporulación produce proteínas entomopatógenas conocidas como "Cry". El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de 10 aislamientos de *Bacillus* Cry-positivos sobre larvas de Sf del primer estadio.

Materiales y métodos: Los individuos empleados en los ensayos provenían de una cría de Sf de laboratorio que fue mantenida en condiciones reguladas (25 °C, 70% HR, 12:12 L/O). Los microorganismos fueron aislados de suelo de cultivos de maíz y de larvas de Sf muertas en distintas localidades de Tucumán. Las larvas eran colectadas y observadas durante 7 días. Luego fueron desinfectadas con etanol 70%, maceradas y conservadas a -20°C. En el momento de estudio, los macerados fueron resuspendidos en agua estéril y tratados a 80°C, 15 min para seleccionar los microorganismos esporoformadores. Diluciones apropiadas eran sembradas en LB-agar. Las muestras de suelo fueron resuspendidas en agua estéril y posteriormente procesadas con la metodología antes descrita. Las cepas aisladas fueron coloreadas para corroborar la presencia de las proteínas entomopatógenas y cultivadas en LB-agar hasta esporular. El cultivo fue incorporado a la dieta de las larvas sumergiendo una porción en una suspensión de esporos en agua estéril. Se emplearon 10 larvas por cepa y por triplicado, totalizando 510 insectos, incluidos los controles que se alimentaban con dieta sumergida en agua estéril. La mortalidad fue evaluada durante 7 días.

Resultados: Los porcentajes de mortalidad oscilaron entre 10,0 y 20,0 %. Sin embargo, para uno de los aislamientos proveniente de una larva muerta, al que denominamos RT3, se registró 76,6% de mortalidad al tercer día. Este valor fue significativamente diferente del control ($F=60,50$; $gl=1$; $P=0,0015$), en el que la mortalidad fue 3,3 %. Finalmente, ninguna de las larvas sobrevivió. En la repetición del ensayo la mortalidad fue 100% hasta el cuarto día. Cuando las aplicaciones se realizaron con esta cepa diluida 1/2, la mortalidad fue 73,33% ($F=121$; $gl=1$; $P=0,0004$), 60% en la dilución 1/4 ($F=108$, $gl=1$; $P=0,0005$) y 23,33% en la 1/8, hasta el cuarto día. No se registraron muertes en el control.

Conclusiones: Los resultados de este estudio muestran un elevado porcentaje de mortalidad larval provocado por la cepa de *Bacillus* nativa RT3 aislada de una larva de Sf. Si bien se requieren mayores estudios, los resultados alcanzados con RT3 sugieren un gran potencial como agente de control biológico para Sf.

Esta investigación fue desarrollada con aportes del proyecto CIUNT D308 y CONICET

**230****Relacion entre acidos grasos omega-6/omega-3 en carnes vacunas del NOA.****Orellana C.R.; Moisa S. J.**

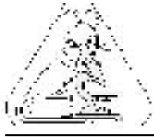
Cátedra de Zootecnia General II Universidad Nacional de Tucumán

Avenida Roca 1900 (4000) San Miguel de Tucumán. E-mail: carlos@manant.unt.edu.ar

Actuales consumidores demandan alimentos, con bajos contenidos en grasa y calorías, elevado en ácidos grasos insaturados y baja relación entre ácido linoléico n-6 (18:2), y n-3 ácido α -linolenico (18:3) por ser un índice de calidad y riesgo de un alimento con relación al colesterol en sangre. Las asociaciones medicas recomiendan una relación menor a 4 por que atenúa la formación de ateromas y los infartos de miocardio. Este trabajo analiza la composición en ácidos grasos intramusculares de la carne 14 novillos Braford y 14 Criollo Argentino alimentados en iguales condiciones con pasturas tropicales, sacrificados a 400kg y tomando las muestras en el músculo longissimus dorsi en la décima costilla y analizados por espectrofotografía, analizando los resultados por ANOVA y Test de Tukey

Los resultados expresados en valores porcentuales medios (\pm ES) en ácidos grasos: para la carne de novillos Criollo Argentino y Braford respectivamente fueron Poliinsaturados (9.0 ± 0.01 vs. 9.3 ± 0.01 Ns) Saturados / insaturados (1.05 ± 0.02 vs. 1.08 ± 0.01 Ns); CLA linoléico conjugados 0.85 ± 0.05 vs. 1.10 ± 0.06 ($p < 0,05$); Colesterol mg/g 81.17 ± 0.66 vs. 72.53 ± 0.58 ($p < 0,01$); Omega 6/Omega 3 (2.77 ± 0.01 vs. 2.70 ± 0.01 Ns)

Criollo Argentino más magro presentó mayor ácido pentadecanoico, palmitoleico y eicosapentanoico, de efecto positivo sobre los niveles de colesterol. Braford más graso contiene mayor ácido laurico, heptadecanoico, esteárico, eicocenoico, docosahexanoico y ácidos linoléico conjugado (CLA). Los valores medios en la relación de ácidos grasos Omega 6/Omega 3 se sitúan por debajo del nivel máximo establecido por la organización mundial de la salud OMS (< 4), para considerar un alimento de calidad, en este estudio no se detectaron diferencias significativas entre genotipos. Las carnes serian de alta calidad y nutraceuticas.

**231****La prueba de Biología del sistema de admisión a la carrera de médico y la evaluación de aprendizajes significativos****Mirkin S.; Haro M. I.; Alonso C.; D'Urso M.; Lotti M.**Facultad de Medicina. U.N.T. Lamadrid 875 (4000). Tucumán. E-mail: smirkin@fm.unt.edu.ar

El aprendizaje significativo es imprescindible para un estudiante de medicina ya que le permite relacionar nuevos conocimientos con los ya existentes en su estructura cognitiva mediante la recuperación de la información de la memoria a largo plazo. El propósito del presente trabajo es comprobar si los aprendizajes realizados para ingresar a la carrera de médico en la asignatura Biología fueron aprendizajes significativos o aprendizajes memorísticos. En este estudio participaron voluntariamente 50 alumnos que cursan el 2º año de la carrera, quienes repitieron la misma prueba de Biología que habían rendido al ingresar en el 2004.

Los contenidos conceptuales evaluados fueron: citología, genética, embriología, histología, fisiología, anatomía y salud pública. Algunos de estos contenidos se incluyen en asignaturas del primer año de la carrera por lo que los estudiantes los repasaron y profundizaron durante el cursado (contenidos repasados) y otros se incluyen en asignaturas posteriores de su cursado (contenidos no repasados).

Los datos fueron analizados mediante el Test de t para muestras pareadas. Se analizaron los 25 ítems de la prueba, de los cuales 11 correspondían a contenidos repasados. Los resultados indican que el promedio de ítems con respuestas correctas para estos ítems fue de 6.8 en el 2004 vs 8.4 en el 2005 ($p < 0.0001$) y para los 14 ítems de contenidos no repasados el promedio fue de 9.1 en el 2004 vs 10.3 en el 2005 ($p < 0.0002$).

Nuestros resultados indicarían que los aprendizajes evaluados en la prueba de Biología de la Admisión son aprendizajes significativos. Estos aprendizajes son fundamentales ya que los procesos que son auténticamente constructivos requieren una implicancia activa del que aprende para saber localizarlo y así poder recuperarlo en el contexto necesario.



232

Estudio comparativo entre extractos vegetales (*Caesalpinia paraguariensis*) con actividad antibacteriana y antibióticos de síntesis de frecuente aplicación en terapia antiinfecciosa

Sgariglia, M. A.; Soberón, J. R.; Quiroga, E. N.; Vattuone, M. A.

Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia.
Instituto de Estudios Vegetales «Dr. Antonio R. Sampietro». Ayacucho 471. San Miguel de Tucumán. 4000. E-mail: instveg@unt.edu.ar

Introducción: Demostrada la actividad antibacteriana de las formas extractivas más usadas popularmente a partir del ritidoma de *C. paraguariensis* (*Fabaceae*), se decidió comparar su actividad con la de agentes quimioterápicos de síntesis, de amplio espectro y diferentes mecanismos de acción, que se emplean con mucha frecuencia en el tratamiento de enfermedades infecciosas. Realizar estas pruebas con especies de relevancia clínica, cepas de resistencia conocida y confirmada a ciertos antibióticos (Imipenem, Vancomicina, Ampicilina y Cefotaxima), aporta elementos que hacen interesante y útil este estudio comparativo, considerando la proyección de este trabajo.

Objetivos: Evaluar la actividad antibacteriana de extractos de *C. paraguariensis* respecto a la acción de conocidos antibióticos sintéticos.

Materiales y Métodos: Los extractos, Infusión (I), Decocción (D) y Tintura (T), se prepararon según técnica de F.A. VI Ed., fueron concentrados por Liofilización (I y D) y Evaporación al vacío (T). El rendimiento de la extracción, calculado por pesadas de los extractos secos. Las Drogas empleadas: Amoxicilina (Amoxidal® iny., Roemmers), Ciprofloxacina (Cirix® i.v., Roemmers). Las CIMs y CMBs se determinaron por microdilución en medio líquido (M.H. caldo, Britania) y sólido (M.H.) respectivamente.

Especies bacterianas empleadas: Cepas de referencia (ATCC): *Staphylococcus aureus* 29213, *Staphylococcus aureus* 25923, *Enterococcus faecalis* 29212, *Escherichia coli* 25922, *Pseudomonas aeruginosa* 27853. Cepas aisladas de heridas superficiales en el Hospital "Nicolás. Avellaneda", S.M. de Tucumán, SIPROSA; Resistentes a Imipenem y Cefotaxima: *Morganella morganii* 320, *Escherichia coli* 301, *Enterobacter cloacae* 302, *Acinetobacter freundii* 303, *Proteus mirabilis* 304, *Klebsiella pneumoniae* 310, *Pseudomonas aeruginosa* 305, *Serratia marcescens* 313; Resistentes a Oxacilina y Cefotaxima: *Staphylococcus CNMS F20*, *Staphylococcus aureus F7*; Resistentes a Vancomicina y Ampicilina: *Enterococcus faecalis* F208, *Enterococcus faecium* F229.

Resultados y Conclusiones: Al evaluar los valores CIMs de los extractos respecto a los obtenidos para los antibacterianos Amoxicilina y Ciprofloxacina, observamos que las CIMs de los antibióticos son menores respecto a la de los extractos. Sin embargo, la brecha se reduce considerando que las sustancias con las que se compara la actividad, son puras. Algunos ejemplos interesantes (ppm Material Extraído /ml, conc. en el pocillo): *Proteus mirabilis* 304 (I: 1.500, D: 997, T: 410, Amox.: >640, Cipro: >128); *Staphylococcus aureus* 29213 (I: 200, D: 249, T: 410, Amox.: 40); *Enterococcus faecalis* F208 (I: 1500, D: 997, T: 810, Amox.: 80). Los resultados confortan la subsiguiente purificación biodirigida de los extractos aquí expuestos, conducente al aislamiento de sustancias responsables de esta actividad, y de otras aún no investigadas, como la antiinflamatoria, antioxidante y relacionadas.



233

Disminución de los niveles de Cr(VI) por *Streptomyces* MC1 en extracto de suelo optimizado**R.O. García; M. A. Polti; M. J. Amoroso; C. M. Abate**

Cátedras: Biol. Molecular y Microbiología General (Facultad de Bqca, Qca y Fcia, UNT).
Cátedra Biol. Molecular (Facultad de Cs. Ns, UNT). Planta Piloto de Procesos Industriales
Microbiológicos (PROIMI – CONICET), Avda Belgrano y Pje Caseros. 4000. Tucumán.
E-mail: mpolti@proimi.org.ar

El cromo es un elemento tóxico y su presencia en el medio ambiente trae serios problemas de contaminación, tanto en agua como en suelo. Posee dos estados de oxidación que se consideran de importancia biológica; Cromo hexavalente (Cr (VI)) y trivalente (Cr(III)). El primero produce toxicidad aguda y crónica, neurotoxicidad, dermatotoxicidad, genotoxicidad, carcinogenicidad e inmunotoxicidad. Los compuestos de Cr (VI) son aproximadamente 1.000 veces más tóxicos y mutagénicos que los de Cr (III) debido a su mayor solubilidad en agua, difusión a través de las membranas biológicas y posterior interacción con las proteínas intracelulares y los ácidos nucleicos. Una alternativa a este problema es la reducción del metal del estado hexavalente al trivalente y es aquí donde los microorganismos juegan un rol muy importante. Los actinomicetes son un grupo de bacterias Gram positivas, de gran versatilidad, con un alto potencial en procesos de biorremediación de metales pesados. La cepa de *Streptomyces* MC1, aislada de caña de azúcar fue seleccionada previamente debido a su resistencia y su capacidad reductora de Cr (VI). El objetivo de este trabajo fue estudiar la capacidad de la cepa de *Streptomyces* MC1 de crecer en medio extracto de suelo, en presencia de Cr (VI), evaluando la desaparición de Cr (VI) en el sobrenadante del medio de cultivo optimizado en ausencia del metal. Se cultivó la cepa de *Streptomyces* MC1 en medio extracto de suelo (ES) a diferentes temperaturas (25, 30 y 35°C) y en agitación constante (Shaker) a 200 rpm. Se hizo lo mismo a diferentes pH iniciales (5, 7 y 9) con el fin de optimizar el crecimiento. Para los ensayos de resistencia a Cr (VI), se creció la cepa de *Streptomyces* MC1 en medio extracto de suelo adicionado de 10 mg l⁻¹ de Cr (VI), teniendo en cuenta las condiciones óptimas de crecimiento en este medio y se determinó el crecimiento a las 0, 24, 48, 72 y 96 horas de incubación por peso seco (mg ml⁻¹). La concentración de Cr(VI) residual se determinó mediante reacción colorimétrica con 1,5-difenilcarbazida. En los ensayos a diferentes temperaturas, se observó que a las 24 h de crecimiento, la biomasa obtenida era ligeramente mayor a 30 °C comparada con las otras temperaturas. Cuando se estudió el comportamiento de la cepa a distintos pH iniciales se vio que el pH final en el crecimiento de *Streptomyces* MC1 era de 8, independientemente del inicial, posiblemente a la producción de algún metabolito que ejerce un efecto tamponante. Cuando se realizaron los ensayos en ES en presencia de Cr (VI) se observó que la mayor desaparición del metal es llevada a cabo dentro de las primeras 24 horas de crecimiento (40%) y luego se mantiene un valor constante. Con respecto a la variación del pH podemos decir que *Streptomyces* se adaptó positivamente a estas condiciones por lo que inferimos que es apto para crecer en distintos tipos de suelo.



234

Empleo de indicadores de sustentabilidad en el agua como una manera de evaluar impactos antropicos. Tucuman- Argentina.

González María del Carmen; Silvia C. Guillén; Alberto Núñez Recio; Rainer Wittich; Pedro J. M. Vidal; Julio Manzur; Eduardo Farber

Facultad de Agronomía y Zootecnia –UNT y Dirección de Recursos Hídricos de la Provincia de Tucumán. Monteagudo 1848. Tucumán- Argentina. E-mail: carminaglez16@yahoo.com.ar

Los indicadores son una herramienta para el uso sostenible y el manejo de los recursos ambientales, dando información del estado actual de los recursos a evaluar y de la intensidad y dirección de posibles cambios. Son elementos para la comunicación científica y técnica, facilitando el acceso a la misma a grupos de usuarios que permitan la transformación de datos en información para la formulación de estrategias y planificaciones.

El objetivo de este trabajo es elaborar y seleccionar indicadores, que permitan realizar el seguimiento del recurso agua, determinando si nuestras actividades nos conducen hacia la sustentabilidad de la producción agropecuaria, donde es importante tanto la disponibilidad como la calidad de la misma usada en el riego y en todo el proceso productivo. Los programas de producción integrada obligan a emplear protocolos para cumplir con los requisitos de certificación de la producción y acceder a los mercados mundiales.

Se comparó el río Marapa cuenca alta S27°37'26,8" W65°44'21,2" a 500 msnm (Departamento de J. B. Alberdi) con el mismo río cuenca baja sobre la ruta 157 S27°39' 22,6" W65°14 41" a 289 msnm (Departamento Graneros), tomándose una muestra en abril y otra en mayo de 2005, realizándose comparación de datos. Las variables analizadas y sus resultados fueron los siguientes: potencial Hidrógeno (método APHA QPT 35-23) observando disminución de 13,16% en abril y aumento de 6,6% en mayo; conductividad eléctrica (método APHA QPT 35-23) disminución de 37% en abril y aumento superior al 100% en mayo; Demanda Química de Oxígeno (método APHA QPT 35-23) aumento superior al 100% en ambos meses, siendo mucho mayor en mayo; nitritos (por colorimetría) sin variaciones en mayo y aumento superior a 100% en abril; Coliformes totales (por CAA QPT 40-51) aumentos alarmantes en ambos meses, Coliformes fecales (por CAA QPT 40-66) igual que el anterior; *Pseudomona aeruginosa* (por APHA modificado QPT 40-67), ausente en todos los casos y *Salmonella spp* (por APHA modificado QPT 40-68) presente en todos los casos

Podemos concluir que estos parámetros son recomendables como indicadores, debido a su sensibilidad expresada por las importantes diferencias encontradas entre la cuenca alta y baja, quedando manifiesta la necesidad de realizar mayor número de repeticiones y puntos de muestreo. Se demuestra que existe una marcada acción antrópica en la cuenca baja, que de continuar sin tomar medidas correctivas, es imposible decir que el sistema se conduzca hacia la sustentabilidad. La contaminación bacteriológica es de una magnitud significativa, que puede causar severos daños a la población. Por otro lado se ve la necesidad de plantear más repeticiones y puntos de muestreo.



235

Evaluación de la incidencia de la computación en la formación de los estudiantes de la carrera de ingeniero agrónomo (FAZ-UNT).

Budeguer, Manuel; Nasif, Alicia; Hawkes, Virginia, Martínez Pulido, Laura; Jaime, Manuel

Fac. Agron. y Zoot. Fac. de Ciencias Exactas. UNT. E-mail: mdeguer@yahoo.com.ar

La teoría del Lic. Narciso Benbenaste (1993) contiene una propuesta superadora de la teoría piagetiana (1972) sobre el sujeto epistémico. Toma los conceptos de la evolución psicogenética del niño según Piaget y va más allá en lo que a procesos cognitivos se refiere. Convierte en tema fundamental el paso hacia el conocimiento científico y el desarrollo de la noción de dato, concepto y su interrelación como núcleo del conocimiento. Nace en la era de la computación, y por ende, sitúa al sujeto en este contexto, denominándolo *sujeto computacional* y valora el aporte de la informática en la construcción del conocimiento científico. El objetivo de este trabajo fue realizar la evaluación de la incidencia de la computación o informática en la formación de los estudiantes del ciclo profesional de la carrera de Ingeniero Agrónomo de la FAZ (UNT) tomando como base los enunciados de Benbenaste en relación al sujeto computacional. Se realizaron entrevistas en base a 10 ejes temáticos guías durante el mes de mayo del presente año a una muestra constituida por 50 estudiantes del ciclo profesional (4° y 5° año de la carrera) elegidos al azar por el grupo de trabajo. Se obtuvieron respuestas abiertas de opinión sobre los siguientes puntos: ¿Posee computadora?; ¿Dispone de correo electrónico?; ¿Pertenece a algún grupo que realice intercambio de información por la red?; ¿Accede a información por vía internet?; ¿Cuántas consultas diarias realiza a internet?; ¿Cuáles son los temas por los que ingresa a la red?; ¿Considera importante contar con un dispositivo informático para realizar sus actividades, tareas y estudios en la Facultad?; ¿Cuál es para Ud. el aporte de la informática en la construcción del conocimiento científico?; ¿Recibe clases de apoyo o consultas de Cátedras para la preparación de sus exámenes a través del mail?; ¿Hasta qué punto el uso de la computadora puede ayudar al desarrollo de la comprensión y el razonamiento?. El 60% de los entrevistados posee computadora en sus hogares; el 100% posee correo electrónico considerado fundamental para el acceso e intercambio de información entre compañeros y docentes acudiendo a centros con computadoras en el caso de no poseer una; el 100% recurre a internet como medio de lograr información para los respectivos temas de estudio de las asignaturas en cursado, realizando entre 2 a 5 consultas diarias a la red en diferentes horarios, especialmente entre las 20-24 horas; el 35% manifestó estar inscriptos en agrupaciones pertenecientes a la misma institución a los fines no solamente de enviarse correos sobre consultas de las asignaturas, sino como distracción para la realización de conversaciones sobre temas diversos (culturales, hobbies, deportes); el 100% consideró de vital importancia contar con un dispositivo informático para realizar las actividades propias de la FAZ y el aporte de la informática para la construcción del conocimiento científico debido a la enorme cantidad de información circulante en nuestra actual sociedad; sólo el 25% recibe clases de apoyo y realiza consultas a través del E-mail y el 100% se manifestó a favor de esta característica mientras que el 100% consideró que el uso de la computadora puede ayudar al desarrollo de la comprensión y el razonamiento. Del estudio realizado se podría concluir que los estudiantes de la FAZ corresponden al concepto de *sujetos computacionales* según la anterior definición, poseen una estrecha relación con la computadora, habiéndose con ello modificado sustancialmente la educación tradicional. Esto significa ampliar los horizontes en cuanto a los conocimientos y su actualización.

**236****Distomatosis bovina en Tucumán****De la Rosa L.H.; Elizalde W. F.; Rébora J. C.; López Guerra C.**

Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1.900.

La distomatosis es una enfermedad zoonótica parasitaria que se localiza en parénquima hepático y vías biliares, la presencia de ésta parasitosis fue descrita desde el norte del país hasta el centro de la patagónica, disminuyendo la eficiencia productiva entre un 8% y un 20 % en la especie bovina ; pérdidas que se traducen por déficit en el desarrollo, mermas en producción de leche y carne. Producida a partir de huevos de fasciola hepática que desarrollan en el huésped intermediario, caracol del género *Lymnaea*, miracidios infestantes. Se distribuye en parajes permanentemente húmedos o áreas que alternan inundaciones y estados secos. El objetivo de este trabajo fue identificar áreas geográficas de distomatosis bovina, tasas de infestación, en animales procedentes de Tucumán destinados a faena en dos establecimientos frigoríficos. El trabajo se desarrollo durante los años 2000 a Julio de 2005 en dos frigoríficos de la Provincia de Tucumán mediante relevamiento de datos obtenidos de inspección de Hígados y Vesícula Biliar, se confeccionó planilla donde se consigna fecha, procedencia, categoría, y número de animales infestados. Los resultados indican la presencia de un 3,9 % de esta enfermedad parasitaria en bovinos en la provincia de Tucumán, la distribución geográfica localizada fue en los departamentos de Leales, Burruyacú y Trancas, la época de mayor incidencia fue en los meses de verano y comienzo de otoño recomendándose los tratamientos estratégicos según condiciones climatológicas de cada zona. La categoría más afectada corresponde a vacas.

**Buffers de la saliva en la profilaxis de caries****Merletti, Stella Maris; Pérez Liliana Inés; Alderete, María Silvia**Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Tucumán, Av. Benjamín Araóz 800,
San Miguel de Tucumán, (4000) Tucumán. E-mail: stellamerletti@hotmail.com

El término *caries* deriva del latín y significa "degradación". La caries se produce porque las bacterias fermentan los carbohidratos produciendo ácidos, los que disuelven los cristales de hidroxiapatita que constituyen el 98% de la composición del esmalte.

Existen factores atenuantes de esta enfermedad entre los que se encuentran la higiene bucal, el sistema inmunitario y el flujo salival, donde su capacidad, consistencia y composición influyen decisivamente sobre la velocidad de ataque y la defensa del organismo ante la caries.

El pH de la saliva oscila entre 6,1 a 7,95, siendo 7,07 su promedio. Este pH depende del poder amortiguador de la saliva y de la neutralización de iones hidrógenos por parte de los bicarbonatos.

Algunos autores relacionan el incremento de la caries con flujos salivales reducidos (xerostomía).

Los *objetivos* del presente trabajo fueron: establecer el efecto protector de la saliva contra la formación de caries y determinar el poder amortiguador de los buffers de la saliva en la profilaxis de caries.

Se seleccionaron 47 escolares, entre 6 y 13 años de edad, pertenecientes a las Escuela Nº 365 de Piedra Grande (Alpachiri) de la Provincia de Tucumán, Argentina. Se realizó un minucioso examen buco dental para determinar el Índice de Placa (O' Leary) y el Índice de Caries (Cyc). La secreción salival se estimuló durante diez minutos con un trozo de caucho una hora después del desayuno, previa higiene bucal. Se recogió la saliva en vasos graduados estériles, que se colocaron en hielo. En las muestras refrigeradas se realizaron: la **Prueba de determinación del Flujo Salival** y la **Prueba de Dreizen**.

Los resultados evidenciaron que en los casos de mayor componente C + c se necesitaron mayor número de gotas de ácido láctico para llevar a 5 el pH de las muestras de saliva. Se hizo un análisis de asociación de ambas variables mediante la prueba de Chi Cuadrado con la corrección de Yates ($p > 0,05$) y no se encontraron diferencias significativas lo que indica la independencia de las mismas. Se puede concluir que los resultados contradicen aparentemente la Teoría de Dreizen, porque las salivas con mucho poder amortiguador presentan elevado número de caries. Se debe tener en cuenta que la deficiencia total en la higiene dental pudo haber modificado lo preestablecido.



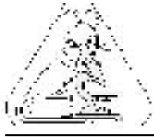
238

Estudio de la respuesta de defensa inducida por un extracto derivado de un patógeno avirulento de *Colletotrichum* en la frutilla.

Chalfoun, Nadia R.; Arias, Marta; Salazar, Sergio; Castagnaro, Atilio P.; Díaz Ricci, Juan C.

INSIBIO (CONICET-UNT) y Sección Biotecnología de la EEAOC. Chacabuco 461.CP
4000-Tucumán. E-mail: nadiarchalfoun@hotmail.com

Las plantas son constantemente atacadas por fitopatógenos “aspirantes” pero cuentan con numerosos mecanismos de defensa, que le permiten hacer frente a potenciales invasores. Cuando la planta reconoce en forma temprana al patógeno atacante, produce una activación rápida de mecanismos de defensa que bloquean la infección. Se dice que en este caso la interacción planta/ patógeno es de tipo incompatible porque no conduce a enfermedad y la cepa se define como avirulenta. Las plantas activan sus propios sistemas de defensa al reconocer moléculas elicitoras derivadas de un microorganismo patógeno o bien generadas durante la invasión. Estas señales dan lugar a una Respuesta de Hipersensibilidad (HR) que consiste en la muerte localizada de las células invadidas por el patógeno, asociada a un reforzamiento de la pared celular de las células afectadas, al mismo tiempo que se produce la acumulación rápida de numerosas proteínas y metabolitos, algunos con actividad antimicrobiana como las fitoalexinas que producen fluorescencia en el sitio de infección y luego en áreas alejadas de la planta. Esta respuesta sistémica normalmente les confiere una resistencia frente a una infección por un patovar virulento. El objetivo del presente trabajo fue analizar la ocurrencia de procesos asociados a la defensa producidos por acción de elicitores obtenidos de un patógeno fúngico avirulento *Colletotrichum fragariae* que produce resistencia frente a la enfermedad de la antracnosis en plantas de frutilla. Los experimentos se hicieron con plantas de la variedad comercial de frutilla: cv. Pájaro que fueron saneadas por cultivo *in vitro* de meristemas. El extracto con actividad elicitora se obtuvo a partir del sobrenadante de un cultivo líquido (en medio PG) en fase estacionaria de la cepa de *C. fragariae* crecida bajo condiciones óptimas de cultivo. Se infiltraron 20µl de elicitor en cuatro sitios de la superficie abaxial de 2 hojas por planta y se cosecharon a distintos tiempos. Se estudió engrosamiento diferencial de pared celular por tinción con safranina y tinción histoquímica de peroxidasas con DAB (diaminobencidina). Las observaciones se realizaron bajo luz visible y UV. En paralelo se realizó un ensayo fitopatológico para evaluar la resistencia inducida frente al ataque de una cepa virulenta de *C. acutatum* causante de antracnosis. La tasa de severidad de la enfermedad (Disease Severity Rating: DSR) se evaluó en pecíolos según una escala de 1 (sin enfermedad) a 5 (máxima severidad). Resultados muestran que a partir de las 2 hs se observa producción de H₂O₂ en sitios cercanos y alejados al punto de inyección, asociado a un engrosamiento significativo de la pared celular de células del mesófilo en empalizada y de la epidermis abaxial. Por otro lado se observa en el punto de inyección la aparición gradual de compuestos fluorescentes, acompañada por una creciente necrosis a partir de las 12 hs. Esto nos permite concluir que elicitores fúngicos de defensa contra la antracnosis en frutilla inducen en forma temprana múltiples respuestas de defensa locales que dan lugar a una protección sistémica de la planta cuando se la desafía a un patovar virulento de *Colletotrichum*.



239

Producción de lipasa celular y extracelular en *Penicillium corylophilum***Rodríguez E.; Romero C.; Pera L.; Krieger N.; Castro G.; Baigorí M.**

PROIMI, Av Belgrano y Pje Caseros, S.M.de Tucumán, T4001MVB.

E-mail: Baigorí@hotmail.com

Introducción: Las lipasas (EC 3.1.1.3.), son enzimas que hidrolizan ácidos grasos unidos a acilglicérols en una interfase entre aceite y agua. En medios orgánicos, las lipasas también catalizan reacciones de síntesis y transesterificación. Los hongos son preferidos como fuentes de lipasas, debido a que las enzimas fúngicas son usualmente excretadas extracelularmente, facilitando la extracción desde el medio de fermentación. Sin embargo, cobran también gran importancia las lipasas unidas al micelio, las cuales en esas condiciones son a veces consideradas como enzimas inmovilizadas. El objetivo de nuestro trabajo es estudiar la actividad lipasa en sobrenadante y en micelio de *Penicillium corylophilum* para su potencial uso en procesos de síntesis.

Materiales y métodos: El micelio de *P. corylophilum* se desarrolló en cultivo sumergido con agitación, a 30°C, con y sin el agregado de aceite de oliva. El micelio fue filtrado, separando el sobrenadante del pellet. En ambos se midió actividad lipasa utilizando p-nitrofenilpalmitato como sustrato a 37°C. El p-nitrofenol liberado se determinó con espectrofotómetro 405 nm.

Resultados: Se pudo observar que existe una marcada diferencia en la producción de lipasa cuando el microorganismo se desarrolla en medio conteniendo aceite respecto a sus replicas sin aceite. La actividad específica presente en medios con aceite de oliva fue: 1,51 U/mg de proteína en el sobrenadante de cultivo y 1790,72 U/g de peso seco en el micelio. Los respectivos controles sin el agregado de aceite fueron: 0,12 U/mg de proteína y 125,78 U/g de peso seco.

Conclusiones: De los resultados obtenidos podemos concluir que *P. corylophilum*, es un buen productor de lipasa tanto en célula como en sobrenadante, siendo ambas condiciones beneficiosas para futuras reacciones de síntesis. El marcado aumento de la actividad lipasa en el micelio desarrollado en presencia del aceite respecto a su control sin aceite, nos permite considerar este material como muy promisorio para evaluar su posibilidad de aplicación a reacciones de trans-esterificación en sistemas de solventes no convencionales, usando el micelio como un sistema de inmovilización de la enzima lo que facilitaría su recuperación del medio de reacción eliminando la contaminación de los productos formados.

Esta investigación fue desarrollada con aportes del proyecto CABBIO 2000 cod 012 y CONICET

**240****Efectos Morfológicos y Bioquímicos de la Simvastatina en Calvaria de Rata****E. Territoriale¹; M.E. Monaco²; S. Kozusko; N. Pastorino¹; J. Juárez¹; S. Carino¹; S. Sánchez²; L. Missana¹**

¹ Laboratorio de Patología Experimental. Cátedra de Anatomía Patológica. FOUNT & CONICET. Av. B Aráoz 800. 4000. Tucumán. E-mail: erikateritoriale@hotmail.com

² Cátedra de Anatomía Humana y Animales de Laboratorio. Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia. INSIBIO & CONICET. Chacabuco 461. 4000 Tucumán.

Las estatinas son un grupo de fármacos análogos del ácido mevalónico, que producen una inhibición competitiva y reversible de la HMG-CoA reductasa, la enzima limitante en la síntesis endógena del colesterol. Además se ha publicado que estimulan la neoformación ósea, tanto *in vitro* como *in vivo*, en diferentes modelos animales. El objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos de simvastatina sobre la reparación de defectos óseos críticos en la calvaria de la rata y sobre marcadores bioquímicos de la fisiología ósea. Se utilizaron 30 ratas Sprague Dawley hembras de 150 ± 20 gr de peso, divididas en grupo control y experimental, a las que se le realizaron defectos óseos críticos de 8 mm de diámetro en la calvaria. El grupo experimental recibió simvastatina oralmente (10 mg/Kg/día) durante el tiempo que duró el experimento. Se tomaron muestras de sangre y orina para evaluar los siguientes marcadores de actividad ósea: Fosfatasa alcalina total (FA), Fosfatasa ácida tartrato resistente (TRAP), Calcio y Fósforo. Los sacrificios en ambos grupos se realizaron a 7, 21 y 42 días respectivamente. Las muestras fueron obtenidas por perfusión, fijadas en paraformaldehído 4%, sometidas a descalcificación con microondas y procesados histológicamente según técnicas de rutina. Se hicieron cortes seriados y se colorearon con H&E. La evaluación histológica demostró que tanto el grupo control como el experimental presentaba tejido fibroblástico vascularizado cubriendo el área del defecto. En el grupo tratado, se observó además áreas de neoformación ósea, focos de calcificación y colagenización, ausentes en el grupo control. La neoformación ósea endóstica y perióstica fue mayor en el grupo experimental vs. grupo control. La actividad elevada de las enzimas FA y la TRAP, durante los primeros 7 días del tratamiento, muestran un intenso recambio y reabsorción ósea. Así mismo se encontraron valores elevados de Ca y P en orina lo que demuestra superación del umbral renal para estos iones. A los 21 días la actividad de la TRAP y los valores de calcemia y fosfatemia, descienden hasta sus valores normales, mientras que la FA mantiene sus valores elevados hasta los 42 días.

Estos resultados enfatizan los efectos benéficos de la Simvastatina sobre la reparación de defectos óseos en calvaria de la rata.

Subsidiado por CIUNT y CONICET



241

“Comparación de técnicas radiográficas intraorales para cirugía de terceros molares inferiores. Estudio preliminar”

Budeguer A. N.; Cajal, J. C.; Morales Abújder E. M.; Aragón H.N.; Chelala de Chaya, M. S.

Cátedra de Cirugía 1º curso Facultad de Odontología de la UNT Av. Benjamín Aráoz 800.
E-mail juceca1@yahoo.com.ar

Estudios previos realizados en Endodoncia con respecto a la disociación radiográfica radicular, permiten la visualización de forma, tamaño y cantidad de raíces.

La información bibliográfica encontrada sobre la utilización de las técnicas por paralaje en 3º molares inferiores, solo hace referencia a la variación de la angulación del rayo central en el plano vertical y no así en el plano horizontal.

El **objetivo** de éste trabajo fue evaluar por medio de técnicas radiográficas (retroalveolares bisectal, por paralaje y por paralelismo) la mayor información sobre la estructura radicular de los 3º molares inferiores (número de raíces totales, número de raíces mesiales, curvatura de raíces mesiales y distales y disposición).

En el servicio de consultorio externo que presta la cátedra de Cirugía 1º curso de la Facultad de Odontología de la U.N.T., a 7 pacientes con un rango de edad de 19 a 25 años, con diagnóstico de exodoncia previa firma de consentimiento informado, se realizó siguiente estudio radiográfico en forma pareada: a) técnica retroalveolar convencional bisectal donde el paciente sostiene digitalmente la placa y el rayo central es aplicado a la bisectriz que se forma entre la placa y la pieza dentaria, b) técnica por paralelismo utilizando un posicionador (Hawe kwik. Bite. Switzerland) que permite la estandarización de la distancia foco – objeto – película; c) técnica por paralaje desde mesial y distal variando la orientación de la angulación horizontal en 20º.

Se utilizaron en todos los casos placas radiográficas Kodak Insight (Kodak Co. Rochester, New York) con un tiempo de exposición de 0.4 segundos. Todas las películas fueron procesadas en forma manual usando líquidos revelador y fijador Kodak según especificaciones del fabricante. Las radiografías obtenidas fueron digitalizadas por un escáner fotográfico UMAX ASTRA 3450 con una resolución de 600 dpi. Las observaciones fueron realizadas en un monitor de 17" ViewSonic por un solo observador calibrado según el siguiente criterio de análisis radicular de los 3º molares: número de raíces totales, número de raíces mesiales, curvatura de raíces mesiales y distales y disposición entre las diferentes técnicas radiográficas (retroalveolares bisectal, por paralaje y por paralelismo) éstos datos fueron volcados y analizados en el paquete estadístico SPSS.

Los **resultados** muestran el 71,4% de los 3º molares inferiores observados tuvo 2 raíces y el 28,6% 3 raíces con la técnica bisectal y ortoradial, al modificar la angulación horizontal desde mesial y distal el 85,7% tuvo 2 raíces y el 14,3 % 3 raíces. Con la técnica bisectal el 42,9% de las raíces estaba fusionada y el 57,1 % separadas. Con las técnicas ortoradial y desde mesial y distal el 28,6 % estaban fusionadas y el 71,4 % estaban separadas. Para las raíces mesiales con las técnicas bisectal y ortoradial el 57,1% tenía un sola raíz y el 42,9 % 2 raíces, al modificar la angulación desde mesial y distal el 85,7% tenía una raíz y el 14,3% 2 raíces.

Conclusión: Al modificar la angulación radiográfica por paralaje se observa un mayor porcentaje de casos cuando las raíces están separadas y también aumenta la visualización de curvaturas radiculares mesiales, parámetros útiles para predecir el grado de dificultad quirúrgico.



Presencia de plagas en quintas cítricas de Santiago del Estero

David, R.N.; Legname, C. R.; Ayrault, G.; Abdala, G. C.; Targa Villalba, G.

Facultad de Agronomía y Agroindustrias – UNSE. Av. Belgrano (S) 1912 (CP: 4200) -
E-mail: rnabdala@unse.edu.ar

Con el propósito de reconocer las plagas que con mayor frecuencia se encuentran en las quintas cítricas de Santiago del Estero, se evaluaron 51 quintas cítricas, con superficies que variaron entre 2 y 300 has en cultivos de naranjas, pomelos, mandarinas y limoneros.

El panorama de la citricultura en la provincia estuvo en un franco descenso en los últimos años, debido a importantes factores limitantes: inundaciones, heladas y salinización por mal manejo del riego, aunado a la falta de tecnología de manejo de los montes frutales apropiada. No obstante la calidad de la fruta es excelente y de maduración extratemprana, pudiéndose conformar la citricultura en un componente de importancia económica entre los sistemas de producción característico de la Zona de Riego (David, 2002; Ochoa, 2002). El trabajo se realizó sobre los datos provenientes de 51 plantaciones cítricas comerciales, ubicadas en las Zonas de Riego del río Dulce de la provincia (Zonas I, II, III y IV). Los mismos fueron colectados durante dos años consecutivos a partir del 2003. Los muestreos se realizaron regularmente todos los meses del año. Se evaluaron quintas cítricas en los siguientes departamentos: Banda (18 plantaciones), Capital (19 plantaciones), Loreto (3 plantaciones), Robles (8 plantaciones) y Silíctica (3 plantaciones).

Con los datos disponibles se realizó un análisis multivariado para resaltar las relaciones subyacentes entre las variables a evaluar, a través del Análisis de Correspondencias Múltiples utilizándose una codificación disjunta completa. Se empleó el paquete estadístico SPAD 3.5. Se observaron 33 parámetros, de los cuales 5 eran variables cuantitativas (Superficie total, Superficie con naranjas, Superficie con mandarinas, Superficie con pomelos y Edad de la plantación) y las restantes 28 eran cualitativas: Sequía, Heladas, Granizo, Viento, Salinidad, Cortinas rompevientos, Riego, Pulverización, Tipo de poda, Sistema de plantación, Variedades de naranja, mandarina y pomelos, Control de plagas, Mosca de la fruta, Cochinillas roja, negra, blanca del tronco, coma y algodonosa, Pulgón negro, Trips, Ácaros del tostado y de la yema, Arañuela roja, Minador de la hoja, Hormigas y Aves. Para obtener la información con respecto a la presencia de plagas, se evaluó el tipo, la presencia y la abundancia de las mismas, como "grave", "esporádica" y "ausente". Se observaron ataques severos del "minador de la hoja" (*Phyllocnistis sp.*), "arañuela roja" (*Tetranychus sp.*), "cochinilla blanca del tronco" (*Unaspis citri*), "cochinilla negra circular" (*Chrisomphalus sp.*) y "ácaro del tostado" (*Phyllocoptruta sp.*). También se registraron ataques esporádicos de "aves" (*Myiopsitta sp.*), "hormigas cortadoras" (*Atta spp.* y *Acromyrmex spp.*), "pulgón negro de los cítricos" (*Toxoptera sp.*) y "mosca de la fruta" (*gros. Ceratitis y Anastrepha*).

El ACM detectó que los daños producidos por efecto del viento, heladas y ataque de plagas se ven disminuidos por las cortinas rompevientos, y que las variedades más afectadas por los ataques de la mosca de la fruta son las naranjas y mandarinas tempranas. El "minador de la hoja" y la "cochinilla blanca del tronco" fueron las plagas que se encontraron con mayor frecuencia en todas las quintas y las únicas que se controlaron con productos fosforados. Los gráficos señalaron que las explotaciones menores a 5 has que realizaban fertilizaciones periódicas, casi no presentaron ataques de plagas, mientras que la ausencia del control de malezas y riegos frecuentes incrementan la incidencia de las mismas.



Seguimiento microbiológico de jugos de caña de azúcar en diferentes etapas del proceso de clarificación

Anduni Guillermo; Gusils Carlos; Ruíz Marcelo; Cárdenas Gerónimo

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC), Av. Williams Cross
3150, CP: 4101, Las Talitas, Tucumán - Argentina. E-mail: guillermoanduni@eeaoc.org.ar

En Tucumán, las principales actividades agroindustriales son la citrícola y la azucarera que representan las dos terceras partes de los recursos de ese origen generados por la provincia. En la industria azucarera el proceso se inicia con el ingreso de la caña de azúcar al trapiche (sucesión de molinos) en donde se comprime para extraerle el jugo azucarado, el cual es posteriormente filtrado, sulfitado, encalado y calentado para luego ser decantado en clarificadores, obteniéndose así el jugo clarificado. En todas estas etapas los microorganismos presentes en la caña pueden jugar un rol importante, afectando el rendimiento y la calidad de producto final.

El objetivo propuesto para el desarrollo de este trabajo fue analizar la carga microbiana de jugos de caña de azúcar obtenidos en ingenios azucareros de Tucumán, como primera etapa en el control de calidad microbiológica. Además esta población microbiana autóctona de la caña se ve alterada por las condiciones climáticas, tipo de cosecha y tiempo de estacionamiento hasta que llega al ingenio para su procesamiento y de las condiciones de higiene del mismo.

Para el desarrollo de este trabajo se tomaron muestras de jugos de ingenios en las diferentes etapas anteriores a su clarificación: primera presión, mixto, sulfoenclado y clarificado. Las muestras fueron tomadas y transportadas al laboratorio en condiciones adecuadas para su procesamiento. El seguimiento microbiológico fue realizado empleando diferentes medios de cultivos agarizados y condiciones de incubación según lo establecen los protocolos oficiales (ICUMSA): para el recuento de aerobios mesófilos, PCA 48 horas a 30°C; para hongos y levaduras, YGC 30°C 5 días; y para productores de polisacáridos (PSC), medio rico en sacarosa 30°C 48 horas.

Al realizar el análisis de los valores obtenidos se observó que en el caso de jugos de primera presión y mixtos, la mayoría de los ingenios presentan recuentos de microorganismos muy similares, tanto aerobios mesófilos, hongos, levaduras como así también microorganismos productores de polisacáridos. Cabe destacar que algunos ingenios presentaron valores dos órdenes logarítmicos superiores en el recuento, indicando problemas en calidad de materia prima, y/o higiene de esa área de la fábrica, afectando el rendimiento en la elaboración de azúcar. Algunos ingenios emplean sustancias inhibitorias para evitar el desarrollo de estos microorganismos en el jugo mixto, por lo que en algunos casos se observó una disminución importante en el recuento en comparación a los obtenidos en jugo de primera presión. En los jugos obtenidos luego del sulfoenclado se observó una disminución del recuento de microorganismos, principalmente debido al tipo de proceso. En los jugos clarificados los valores obtenidos, en general, fueron bajos con ausencia de desarrollo, tanto de levaduras como de hongos filamentosos debido al tratamiento térmico a que es sometido en esta etapa.

Por los resultados detallados anteriormente podemos concluir que es importante controlar diferentes aspectos dentro del proceso de la clarificación del jugo de caña y de las condiciones con que llega la materia prima a la fábrica, para evitar el desarrollo de microorganismos no deseados que pueden afectar el rendimiento en la producción.



244

Estudio de actividad lipasa de *Aspergillus niger* MYA 135 en medios agarizados.

Romero C.; Rodríguez E.; Pera L.; Baigori M.

PROIMI, Av Belgrano y Pje Caseros, S.M.de Tucumán, T4001MVB.

E-mail: baigori@hotmail.com

Introducción: El desarrollo de tecnologías usando lipasas para la síntesis de nuevos compuestos ha extendido su campo de aplicación a diversas áreas industriales. Las lipasas son un grupo de enzimas de gran interés biotecnológico por su actividad catalítica en medios acuosos y no acuosos. Por estos motivos, la demanda industrial de lipasas continúa estimulando la búsqueda de nuevas fuentes. Frente a los atractivos económicos que ofrece el uso de estas enzimas, planteamos como objetivo de este trabajo el estudio de medios agarizados, suplementados con aceite de oliva o con distintos tipos de Tween, para su utilización en la selección de hongos productores de actividades lipasas. Como modelo se utilizó una cepa de *Aspergillus niger*.

Materiales y métodos: Microorganismo: *A. niger* ATCC MYA 135.

Condiciones de cultivo: El micelio se desarrolló en medio base agarizado (MB agar), a 30°C, pH inicial 7. MB agar (g/l): sacarosa 10,0; KH_2PO_4 1,0; NH_4NO_3 2,0; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,2; $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0,06. El MB agar se suplementa con aceite de oliva o con Tween 20, 40, 60 y 80 adicionados con Rodamina B. Los medios suplementados con aceite de oliva se evalúan además sin el agregado de Rodamina B. Se evaluó también el comportamiento en cajas que sólo contenían medio base agarizado. La producción de lipasas se demostró utilizando luz UV (350 nm). El tamaño de las colonias y sus respectivos halos se midieron cada 24 hs

Resultados: En los ensayos con Tween se pudo observar a las 24 hs la presencia de un halo fluorescente alrededor de las colonias, el cual era más notorio en los medios adicionados con Tween 40. La fluorescencia se mantuvo hasta los 4 días de incubación. Concomitante a estos resultados se pudo observar que la esporulación fue menor en los cultivos suplementados con Tween 40. En los medios con rodamina sin aceite se detectó la presencia de un halo alrededor de la colonia. Esto podría inducir a falsos positivos recomendando la lectura en este medio a partir del segundo día cuando el efecto desaparece. En los medios que sólo contenían aceite se pudo observar la presencia de un halo alrededor de la colonia a partir del cuarto día. Este efecto sólo se manifestó en cepas con actividad lipasa. En los medios que contenían aceite de oliva y Rodamina B se observaron resultados comparables a los obtenidos con Tween 40.

Conclusiones: Podemos concluir que tanto la presencia de Tween 40 como de aceite de oliva más Rodamina B presentan igual sensibilidad para detectar la presencia de actividad lipasa. Por lo tanto, serían medios de elección para el aislamiento primario. El uso de aceite de oliva como indicador permite contar con un medio barato y de sensibilidad leve-mente menor a los medios suplementados con Tween 40 y los revelados con aceite de oliva más Rodamina B. Finalmente, la presencia de Tween 40 en el medio de cultivo pareciera inhibir la esporulación en *A. niger* MYA 135, este efecto podría favorecer la mayor producción de lipasa por el hongo debido a la presencia de mayor número de células vegetativas.

Esta investigación fue desarrollada con aportes del proyecto CABBIO 2000 cod 012 y CONICET



245

Determinación de la actividad β -N-ACETIL-D-glucosaminidasa ligada al micelio de *Aspergillus niger* MYA 135 desarrollado en cultivo sumergido**Colín V.; Romero C.; Baigorí M.; Pera L.**

PROIMI, Av Belgrano y Pje Caseros, S. M. de Tucumán, T4001MVB.

E-mail: lpera@hotmail.com

Introducción: Los hongos filamentosos crecen mediante una extensión apical que crea estructuras tubulares llamadas hifas. Sitios localizados de síntesis de pared en zonas subapicales dan lugar a ramificaciones laterales donde el crecimiento apical puede nuevamente prevalecer. Se conoce que las enzimas líticas tienen un importante papel en el proceso de extensión apical, sin embargo los mecanismos involucrados no son totalmente conocidos. Estas enzimas integran un potencial lítico de pared. Una de ellas es la actividad β -N-acetil-D-glucosaminidasa (NAGasa), que nosotros utilizamos como marcador relativo de dicho potencial.

Objetivo: Determinar la actividad NAGasa de *Aspergillus niger* MYA 135 durante el crecimiento en cultivo sumergido

Materiales y métodos: Determinación de actividad NAGasa micelial: Se realiza con 0,01 g de peso húmedo micelial, resuspendido en buffer citrato fosfato pH 5, y p-nitrofenil-N-acetil- β -D-glucosamina como sustrato. Luego de agregar Na_2CO_3 0,1 M se lee la absorbancia a 405 en el sobrenadante. La actividad específica se calcula a partir de una curva de calibración peso húmedo en función del peso seco.

Condiciones de cultivo: El micelio se desarrolla en medio base, a 30 ° C y pH 5. Medio base (en g/l): sacarosa 10,0; KH_2PO_4 1,0; NH_4NO_3 2,0; MgSO_4 0,2 y CuSO_4 , 0,06. Los cultivos se realizaron con 10^5 conidios/ml.

Resultados: Se observó un aumento gradual de la actividad hasta el 7º día, cuyo valor promedio expresado en términos de actividad específica fue de 0,550 U/mg de peso seco. En los días posteriores, se registraron fluctuaciones en la actividad específica, probablemente debido a los eventos provocados por el agotamiento de nutrientes, entre ellos la formación de elementos de resistencia. Observaciones microscópicas mostraron un aumento de la frecuencia de ramificación conforme aumenta la actividad NAGasa micelial.

Conclusiones: Teniendo en cuenta los resultados obtenidos puede concluirse que la actividad NAGasa específica aumenta durante el desarrollo de *A. niger* en cultivo sumergido. Por otro lado, estos ensayos confirman el potencial uso de la NAGasa como marcador relativo del potencial lítico de la pared celular.

Esta investigación fue desarrollada con aportes del proyecto resolución 693/04 (CONICET).



246

Características químicas de lombricomposto obtenido a partir de estiércol caprino

Medina, L. F.; Vivanco, O. A.; Jaime, M. A.; Martínez, L.; Medina, L.

Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Avda. Roca 1900. (4000). San Miguel de Tucumán. E-mail: lfmedina@arnet.com.ar

Entre los fertilizantes orgánicos utilizados actualmente, el lombricomposto o humus de lombriz obtenido de las deyecciones de lombrices, ocupa un lugar preponderante por sus excelentes propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas. Entre éstas se destaca su alto contenido en materia orgánica, la presencia de macro y micronutrientes y un gran número de bacterias fijadoras de nitrógeno.

La obtención de lombricomposto se realiza a través de la Lombricultura, actividad que en los últimos años se ha desarrollado en distintos sectores de la comunidad tucumana.

Entre los sustratos más empleados en la alimentación de las lombrices, se encuentran los estiércoles y en nuestra provincia se usan principalmente los de origen bovino y caballar, no así el caprino, por ejemplo. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es determinar las principales características químicas del lombricomposto obtenido de estiércol caprino.

La experiencia se realizó en el predio que la Facultad de Agronomía y Zootecnia posee en El Manantial, entre los meses de octubre de 2004 y Junio de 2005. Para la obtención de lombricomposto se utilizó la lombriz *Eisenia foetida* (roja californiana). El estiércol utilizado como alimento fue compostado previamente durante dos meses, posteriormente fue colocado sobre el suelo ocupando una superficie de diez metros de largo por un metro de ancho y 0,10 metros de altura, espacio conocido como lecho o cuna, donde se distribuyeron aproximadamente dos mil lombrices por metro cuadrado, luego se cubrió con media sombra al 60% de cobertura. La reposición de alimento se realizó a partir de los veinte días de iniciada la experiencia con una capa de cinco centímetros de altura, repitiéndose esta operación cada diez días los primeros cuatro meses y luego hasta finalizar el trabajo, cada cinco días.

Al cabo de los nueve meses de haberse iniciado la investigación se extrajo una muestra del lombricomposto obtenido y se realizaron las siguientes determinaciones: materia orgánica con el método de Walkley Black (modificado) (Jackson, M. 1964) pH con método potenciométrico en relación suelo-agua 1:2,5, conductividad eléctrica con conductímetro, nitrógeno por Kjeldahl (Vogel A. 1960), fósforo por Kurtz y Bray I, potasio con acetato de amonio pH7 (Jackson, M. 1964) y Calcio y Magnesio por titulación con EDTA (versenato). Los resultados obtenidos son los siguientes: M.O (%) 42; pH 7,5; C.E (dS/m) 2,8; N (%) 2,2; P (%) 1,8; K (%) 0,80; Ca (%) 2,5 y Mg (%) 0,30.

Los valores encontrados muestran una importante cantidad de Materia Orgánica y Nitrógeno; el Fósforo con muy buenos registros; el Calcio dentro de niveles medios y el Potasio y el Magnesio en proporciones moderadas. Los valores de pH y conductividad no presentan mayores limitaciones para ser utilizados sin inconvenientes en un gran número de cultivos, por lo tanto, el sustrato resultante de la experiencia representa una importante alternativa de fertilización en la producción orgánica.



Potencial aplicación de productos naturales en el control de la infección post-cosecha de frutas cítricas.

Negrillo Kovacevich, L.; Ordóñez R.¹; Isla M. I.¹; Sayago, J. E.

¹ Cátedra de Botánica y Cátedra de Fitoquímica.

Inst. de Estudios Vegetales "Dr. Antonio R. Sampietro". Fac. de Bioq., Qca. y Fcia. UNT.
4000, S. M. de Tuc. Tucumán. Fax: 54-381-4248025-. E-mail: jsayago@fbqf.unt.edu.ar

Introducción: El uso continuo de fungicidas para combatir hongos fitopatógenos de frutas cítricas produjo la aparición de cepas multirresistentes. Los hongos fitopatógenos producen numerosas enzimas que degradan la pared celular y facilitan su penetración y expansión dentro de los tejidos hospedantes. Las pectinasas se consideran de importancia crucial en el proceso infectivo, ya que degradan las pectinas de la laminilla media y de la pared primaria de las células, ayudando a la colonización de los tejidos vegetales y proporcionando nutrientes para el hongo durante las etapas tempranas de la patogénesis. Las poligalacturonasas, especialmente las endo-PGs., son enzimas fundamentales en este proceso ya que el ácido poligalacturónico, que forma parte de la molécula de pectina, es su sustrato preferencial. Las endo-PGs rompen enlaces al azar dentro del polímero y tienen un importante rol en la degradación de la pared celular. Los fragmentos de oligogalacturónidos liberados pueden, a su vez, disparar una respuesta defensiva de la planta. Experimentos *in vitro* muestran que las proteínas inhibidoras de poligalacturonasas (PGIP), obtenidas de diferentes fuentes, disminuyen la velocidad de la despolimerización de poligalacturonatos, aumentando la estabilidad de los oligogalacturónidos con actividad de elicitador.

Objetivos: Seleccionar un sistema adecuado para estudiar el potencial uso de productos naturales como inhibidores de endo-PGs producidas por hongos fitopatógenos, para el control de la infección post-cosecha de frutas cítricas.

Materiales y Métodos: El cultivo de la especie fúngica *Geotrichum candidum* Link en estudio se realizó en medios sólidos (Sabouraud y Agar Papa-Glucosa) y líquidos en los cuales se reemplazó la glucosa por pectina cítrica. El aislamiento y la purificación de la enzima se realizó mediante filtración, centrifugación a 4° C, precipitación con sulfato de amonio sólido, diálisis y filtración por Sephadex G-150. La actividad de la enzima se evaluó por la aparición de azúcares reductores medidos por el método de Somogyi-Nelson a partir de ácido poligalacturónico que se usó como sustrato. En esta primera etapa se ensayó el efecto de proteínas inhibidoras de glicosidasas sobre la actividad de las enzimas purificadas.

Resultados: Se aisló una actividad de poligalacturonasa a partir de *G. candidum* Link. Mediante ensayos de especificidad de sustrato y análisis de los productos de la reacción, se determinó su naturaleza de endo-hidrolasa. La actividad se purificó 20 veces y se determinó que la enzima es inhibida por inhibidores proteicos de glicosidasas obtenidos de plantas superiores (*Solanum tuberosum* y *Cyphomandra betacea*).

Conclusiones: Los inhibidores proteicos obtenidos de tubérculos de *S. tuberosum* y frutos maduros de *C. betacea* podrían controlar el desarrollo de especies fúngicas en citrus. El mecanismo de inhibición y el efecto de otros inhibidores de naturaleza proteica y/o metabolitos secundarios (fitocomplejos) sobre la actividad de poligalacturonasas fúngicas, se encuentran actualmente en estudio.

**248****Nuevos restos asignables a la familia notohippidae (Mammalia, Notoungulata) de la Formación Lumbreira (Eoceno) de la provincia de Salta.****García López, Daniel A.**CONICET. Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. Miguel Lillo 205 (4000) San Miguel de Tucumán. E-mail: dgarcialopez@csnat.unt.edu.ar

La familia Notohippidae es conocida en el noroeste argentino solo por una especie, *Pampahippus arenalesi* Bond y López 1993. En 1999 se extrajeron restos de varios notoungulados pequeños provenientes de la localidad de El Simbolar, Departamento Guachipas, Provincia de Salta, en sedimentos correspondientes a la Formación Lumbreira, en su miembro medio (por arriba de la "Faja Verde I"). Parte de los materiales se hallaban asociados a un cocodrilo sebécido y habían sido asignados preliminarmente a la Familia Oldfieldthomasiidae en base a la morfología de molariformes incompletos. La preparación de nuevos materiales permitió realizar un análisis más completo del que se obtuvieron nuevos datos sobre la morfología dentaria. El objetivo de este trabajo es comunicar la asignación de estos restos a la Familia Notohippidae y discutir preliminarmente sus relaciones con otros taxa. El material corresponde a fragmentos mandibulares, maxilares y premaxilares, con piezas dentarias completas e incompletas correspondientes al menos a tres individuos. Fueron estudiados tomando como marco de referencia otras especies de la familia descriptos para el Paleógeno de Argentina y Bolivia. En base a los resultados del estudio, estos individuos pertenecen a una especie afín a *Pampahippus arenalesi*. Una serie de caracteres dentarios ilustran la estrecha relación con esta especie, como ser el protolofio incompleto de los premolares superiores, el corto crochet de los molares superiores y la morfología del entocónido de los premolares inferiores. Además, estos caracteres indican que se trata de una especie relativamente generalizada dentro de la familia, si bien los niveles portadores son de edad algo más reciente que aquellos de los cuales proviene *P. arenalesi*. Es llamativo también que los especímenes son de tamaño mucho menor al de los demás Notohippidae conocidos hasta el momento. Las características anteriormente mencionadas sugieren que se trata de un nuevo taxón.

**Detección del virus de inmunodeficiencia humana en saliva total de pacientes HIV/SIDA****Salúm M. K.¹; Tonello U.²; López M. E.¹; Díaz Ricci J. C.²**¹ Cátedra de Química Biológica, Facultad de Odontología.² Instituto de Química Biológica Dr. Bernabe Bloj, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Av. Benjamín Aráoz 800. (4000) San Miguel de Tucumán.E-mail: karina.salum@odontologia.unt.edu.ar

Todas las secciones del cuerpo son fuentes del virus del HIV. Ciertas evidencias sugieren que los tejidos orofaríngeos pueden servir como reservorio de HIV y sostener replicación viral. Se conoce que la saliva total es una mezcla compleja de secreciones glandulares de parótidas, submandibulares, sublinguales y glándulas salivales menores, con mucina, bacterias, leucocitos, células epiteliales muertas, fluido gingival, entre otros constituyentes. Estudios recientes detectaron, por ELISA y Western Blot, la presencia del virus en individuos HIV con afección gingivo-periodontal.

El objetivo del presente trabajo fue asociar la presencia del virus de inmunodeficiencia humana en Saliva Total (ST) de individuos HIV/SIDA, detectado por técnica de PCR, con el estadio inmunológico de tales individuos.

Se seleccionaron 15 pacientes con diagnóstico HIV+, ambos sexos, con edades entre 33 y 45 años que concurrieron al Servicio de Infectología del Hospital Centro de Salud. Las muestras de saliva total fueron recogidas sin estimulación durante 10 minutos, de la región sublingual y vestibular de la cavidad bucal. Posteriormente fueron centrifugadas a 12000 rpm 60 minutos a 4°C y conservadas a -70° C hasta el momento de procesamiento en laboratorio. Los pacientes fueron divididos en tres grupos de acuerdo al recuento de CD4 >500 cél/μl, 500-200 cél/μl y <200 cél/μl.

Luego de la extracción del ARN viral se realizó la retrotranscripción utilizando la enzima RT Superscript, el siguiente paso fue la amplificación con primers específicos de la región altamente conservada del gen GAG de virus (SK 38, SK 39 y SK 145) y la detección fue efectuada por corrida electroforética en gel de agarosa. Se incluyeron controles positivo y negativo. Se determinó CD4 en sangre periférica recolectada por venipuntura, mientras que la cuantificación de copias de ARN viral en plasma se realizó con metodología sensible (Quantiplex HIV-1 RNA 3.0 Assay) al momento de realizarse la toma de las muestras de ST.

De la totalidad de pacientes considerados, 4 presentaron un recuento de CD4 (>500 cél/μl), 5 (500-200 cél/μl) y 6 pacientes (<200 cél/μl). Se observó presencia del virus de HIV+ en muestras de ST.

Podemos concluir que la técnica de PCR utilizando primers específicos permite determinar la presencia del virus de HIV en ST de pacientes infectados. La presencia del virus se asociada sobre todo a pacientes con inmunosupresión moderada y severa.

Trabajo subsidiado parcialmente por CIUNT y Facultad de Odontología, UNT.



250

Evaluación del uso de animaciones en el aprendizaje del mecanismo de transmisión de señales hormonales

Bautista Herrera Leonardo; Deza Horacio; Rojo Hebe P.

Facultad de Medicina - UNT - Av. Roca 1900. Tucumán. E-mail: heberojo@sinectis.com.ar

Introducción: La complejidad y dimensión del mundo molecular requiere un abordaje peculiar de acceso al conocimiento donde la observación directa o a través de instrumentos como el microscopio, no tiene cabida. Para interpretar las interacciones moleculares son útiles los modelos que intentan reflejar la trama de relaciones y la secuencia de transformaciones químicas que explican los cambios que ocurren en el organismo. La transmisión de señales al interior celular desencadenada por algunas hormonas, constituye un ejemplo de un mecanismo complejo que merece un tratamiento cuidadoso en el proceso de enseñanza. Las animaciones moleculares, con demostradas ventajas frente a la imagen planar de los libros, constituyen una buena alternativa como recurso didáctico para mejorar el aprendizaje y estimular a los estudiantes.

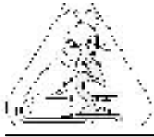
Objetivo: Evaluar el uso de dos animaciones moleculares sobre el mecanismo de transmisión de señales hormonales, utilizadas en una clase de Bioquímica de la carrera de médico de la UNT, en función de los logros de aprendizaje de los alumnos y de las opiniones de los mismos.

Materiales y métodos: Se emplearon dos animaciones obtenidas del CD que acompaña al libro Biología celular y molecular de Lodish y col. y de internet. Las mencionadas animaciones muestran los sistemas de transmisión de señales que se desencadenan con la unión de hormonas a receptores de membrana acoplados a proteína G y la formación de segundos mensajeros (AMPc e Inositol trifosfato).

Luego de una clase sobre la temática en cuestión, ilustrada con imágenes fijas en una presentación en power point, se distribuyó a los alumnos concurrentes (87) un cuestionario sobre los conceptos enseñados. A continuación se mostró las animaciones y seguidamente se distribuyó el mismo cuestionario, acompañado además por preguntas de opinión sobre cada animación. El cuestionario estaba integrado por preguntas de selección múltiple sobre conceptos desarrollados tanto en la clase como en la animación. Las preguntas de opinión fueron estructuradas con 5 respuestas posibles (nada, muy poco, poco, bastante, mucho)

Resultados: Se compararon los porcentajes de respuestas correctas en cada pregunta obtenidos antes y después de visualizar la animación. En todas las preguntas se obtuvo un incremento de respuestas correctas cuyo valor osciló entre 5 y 30% dependiendo de la pregunta. El incremento promedio fue de 15,7%. En cuanto a las preguntas de opinión, la gran mayoría de los alumnos contestó que le gustaron las animaciones, que le parecieron útiles, que el movimiento ayuda a la comprensión, que las imágenes en movimiento presentan ventajas frente a las fijas y que se aclararon conceptos con la animación. Entre el 83 y el 99% optaron por bastante o mucho en las preguntas mencionadas. No se encontraron diferencias marcadas en los resultados obtenidos para una animación respecto a la otra.

Conclusiones: El uso de animaciones moleculares resulta un recurso didáctico valioso para la enseñanza y el aprendizaje de mecanismos moleculares complejos y dinámicos. Los alumnos reconocen las virtudes de las imágenes en movimiento para la comprensión conceptual Su empleo resulta motivador para los alumnos a la vez que favorece mayores logros de aprendizaje.

**Estudios preliminares del repertorio vocal del zorrino
comun *Conepatus chinga*.****Hurtado, A. M.; Black-Décima P.; Chamut, S.**Cátedra de Comportamiento Animal, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT). Miguel Lillo 205. E-mail: diciembre211272@yahoo.com.ar

A pesar de la amplia distribución del género *Conepatus* en el territorio argentino, es relativamente poco lo que se conoce sobre diferentes aspectos de su biología. El presente estudio pretende ser el inicio de una serie de investigaciones enfocadas en la comunicación acústica en una especie de este género: *Conepatus chinga*. Con este objetivo, se registraron las llamadas emitidas por 5 individuos de esta especie, las cuales fueron analizadas posteriormente con un software que realizaba el espectrograma de las mismas. Mediante el análisis de diferentes parámetros físicos (duración, rango de frecuencias, tasa de repetición, etc.), se identificaron 7 llamadas, y sus características se expresaron en una tabla. Del total de vocalizaciones grabadas, seis tuvieron rangos superiores a 9 KHz; solo una fue tonal y correspondió a las crías; las llamadas pulsantes (4) fueron mayoría y todas presentaron una alta tasa de repetición. Por lo menos una de ellas se formó por la combinación de otra llamada pulsante. Las llamadas atonales (dos) fueron similares entre sí, pero la situación en las que fueron emitidas fue diferente. Una de las llamadas de adulto se presentó solo en el contexto madre-cría y en forma alternada con la vocalización de la cría, lo cual indicaría la presencia de vocalizaciones exclusivas de esta etapa. En cuanto a la función, una de las llamadas pulsante se emitió en un contexto agonista; sin embargo, para mejorar el análisis en este aspecto y continuando con el enfoque de esta investigación se están elaborando experimentos de play back que mejorarán los resultados en esta temática. La importancia de este estudio se apoya no solo en que es el primero en esta especie, sino en la inclusión de espectrogramas de las vocalizaciones analizadas. Estos permitirán no solo una mejor identificación, sino también una comparación más adecuada con otras especies del género, o de la familia, pudiendo tener en un futuro implicancias filogenéticas. La lógica de esto es que las vocalizaciones son un comportamiento innato que no necesita de un período de aprendizaje, sino un proceso de maduración de estructuras morfológicas y entonces se las pueden usar en análisis cladístico.



252

Observaciones en el bosque montano de San Lorenzo (prov. de Salta)

Luis A. Mármol; Silvia E. Ferreira

Universidad Nacional de Salta – Consejo de Investigación. Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta.

E-mail: lumar@unsa.edu.ar

Introducción: La provincia fitogeográfica de las Yungas se encuentra distribuída desde Venezuela hasta la Argentina entre los 850 y 2500 msnm. Comprende 3 pisos altitudinales: 1) Selva pedemontana; 2) Selva montana y 3) Bosque montano. En la Argentina se presenta en Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca. Tipos florísticos: bosques de *Alnus jorullensis*, *Podocarpus parlatorei* y *Polylepis australis*.

Se estudia un pequeño sector del bosque montano en la Serranía de Lesser, al oeste de Villa San Lorenzo, Provincia de Salta, por su importancia en la protección del suelo y de la cuenca, regulación hídrica, captación de neblina y biodiversidad de flora y fauna. Provocan su progresivo deterioro el sobrepastoreo, desmontes, incendios y adversidades climáticas.

Material y método: Se utilizaron fotos aéreas y terrestres, mapas locales y recorridos a campo. Se consultó bibliografía y monografías sobre el tema y se empleó el Relascopio de Bitterlich, para determinar parámetros forestales y ecológicos. Se establecieron 13 parcelas preferenciales, consideradas representativas. En cada una se determinó ubicación con GPS, especie, altitud, pendiente, exposición y regeneración natural. Cada árbol fué numerado y se midió su diámetro y altura total.

Resultados: El rodal, entre 1920 y 2170 msnm, abarca 28 has, con exposición sur, pendientes muy fuertes (25 a 75%). Clima perhúmedo, mesotermal; lluvia media anual, 1460 mm; temperatura media anual 14,2 °C. Acontecen nevadas todos los años; en septiembre el efecto zonda, con ráfagas de 120 Km/h y 31°C, causa daños mecánicos en los árboles. Es un bosque monoespecífico de *Alnus jorullensis* (aliso), participando *Blepharocalyx salicifolia* (palo barroso), *Sambucus peruviana* (sauco), *Podocarpus parlatorei* (pino del cerro), *Juglans australis* (nogal), *Cedrella lilloi* (pedro), *Celtis tala* (tala) e *Ilex argentina* (palo yerba). El aliso presenta 3 formas ecológicas: 1) Bajo y tortuoso en laderas secas y pedregosas; 2) Alto y esbelto en quebradas profundas; 3) Alto, recto, poblaciones densas, en cinturones fluviales. En San Lorenzo es del primer tipo con alturas hasta 18 m y diámetros hasta 73 cm. Posee madera para usos locales. La propagación puede ser agámica (renuevos de raíz), estabilizando taludes abruptos; y sexual, por semilla. Es general la falta de regeneración, por la fragilidad de la semilla y su caída en los meses de máxima sequía. Se observaron numerosos renovales de pino del cerro bajo el dosel. Posee nodulaciones frecuentes en sus raíces que le permiten asimilar nitrógeno atmosférico. Índices de Vegetación relevantes: adundancia, 280 árboles; riqueza, 8 especies; índices de diversidad, D (Simpson) = 1,32 y H (Shannon) = 0,015; índices de equitatividad: E = 0,16 y J = 0,0071. Parámetros forestales importantes: densidad, 337 árboles/ ha; volumen de cabida, 116,7 m³/ ha; área basal, 21,3 m²/ ha.

Conclusiones: El bosque se presenta en masas discontinuas, según exposición y humedad, de características poco estudiadas. Es menos impactado que los pisos inferiores. Poco diverso y poco equitativo. Mantiene una aceptable densidad y área basal, pero carece de regeneración por semilla. De 280 árboles censados, se registraron 243 de aliso, es decir el 87%. Resulta importante su conservación por sus servicios ambientales, refugio de fauna y flora, fijación de nitrógeno, protección contra disturbios y regulación de la cuenca del río San Lorenzo.

**Estrés oxidativo y defensas antioxidantes en plántulas de *Glycine max.* L. tratadas con arsénico**

Marsa Silvana; Rossi Franco; Molina Alicia; Pérez Chaca María Verónica; Zirulnik Fanny

Laboratorio de Química Biológica. Proyecto 2-0304- Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, UNSL. Chacabuco y Pedernera, (5700) San Luis, Argentina.

E-mail: fzirul@unsl.edu.ar

Introducción: La elevación de los niveles de arsénico en los suelos produce considerable preocupación respecto a la captación por parte de las plantas y la subsiguiente entrada en la cadena alimentaria humana y animal. Especies de arsénico inorgánico producen estrés oxidativo, al generar radicales libres y especies reactivas al oxígeno. Estas especies reaccionan con lípidos, proteínas, pigmentos y ácidos nucleicos, produciendo lipoperoxidación, daño en las membranas, inactivación de enzimas, afectando de esta manera la viabilidad celular. El sistema antioxidante de las plantas comprende varias enzimas y especies de bajo peso molecular que son principalmente constitutivos y varían de las plantas a nivel celular y subcelular

Objetivos: a- Determinar parámetros de lipoperoxidación como TBARS (especies reactivas al ácido tiobarbitúrico). b- Medir Glutatión reducido (GSH), tioles no proteicos (TNP) y fitoquelatinas (FQ), en hojas y raíces de *Glycine max.* L

Materiales y Métodos: Se cosecharon raíces y hojas con 24 y 72 horas de intoxicación con arsénico (16 y 160 μM), de plántulas de 10 días de desarrollo, usando como muestras control (Co) plántulas con igual desarrollo, libres de arsénico. Glutatión reducido se determinó según Anderson, (1985), Los TBARS se midieron a través de la cuantificación de MDA según Heath (1968). La cuantificación de Tioles no proteicos (TNP) según Gallego (1999) y Fitoquelatinas (FQ), por diferencia entre TNP y GSH.

Resultados: TBARS muestran un aumento significativo con el tiempo y con la concentración de As comparando con Co en hojas ($p < 0.001$), las raíces mostraron una disminución significativa con el tiempo y la concentración de As ($p < 0.01$). Los TNP presentaron un comportamiento similar a los TBARS en hojas ($p < 0.01$), en raíz caen a las 24h ($p < 0.01$). Los niveles de GSH aumentan con el tiempo y la concentración de As en hojas ($p < 0.001$), en raíces sus niveles caen ($p < 0.05$). Las fitoquelatinas caen en raíz con 24h de tratamiento ($p < 0.001$)

Conclusiones: Mientras que en hojas se observa un estrés oxidativo significativo y GSH como parámetro de defensa no enzimática comienza a actuar, en raíces el comportamiento metabólico es dispar. Se observa que a mayor concentración de As y con 72 h de tratamiento el estrés oxidativo se verifica en mayor medida en estas plántulas de soja.



254

Influencia de la composición del medio de cultivo sobre la actividad esterasa en microorganismos del género *Bacillus*.

Loto F.; Baigorí M.; Pera L.

PROIMI, Av Belgrano y Pje Caseros, S.M. de Tucumán, T4001MVB.

E-mail: lpera@hotmail.com

Introducción: Las carboxilesterasas (E.C.3.1.1.1) son enzimas que poseen la habilidad de catalizar biotransformaciones como la esterificación y la transesterificación de diferentes compuestos de interés biotecnológico. Las aplicaciones potenciales incluyen la modificación de azúcares, la síntesis de ésteres saborizantes para la industria alimentaria y la resolución de mezclas racémicas, entre otras. En dichas aplicaciones, un alto rendimiento a bajo costo es un requisito fundamental, como en cualquier proceso biotecnológico, lo cual es factible de obtener mediante la modificación genética del microorganismo y/o la optimización del medio de cultivo. En nuestro laboratorio contamos con microorganismos del género *Bacillus* que presentan buena actividad esterasa en sobrenadantes de cultivos y en la biomasa. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de diferentes medios de cultivos sobre la producción de una actividad esterasa en *Bacillus* sp A60 y *Bacillus subtilis* 168.

Materiales y métodos: Cepas usadas: *Bacillus subtilis* 168 (actividad ligada a la biomasa) y *Bacillus* sp. A60 (actividad en sobrenadante).

Medios y condiciones de cultivo: Se utilizó el medio Luria-Bertani (LB) y modificaciones del mismo, variando la concentración de sus componentes: tripteína, NaCl y extracto de levadura. *B. subtilis* 168 y *Bacillus* sp. A60 se cultivaron a 37°C en baño con agitación durante 8h y 24h, respectivamente. Se determinó en cada caso, crecimiento (DO_{610}) y actividad esterasa usando p-nitrofenilacetato como sustrato.

Resultados: La cepa A60 presentó la mayor actividad específica en sobrenadantes cuando la concentración de tripteína fue de 12,5 g/l. Las menores actividades se obtuvieron en ausencia de agregado de tripteína o de extracto de levadura.

La cepa de *B. subtilis* 168 presentó las mayores actividades específicas ligada a la biomasa en ausencia de algunos de los componentes del medio, mostrando una tendencia a la disminución de dicha actividad si se agregaba el componente en estudio. El crecimiento fue menor en los medios que no contenían tripteína o extracto de levadura, por lo que la mayor actividad no se debería a un aumento en la biomasa.

Conclusiones: De acuerdo a estos resultados, la actividad esterasa de *B. subtilis* 168 y *Bacillus* sp. A60, son factibles de regular mediante cambios en el medio de cultivo.

Esta investigación fue desarrollada con aportes del proyecto CABBIO 2000 cod 012, y CONICET.



255

Una nueva asignatura, Epistemología, incorporada al plan de estudio 2003, de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Univ. Nac. de Tucumán. Su impacto en la carrera*.

Weht, Sebastián¹; Mirande, Andrés¹

¹ Docente responsable y Docente adscripto, respectivamente, de la Asignatura Epistemología.

* Ponencia financiada por el CIUNT.

Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Avda. Roca 1900. 4000 S.M. de Tucumán.

E-mail: celiainesbrandan@yahoo.com.ar

En el año 2005 los alumnos de 2° año de la FAZ, UNT, contaron con una asignatura optativa, Epistemología. Se pretende con ella que el estudiante pueda ordenar, acelerar y calificar los conocimientos y experiencias adquiridas y/o por adquirir a través de las Ayudantías Estudiantiles, las que lo van introduciendo empíricamente en los protocolos de la metodología científica. El objetivo de la presente ponencia es evaluar el impacto de esta asignatura, su nombre y su ubicación en el plan de estudios. El contenido de la asignatura versa sobre la caracterización del conocimiento científico a diferencia de otros tipos de conocimiento; el análisis de las propuestas históricas (deductivismo, inductivismo e hipotético-deductivismo) acerca del correcto modo de proceder de un científico para ser exitoso; la introducción del estudiante en el uso de las normas de redacción de un escrito científico; y la ciencia y sus límites. La metodología consistió en el estudio del material impreso para cada clase, dictado de 11 clases teórico-prácticas por un total de 40 hs. presenciales, evaluaciones escritas individuales a libro abierto, y una monografía individual sobre algún científico prominente, preferentemente biólogo. Se evaluó la trayectoria del 50% de los asistentes, los 9 más sobresalientes y los 9 más rezagados. De los 46 alumnos inscriptos asistieron 38 (82%), concluyeron el cursado 36 (78%), aprobaron por promoción 31 (67%) y 5 pueden optar por un nuevo examen. Se observó una correlación directa de los 9 mejores alumnos con la excelente carrera en ejecución con elevado número de materias aprobadas con un promedio de 8 a 9; como asimismo de los más rezagados, con muchos aplazos y escasas materias aprobadas con un promedio de menos de 4 hasta 5. Se constató elevado interés de parte de los asistentes por tratarse de un mundo teórico desconocido. Se detectaron serias falencias de lectura, comprensión de textos, y expresión oral y escrita. Se concluye y se propone: 1.-Que es necesario sustituir el nombre de la asignatura por "Introducción al método científico" porque los contenidos propuestos como posibles no responden acabadamente a una "Epistemología" que es todo un tratado del área de la Filosofía. 2.-Que es conveniente mantener su carácter de optativa. 3.-Que es preferible ubicarla hacia fines de la carrera para su máximo aprovechamiento. 4.-Que se constata, finalmente, que la asignatura sirvió para detectar las falencias de formación de los estudiantes pero no para corregirlas, por lo que es necesario apuntalar el cumplimiento de los objetivos de la escuela preuniversitaria.



256

Caracterización de la capacidad acumuladora de cobre por una cepa de actinomicete con potencial uso en biorremediación.

Albarracín, Virginia H.^{1,2}; Siñeriz Louis, M.¹; Avila, A. L.²; Rodríguez, H. C.²; Viera Vigo, M. C.²; Cuellar, A. L.²; Taboada, M. A.²; Abate, C. M.^{1,2,3}

¹ Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI-CONICET).

² Fac. de Cs. Nat. IML.

³ Biología, Fac. Bqca., Qca. y Fcia. UNT. Av. Belgrano y Pje. Caseros.

E-mail: virginia@proimi.edu.ar

El actinomicete AB0 fue aislado de sedimentos contaminados con altas concentraciones de cobre pertenecientes a un canal de drenaje (DP2) donde descarga sus efluentes una Planta de Filtros de Cobre. En ensayos de laboratorio esta cepa presentó una gran capacidad para crecer en medio mínimos sintéticos, en medios extractos de suelo y en suelos contaminados con cobre. En todos los casos la acumulación del metal por la cepa fue evidenciado por una gran disminución del cobre inicial en el medio y por la presencia de altas concentraciones de cobre en el citosol mediante fraccionamiento celular. Estos resultados implican la presencia dentro de la célula de proteínas transportadoras, chaperonas o captadoras de cobre, también presentes en otras bacterias gram-positivas como *Enterococcus*, y sus respectivos genes codificadores. Trabajos anteriores demuestran que genes de este tipo pueden estar localizados tanto cromosomal como extracromosomalmente. El objetivo de este trabajo es la búsqueda e identificación de proteínas responsables de la acumulación de cobre en el citosol de la cepa AB0. Por otro lado, se realiza una búsqueda de plásmidos en la cepa AB0 mediante distintas técnicas de extracción, incluyendo la electroforesis de campo pulsado a fin de determinar si la naturaleza de esta resistencia es cromosomal o plasmídica.

La cepa AB0 fue inoculada a partir de una suspensión de esporos (1×10^9 UFC/ml) en un medio mínimo líquido con y sin adición de 32 mg.L^{-1} de Cu^{2+} . Estos cultivos fueron mantenidos en condiciones controladas de agitación (100 rpm) y temperatura (30°C) durante 7 días. Luego se centrifugaron y el pellet se lavó dos veces con agua destilada estéril. Las células fueron rotas por una French Press a 20.000 psi y luego se realizó una ultra centrifugación a 144.000 xg . La fracción citosólica así obtenida fue utilizada para realizar cromatografía de filtración en gel (Sephadex G-50) con la cual se obtuvieron 95 fracciones las que fueron analizadas por su contenido en proteína y cobre. Como control se utilizó la fracción citosólica obtenida a partir de un cultivo de la cepa crecida en medio sin cobre. Por otro lado, a partir de pellet celular se realizó extracción de plásmidos usando distintas técnicas de extracción: por lisis alcalina, por calentamiento, y por kit de extracción Wizard SV Minipreps (Promega). En búsqueda de plásmidos gigantes se realizó una electroforesis de campo pulsado. El ADN extraído fue visualizado en geles de agarosa al 0,8% teñidos con bromuro de etidio en un Analizador de imágenes Gel Doc. BIORAD. La cromatografía de filtración en gel realizada a partir del citosol permitió detectar dos picos de proteínas asociados a los picos de cobre obtenidos: Primer pico: (asociado a mayor pico de cobre) proteína de mayor peso molecular y segundo pico con proteínas de menor peso molecular.

Ninguna de las técnicas realizadas permitió la identificación de plásmidos en las células crecidas con y sin cobre. Por lo tanto concluimos que los genes que codifican para las proteínas involucradas en la acumulación de cobre intracelular se encontrarían localizados en el cromosoma de la cepa AB0.



Tratamiento oncoinmunológico en un modelo murino de cáncer de mama: Reporte preliminar.

Holgado S.; Mercau G.T.N.; Valdez J.C.; Lorente C.; Mercau G.

Depto. Biom. (Or. Histología) Fac. Medicina. Cátedra de Histología Normal y Elementos de Histopatología. Fac. Bca, Qca y Fcia. UNT. Avda Roca 2100.

E-mail: silviaholgado@hotmail.com

Desde el punto de vista de la biología molecular, el cáncer es un sistema microevolutivo que provoca la muerte del individuo. Se produce por cambios genéticos de las células normales que conducen a la producción de fenotipos celulares diferentes de los existentes en el organismo. Estas células mutantes, escapan al sistema de inmunovigilancia, se multiplican y sobreviven, produciéndose de este modo una prevalencia de las mismas, en detrimento del resto de las células corporales. Las células mutadas infiltran los tejidos, forman tumores y algunos fenotipos migran por el sistema circulatorio, linfático o cavidades para dar metástasis. El concepto sobre la concepción de una vacuna anticancerosa se basa en que las células neoplásicas tienen antígenos diferentes al de las células normales y pueden ser reconocidos por el sistema inmune. Se presentan estudios preliminares sobre los cambios producidos en el tumor de mama murino y en los órganos linfohematopoyéticos, luego de la administración de la doxorubicina en combinación con vacunas ribosómicas bacterianas. Se trabajó en 15 ratones BALB/c endocriados con un adenocarcinoma de mama espontáneo "M3", alimentados con pellets en dieta balanceada y agua a discreción (Instituto Roffo), mantenido por pasaje de células tumorales en el tejido celular subcutáneo; se obtuvo las células a partir de la digestión enzimática con una mezcla de enzimas, proteasas, pronasas E 0.005%, colagenasa tipo IV 1mg/ml; DNasa 0, 001%. Las células tumorales fueron lavadas con RPMI 1640 determinándose su viabilidad con azul Tripán y cuantificadas con cámara de Neubauer. Se inocularon subcutáneamente 10^4 células tumorales, aplicadas en el flanco lateral derecho de los ratones. La administración 0.1ml (0.15 mg) de doxorubicina se realizó en la vena dextrolateral de la cola y la inoculación de 0.05 ml (dilución:1/4) de la vacuna Ribovac se hizo por vía intramuscular.

Se realizaron tres tipos de tratamiento: **1** (n=5): con doxorubicina a 12 días de la inoculación de células tumorales: a) una dosis (n=4) y b) 2 dosis con intervalo de 12 días (n=1); **2** (n=6): con doxorubicina y con vacuna: a) a los 12 días de la inoculación tumoral la primera dosis de doxorubicina y 48 hs después la dosis de vacuna, y b) igual esquema que a), reiterado 10 días después; **3** (n=4): sólo vacuna: a) una dosis a los 12 días de la inoculación de células tumorales y b) igual esquema que a), reiterado 12 días después; **4**: ratón inoculado con tumor sin tratamiento (control). Se realizaron estudios histopatológicos en: zona de inoculación, bazo, ganglios linfáticos y pulmón. El material se procesó con métodos de rutina, se incluyó en parafina y se coloreó con HE. En el grupo **1a** se encontró hiperplasia de la pulpa blanca esplénica (HPBE) y de la zona del manto de los ganglios linfáticos (HDMGL), el tumor presentó necrosis (N) leve, uno de los ratones no desarrolló tumor; en el representante del grupo **1b** se encontró hiperplasia de la pulpa roja intensa (HPRE), HDMGL e incremento marcado de la presencia de los megacariocitos esplénicos (MG); el tumor presentó intensa N. En el grupo **2b** uno de los ratones no desarrolló tumor (control), los 5 restantes presentaron HPBE / HPRE; en 4 ratones tuvimos ganglios linfáticos todos con HDMGL, los tumores presentaron N leve salvo uno con 2 tumores en el que el mayor presentó intensa necrosis. El grupo **3b** mostró la mayor HPRE e incremento de los MG de todos los grupos. Los hallazgos muestran una marcada actividad inmunológica sobre los órganos estudiados y el tumor. Se requiere continuar con este estudio.

**258****Trombocitopenia luego de inyección endovenosa de carbón coloidal en pollos.****Claver, Juan Alberto; Rosa, Juan Martín**Cátedra de Histología y Embriología. Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA
Chorroarín 280. 1427- Buenos Aires, Argentina. E-mail: jclaver@fvvet.uba.ar

Los trombocitos (TBCs) de las aves y vertebrados inferiores son células nucleadas de la sangre, equivalentes funcionales de las plaquetas de los mamíferos. Aunque varios aspectos de la estructura y función de los TBCs han sido ya bastante dilucidados, es escaso el conocimiento que se tiene sobre su cinética. Como parte de un estudio que abarca varios aspectos de la cinética de los trombocitos del pollo hemos investigado la respuesta en el corto plazo a la inyección endovenosa de tinta china, aprovechando la capacidad que demuestran los TBCs circulantes de endocitar material particulado. Para ello se utilizaron 8 pollos parrilleros de 1 mes de edad. A seis de ellos se les practicó una inyección endovenosa de tinta china (Pelikan Argentina, Bach 0206 T1) en dosis de 0,5 ml /k diluida en partes iguales en solución fisiológica estéril. La vía de administración fué la vena del ala o la yugular. Los dos pollos restantes se utilizaron como controles y se les inyectó sólo solución fisiológica estéril. Se evaluó, previamente a la inyección el recuento trombocítico inicial en cámara de Neubauer. Se tomaron muestras de sangre a los 5, 15, 30 y 60 minutos luego de la inyección. De cada muestra se realizó el recuento absoluto de TBCs y se realizó una curva promedio de variación en el tiempo para los controles y para los experimentales. Los valores de recuento para cada caso y para cada tiempo se expresaron en % de la cuenta inicial.

La comparación con los controles nos permite asegurar que , luego de la inyección de tinta china se produjo una marcada trombocitopenia a los 5 minutos de la inyección. Dicha trombocitopenia fue de 49.035 ± 29.66 % de la cuenta inicial y fue transitoria, dado que a los 15 minutos ya se observó una elevación, que llegó a recuperar los niveles iniciales (y en algunos casos superándolos) a los 30' y 60'. Esto permite suponer que la trombocitopenia observada no es debida a destrucción de los TBCs sino a un fenómeno de secuestro temporario. Los resultados son compatibles con lo observado en similares experimentos con plaquetas de conejos (Salvidio y Cosby, 1960). En experimentos anteriores hemos comprobado (Claver y col, 2004) que el hígado es el principal órgano encargado de la destrucción de los trombocitos en el pollo. En experiencias similares realizadas en embriones de pollo (Edmonds, 1970) se demuestran una mayor concentración de trombocitos en los sinusoides del hígado tras efectuar una inyección de tinta china en los vasos alantoideanos. Teniendo en cuenta este antecedente es probable que en nuestro caso sea también el hígado el órgano encargado del secuestro temporario de los TBCs.



259

Estudio comparativo de perfiles hematológicos en rodeos lecheros de dos zonas edáficas diferentes del Departamento Las Colonias de la provincia de Santa Fe.

Roldán, V. P.; Gapel, C.; Gasparotti, M.L.; Piérola, F.; Luna, M.

Facultad de Ciencias Veterinarias, Departamento Ciencias Básicas, Cátedra Bioquímica, R.P Kreder 2805- Esperanza, Santa Fe. E-mail: vproldan@yahoo.com.ar

El perfil hematológico es un examen paraclínico, empleado en el diagnóstico de las enfermedades de la producción, mediante el cual, se evalúan en grupos representativos de animales, determinaciones que constituyen dicho perfil, las cuales, se comparan con valores de referencia según la especie, edad y estado fisiológico.

Existen alteraciones de estos perfiles como resultado de carencias minerales, entre otras, el déficit de cobre. En la deficiencia de cobre se observa reducción en el número de glóbulos rojos, aumento en el volumen corpuscular de los mismos y alteración en la concentración de hemoglobina. En el presente trabajo se estudiaron los perfiles hematológicos de bovinos lecheros correspondientes a dos zonas del Departamento Las Colonias (Región Centro de Santa Fe) con distinta concentración de cobre edáfico, una de ellas corresponde a Pilar con un nivel de cobre normal y la otra a la Cuenca del Salado, región conocida por su baja concentración del micromineral. Se trabajó con 30 vacas lecheras multíparas, entre 3 y 4 años de edad, 15 de ellas pertenecían a Pilar y las otras 15 a la Cuenca del Salado de la región centro de Santa Fe. Los rebaños lecheros estaban alimentados con pasturas degradadas a base alfalfa. Se realizó extracción de sangre entera con anticoagulante (EDTA) de vena yugular. De las muestras se determinó: Hematocrito (Hto), Volumen corpuscular medio (VCM), número de glóbulos rojos (GR/mm³), número de glóbulos blancos (GB/mm³), concentración de hemoglobina (Hb g/dl) y fórmula leucocitaria porcentual (neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfocitos, monocitos) con contador hematológico y se realizó tinción de May Grunwald-Giemsa para fórmula leucocitaria. Se aplicó el método estadístico ANOVA para el tratamiento de los datos. Los valores medios de las determinaciones que involucra un perfil hematológico fueron: GR: 6.999.000 ± 382.000 y 6.541.000 ± 733.000 mm³; VCM: 44,43 ± 2,28 y 44,13 ± 3,31 μ³; Hto: 33,79 ± 1,84 y 31,6 ± 3,54 %; Hb: 10,28 ± 0,62 y 9,81 ± 0,86 g/dl; GB: 10.600 ± 1.600 y 10.600 ± 3.600 mm³; neutrófilos: 34,57 ± 8,46 y 38,73 ± 4,71 %; eosinófilos: 3,42 ± 3,11 y 5,41 ± 2,58 %; basófilos: 0,072 ± 0,267 y 0,133 ± 0,351 %; linfocitos: 60,57 ± 7,57 y 58,40 ± 6,54 %; monocitos: 1,35 ± 0,49 y 1,33 ± 0,49 % de la localidad de Pilar y de la Cuenca del Salado respectivamente. Los valores obtenidos para los distintos parámetros hematológicos se encuentran dentro de los rangos normales citados en la bibliografía; sin embargo se hallaron diferencias significativas (p<0,05) entre los dos grupos, para los valores de glóbulos rojos y hematocrito, siendo menor en los animales de la región de baja concentración de Cu edáfico, en correspondencia a lo informado por otros autores. Si bien, comparativamente, los valores de Hto, GR/mm³, fueron más bajos para la zona de Bajos de Salado respecto de Pilar; no tendrían correspondencia con una anemia por hipocuprosis subclínica.



260

Particularidades del desarrollo embrionario del pez vivíparo *Jenynsia cf. alternimaculata* (Cyprinodontiformes: Anablepidae).

Ibarra, M. A.⁺; V. H. Martínez

Facultad de Ciencias Naturales y Consejo de Investigación, Universidad Nacional de Salta.

Av. Bolivia 5150; 4400 - Salta; Argentina.

⁺ E-mail: augustus@universia.com.ar

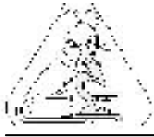
Introducción: La embriología de los teleósteos fue intensamente estudiada desde comienzos del siglo XIX, pero aún hoy en día muchos de sus aspectos siguen sin conocerse. Los estudios del desarrollo de actinopterigios se han llevado a cabo fundamentalmente en especies ovulíparas. En los peces se ha observado tanto desarrollo directo, donde no se observa estadio larval, como desarrollo indirecto, que implica la aparición de diferentes estadios transicionales de larva. También se han encontrado diversas estrategias de desarrollo, reconociéndose cuatro tipos según las características de embriones, larvas y juveniles. Para saber que tanto pueden generalizarse las conclusiones de estos estudios y lograr una mejor comprensión del desarrollo embrionario es necesario caracterizar la diversidad que hay en ese grupo (actinopterigios) y a ese nivel (desarrollo embrionario). Dada la gran diversidad de estrategias reproductivas en los peces, es necesario comprobar si el desarrollo embrionario de las especies vivíparas es similar al modelo ovulíparo.

Objetivos: En este trabajo se caracteriza el desarrollo embrionario de *Jenynsia cf. alternimaculata*, especie vivípara nativa del NOA, y se lo define en el contexto de la viviparidad.

Materiales y Metodos: Se trabajó con 100 hembras grávidas de entre 30 y 60 mm de Longitud Estándar (LSt) provenientes del río Arenales, Salta Capital, capturadas entre los meses de Septiembre y Diciembre de 2004. Luego de la disección del ovario se analizaron bajo microscopio estereoscópico el grado de desarrollo y las características exomorfológicas de 300 embriones fijados en formol al 10%.

Resultados y Conclusiones: El período de gestación es de aproximadamente 70 días. Nacen individuos de aproximadamente 16 mm de Longitud Total (LT). Durante el desarrollo se pudo identificar una etapa embrionaria -en la que se reconocieron los períodos de Cigoto, Clivage, Blástula, Gástrula, Somitogénesis y Farínula hasta la Eclosión- y una etapa postembrionaria luego de la eclosión -en la que se produce la resorción del saco pericardial, reducción del saco ventral, apertura de la cavidad opercular, aumento de tamaño y adquisición de características adultas-.

Sólo la etapa embrionaria puede ser comparable con lo reportado para especies como *Danio rerio* (pez cebra) y *Gadus morua*, ambos peces ovulíparos. Las características señaladas propias de la etapa postembrionaria, como la morfogénesis de corazón e intestino, la irrigación y resorción de saco ventral y apertura opercular, serían propias a la estrategia reproductiva (viviparidad, desarrollo interno). Los Juveniles que nacen, rápidamente alcanzan la madurez sexual.



261

Estrés lumínico en *Octoblepharum albidum* Hedw. (Octoblepharaceae, Musci), en la estación biológica La Selva, Costa Rica.**Guillermo M. Suárez¹; James E. Watkins²**

¹ Área Botánica - Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. Becario CONICET. E-mail: suarezgm@csnat.unt.edu.ar. Proyecto CIUNT G322.

² Universidad de Florida, Departamento de Botánica, Gainesville, Florida, USA, 32601.

El género *Octoblepharum* (Octoblepharaceae) contiene unas 15 especies de distribución pantropical y 9 especies en el Neotrópico. *Octoblepharum albidum* Hedw. constituye la especie más ampliamente distribuida, encontrándose desde México hasta el norte de Argentina. Esta habita en el suelo en sitios poco iluminados hasta lugares más altos en la copa de los árboles; esta plasticidad en la selección de sustratos hace que la especie pueda encontrarse expuesta a diferentes intensidades de luz. Algunas investigaciones sobre los límites locales de distribución de los musgos incluyen consideraciones acerca de la correspondencia entre las condiciones medioambientales donde se encuentra y su tolerancia fisiológica, la cual, algunas veces, pero no siempre, están relacionados.

El objetivo de este trabajo es comprobar si existe relación entre el grado natural de exposición solar y el tiempo de recuperación del fotosistema II (FSII) luego de someter a las poblaciones de *O. albidum* a un estrés lumínico.

Se colectaron poblaciones de *O. albidum*, en la Estación Biológica La Selva, Costa Rica, las cuales se encontraban expuestas a diferentes intensidades de luz (baja, media, alta). Se expuso a las poblaciones de *Octoblepharum* a un estrés lumínico ($1350.50 \mu\text{mol m}^{-2}\text{sec}^{-1}$ de promedio) por un periodo de dos horas. Luego de transcurrido el tiempo de estrés se tomaron las medidas de recuperación de las plantas en primer lugar cada 10 minutos durante 1 hora y luego a las 24 horas, con fluorómetro modulado de Opti-Sciences OS 500.

Se observó un alto grado de relación entre la exposición solar a la que se encontraban las plantas y el grado de recuperación al estrés lumínico.

Se mostró una clara relación entre las limitaciones fisiológicas de esta especie con respecto al estado abiótico luz. Las especies que viven en lugares con mayor exposición a la luz demostraron mayor habilidad para llegar nuevamente a su óptimo fisiológico, contrario a lo expresado en las especies que viven poco expuestas.

Se observó que las especies que habitan en lugares más o menos sombreados en hábitat méxicos están sujetas a menor estrés fisiológico y posiblemente tienen menor capacidad de recuperación.



262

Estudio de impacto ambiental de las explotaciones de arcillas en la cuenca del río Arenales, Valle de Lerma, provincia de Salta.

Silvia E. Ferreira¹; José A. Medina²; Oscar M. Suarez³; Javier Alfaro

Universidad Nacional de Salta.

¹ Consejo de Investigación.

² Facultad de Ciencias Naturales.

³ Facultad de Ingeniería. Secretaría de Minería. Av. Bolivia 5150 y 4650 (4400 Salta)

E-mail: ferreira@unsa.edu.ar

La cantera se ubica al nordeste del Valle de Lerma en ambiente de Cordillera Oriental; sector que está conformado por rocas del basamento Precámbrico-eocámbrico (Formación Puncoviscana); el paleozoico inferior, por los grupos Mesón (Cámbrico) y Santa Victoria (Ordovícico); las sedimentitas Terciarias del subgrupo Jujuy; y los depósitos recientes (Cuaternario). El drenaje está representado por la subcuenca del río Arenales, que nace en el flanco occidental del Cordón de Lesser, escurre en dirección sud y se integra a la cuenca exorreica del Juramento - Salado. Los arroyos La Toma, Astilleros y Potrero Grande se unen, dando origen al Río Arias, este recibe el aporte del río San Lorenzo y algo mas abajo, se une al Arenales el que, después de cruzar la ciudad de Salta, escurre hasta desaguar en el dique Cabra Corral.

Fitogeográficamente, las explotaciones se encuentran en la *Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Distrito de Chaco Serrano*. Se trata de ambientes antropizados y alterados con urbanizaciones periféricas marginales, de bajos recursos. La zona es considerada "area de servicios", ya que está destinada a las siguientes actividades: extracción de arcillas, repositorio de residuos urbanos, planta de tratamiento de líquidos cloacales y parque industrial.

Se recopilaron los antecedentes en organismos oficiales (mapas, imágenes satelitales; información estadística de la producción de arcillas y aspectos socio-económicos). Se realizaron relevamientos de campo para determinar la *línea base ambiental* de todos los componentes, empleándose la metodología de Conesa Fernández Vítora. Se realizaron Talleres Interdisciplinarios de Convergencia de Ideas y finalmente se elaboraron las Matrices Cualitativa y Cuantitativa.

Las explotaciones de arcillas son a cielo abierto (canteras), en algunos casos, en forma mecanizada y en otros artesanalmente (cortadas de ladrillos). En ambos casos, el laboreo se lleva a cabo conformando una cava (inversión del relieve), con un impacto negativo significativo en diversos componentes ambientales: flora, fauna (disminución y eliminación de la cubierta vegetal, destrucción de habitats, lugares de anidación y reproducción, etc.); suelo (eliminación); aire (emisión de material particulado); agua (variación del drenaje y encharcamientos temporarios); social (utilización de leña por la población). Los impactos positivos son la generación de puestos de trabajo, suministro de materia prima indispensable para la construcción y aprovechamiento de las cavas, previa adecuación de las mismas, como repositorio de residuos urbanos. Esta zona del Valle de Lerma sufrió cambios profundos, en un período entre 80-90 años pasando por varias etapas: en un principio fue un ecosistema zona natural, posteriormente se transformó en rural y actualmente es un ecosistema urbano-industrial. Esto se manifestó en una sensible disminución de los recursos naturales renovables y no renovables.



263

Estudios del metabolismo de una dieta rica en ácidos grasos trans**Albarracín Patricia; Valdeón Daniel; Burke Silvia; Chehín Rosana**Departamento de Química. Fac. Cs. Exactas y Tecnología. UNT. Avda Roca 1800. San Miguel de Tucumán. 4200. E-mail: palbarracin@herrera.unt.edu.ar

Los ácidos grasos trans están presentes en las dietas como los ácidos grasos saturados y los ácidos grasos cis. En las dietas humanas actuales la mayor fuente de isómeros *trans* deriva del procesamiento industrial de aceites vegetales que origina productos como las margarinas que son de consumo habitual en la población.

Desde hace aproximadamente diez años se atribuye a las dietas ricas en ácidos grasos *trans*, una elevada incidencia en enfermedades ateromatosas, igual que la relación hecha para el consumo de ácidos grasos saturados. Sin embargo muchos estudios respecto al papel de los *trans* en el desarrollo de aterosclerosis presentan resultados divergentes. En este trabajo se muestra el estudio del efecto de una dieta rica en ácidos grasos trans provenientes de una margarina comercial seleccionada previamente en ratas Wistar. Como fuente de ácidos grasos *cis* y muestra control se usó aceite de maíz comercial.

Para poner en evidencia la influencia de las grasas se reemplazó un 38,5% del total de energía de la dieta por grasas. Todas las dietas fueron isocalóricas. Con este planteo se elaboraron dos dietas, una dieta control y una dieta de alto contenido de AGT, donde la única variación entre ellas está dada por la relación de los isómeros *cis-trans*.

Se usó en la experiencia 32 ratas Wistar, machos, entre 100-120 g., asignados en 2 grupos de 16 animales cada uno, que fueron alimentados durante ochenta días.

Se realizaron controles al inicio, a los cuarenta días y al finalizar el ensayo, mediante extracciones de muestras de sangre, para medir triglicéridos y colesterol por métodos enzimáticos. También se realizó un seguimiento diario del consumo y el peso de los animales.

Los datos obtenidos mostraron que en las muestras de sangre los valores de triglicéridos y colesterol fueron superiores en los animales alimentados con margarinas resultando un 38% más alto el nivel de triglicéridos y un 9% el valor de colesterol que en la dieta control. Las diferencias más significativas se observaron en los primeros 40 días. En cuanto a la variación de peso las ratas con la dieta rica en ácidos grasos trans aumentaron un 26% más que las alimentadas con la dieta rica en cis en los 40 primeros días y al final del ensayo la diferencia fue sólo de 5% entre ambos lotes. Con respecto al consumo fue superior en un 23% en el primer período y no tuvo diferencias hacia el final del ensayo.

Por lo observado concluimos de este ensayo que las dietas ricas en ácidos grasos trans tienen un comportamiento similar a los ácidos grasos saturados en cuanto al aumento de los niveles de colesterol y triglicéridos pero en lo que se refiere a los aumentos de peso y consumo las diferencias observadas no resultaron significativas puesto que prácticamente desaparecieron hacia el final del ensayo.



264

**Morfogénesis gametofítica de *Pteris deflexa*
(Pteridaceae-Pteridophyta)****Tanco, M. E.; Martínez, O. G.; Bonomo, M. L. C.**Facultad de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150. 4400
Salta. E-mail martinog@unsa.edu.ar

El género *Pteris* se encuentra representado en la Argentina por 11 especies. *Pteris deflexa* Link, conocida comúnmente como “yuyo garrapata” o “garrapata yuyo”, es una de las especies de mayor tamaño y frecuencia en la selva tucumano-oranense. En esta comunicación se pretende informar sobre el desarrollo gametofítico desde la germinación de las esporas hasta la formación de protalos adultos. El material para la obtención de esporas fue recolectado, entre julio-diciembre en la Quebrada de San Lorenzo, localidad ubicada a 11 km de la ciudad de Salta. Los ejemplares fueron depositados en el Herbario MCNS. Las pinnas seleccionadas, se lavaron con agua corriente con el objeto de eliminar esporas foráneas, luego se colocaron entre hojas de papel blanco y fueron expuestas al calor de una lámpara durante 24 a 48 hs. para acelerar la dehiscencia de los esporangios. La desinfección de las esporas fue realizada con hipoclorito de sodio al 5% v/v durante unos minutos, seguido de lavados con agua destilada estéril. Las esporas desinfectadas se recogieron con un ansa estéril y fueron sembradas en frascos de 3,5 cm. de diámetro, llenados a 1/3 de su volumen con solución nutritiva. Como medio de cultivo se utilizó la solución de Knudson (modificado por Steeves et al., 1955), gelificada con agar-agar en concentraciones diferentes y se ajustó el pH a 7 con KOH 1 N. Los cultivos fueron depositados en cámaras a $22 \pm 2^\circ \text{C}$ y 29% de humedad, con un fotoperíodo de 16 hs. luz e intensidad luminosa de (10 W.m^{-2}) . Las esporas, triletes, tetraédricas, con cíngulo ecuatorial, germinaron entre los 10-20 días, después de la siembra. Se han observado protalos filamentosos, cortos, uniseriados; protalos espatulados y protalos laminares, que diferencian rápidamente una escotadura central. Los gametofitos cordiformes han sido observados a partir de los 50-60 días después de la germinación de las esporas. Los protalos maduros presentan costilla central, pluriestratificada, plana o cóncava, en gametofitos de más de tres meses se han observado entre 20 y 50 arquegonios por unidad, dispuestos sobre la zona central. Se concluye que la germinación de las esporas es polar y corresponde al tipo *Vittaria* y el desarrollo protálico pertenece al tipo *Ceratopteris*. Las diferentes concentraciones de agar utilizadas, no evidenciaron diferencias significativas en el tiempo y desarrollo protálico de los gametofitos de *Pteris deflexa*.



Las representaciones sociales de los maestros sobre la educación para la salud. La medida de su significado.

Gakman, C.; Gil Moreno, M.C.

Educación para la Salud. Facultad de Odontología. UNT. Cátedra Psicología Educacional.
Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Tucumán. Avda. Benjamín Aráoz 800.
E-mail: esque@uolsinectis.com.ar

Introducción: La conducta de un individuo en una situación dada depende de lo que a él le signifique o le represente (Osgood, C. 1976). En este estudio se plantea la posibilidad de su medición.

Objetivo: Identificar las representaciones sociales de Educación para la Salud (EDSA) que tienen docentes de EGB 1 y EGB 2 en San Miguel de Tucumán

Material y Método: El diferencial semántico mide la reacción de las personas a conceptos o palabras estímulo, en términos de estimaciones sobre escalas bipolares construidas por adjetivos antónimos. A 64 maestros pertenecientes a escuelas bajo programas de EDSA bucal, se les propuso el concepto "Educación para la Salud" para que emitan un juicio de valor, y con los datos resultantes se realizó un análisis factorial de su significado. Algunas de las escalas resultantes, compuestas por pares opuestos fueron: Importante/Intrascendente, Necesaria/Inecesaria, Vigente/Olvidada, Deseada/Indeseada, Significante/Mediocre, Confusa/Definida, Prioritaria/Supérflua, Única/Superable, Abundante/Escasa, Parcial/Imparcial, Suficiente/Insuficiente, Abarcativa/Reducida, Dinámica/Estática, Eficiente/Ineficiente, Capacitada/Incapacitada, Básica/Trivial, Oportuna/Inoportuna, Positiva/Negativa, Sencilla/Complicada, Cierta/Dudosa.

Se administró el test en el curso de los meses Junio y Julio de 2005. A partir de los valores obtenidos en esa circunstancia se determinó el perfil semántico.

Resultados: Perfil semántico, distribución de los 24 pares: Catorce tienen dirección positiva;

Importante/Intrascendente, Necesaria/Inecesaria, Buena/Mala, Deseada/Indeseada, Significante/Mediocre, Prioritaria/Supérflua, Única/Superable, Acertada/Equivocada, Básica/Trivial, Oportuna/Inoportuna, Positiva/Negativa, Sencilla/Complicada, Cierta/Dudosa, Imprescindible/Desechable. Tres tienen sentido neutro; Confusa/Definida, Eficiente/Ineficiente, Capacitada/Incapacitada. Los restantes son negativos: "ligeramente abarcativa, dinámica y feliz" "bastante olvidada, escasa, parcial e insuficiente".

Conclusión: La dirección predominante de los pares opuestos de Educación para la Salud es positiva. Las intensidades relevantes son *extremadamente* y *bastante*. La actitud es de aceptación del objeto y la representación social está asociada a los significados *importante, necesaria, buena, prioritaria, deseada, positiva, imprescindible* y *sencilla*.

Este trabajo fue financiado por el CIUNT. Proyecto: La formación de psicólogos en un contexto de innovación. Resolución 049-6-2005.



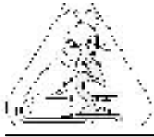
266

Biodiversidad del orden Diptera en un arroyo de Yungas de Catamarca, Argentina.**Salas Liliana¹; Mercedes Lizarralde de Grosso²**

¹ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Catamarca. Av. Belgrano al 300. C.P. 4700 Catamarca, Argentina.

² Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. CONICET. E-mail: lbsalas@c.exactas.unca.edu.ar

Los representantes del orden Díptera, cuyos estados inmaduros se desarrollan en ambientes acuáticos, ocupan una gran variedad de hábitats, entre ellos, arroyos como "Los Pinos", cuya diversidad se estudia por primera vez. En su recorrido atraviesa por el sector más austral de Yungas de la República Argentina, en Concepción (Capayán-Catamarca). La vegetación marginal está compuesta principalmente por *Podocarpus parlatorei* (pino del cerro). El objetivo de este trabajo es determinar la taxocenosis del orden Diptera presente en ese cuerpo de agua. La estación de muestreo se situó a 1.020 m.s.n.m. y a los 28° 37'15" de LS y 66° 02' 05" LW. Se obtuvieron seis muestras, en el mes de junio, la estación de aguas bajas, en el centro del cauce con un muestreador de parcela cuadrada tipo "Surber" de 900 cm² de superficie y 300 mm de abertura de malla y se fijaron *in situ* con formol al 4%. En laboratorio se determinaron los organismos hasta el taxón más bajo que fue posible discernir para luego elaborar la lista sistemática correspondiente. Los organismos se conservaron en alcohol 70%. Se determinaron un total de 4.292 individuos pertenecientes a 8 familias y 6 géneros: *Hexatoma* y Limoniinae (Tipulidae); *Maruina* (Psychodidae); Dixidae; *Simulium* (Simuliidae); *Bezzia* (Ceratopogonidae); Chironomidae; *Odontomyia* (Stratiomyidae); *Chelifera* (Empididae). El grupo taxonómico más abundante fue Chironomidae, seguido de *Ceratopogonidae* (*Bezzia*) y Tipulidae (Limoniinae). *Odontomyia sp* fue la menos abundante, y estuvo representada en una sola de las muestras.

**Regeneración de tipa colorada (*Pterogyne nitens*), por cultivo *in vitro***

Avilés, Z.¹; Vacca Molina, M.²; Bonomo de Villa, M.L.C.¹; Villanueva, O.¹; González G. ¹; M. E. Tanco¹

¹ Introducción a la Biología.

² Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Buenos Aires 177- 4400 Salta. E-mail: yaccam@unsa.edu.ar

En las formaciones vegetales de la provincia de Salta, existen una serie de especies de plantas nativas que actualmente son escasas, se encuentran en retrogresión y en algunos casos puntuales en extinción. La situación en que se encuentran estas especies tiene por origen, entre otros, cambios en las condiciones ecológicas y en la mayoría de los casos una influencia antrópica negativa, manifestada en una sobreexplotación de los recursos naturales renovables, haciendo peligrar la supervivencia de estas especies. Es prioritaria la aplicación de metodologías, ya existentes, para contribuir con la preservación de estas especies. La micropropagación representa un uso práctico para la multiplicación de árboles élite, ya sea empleando semillas, segmentos nodales o tejidos meristemáticos

El objetivo es desarrollar un protocolo de micropropagación para Tipa colorada, a partir de explantos nodales obtenidos de plántulas de semillas germinadas *in vitro*.

Los explantos nodales obtenidos de plántulas de semillas germinadas *in vitro*, se establecieron en diferentes medios formulados sobre la base salina de Gresshoff y Doy (GD), suplementados con 0; 0.1; 0.2; 0.4; 0.6; 0.8 y 1 mg/L de 2iP, y 0; 0.1; 0.2; 0.4; 0.6; 0.8 y 1 mg/L de BAP, respectivamente. El pH fue ajustado a 5.7. Los medios de cultivos fueron esterilizados en autoclave a 0.15 MPa, durante 20 minutos.

Las condiciones generales para el crecimiento de los cultivos fueron: temperatura de 25 ± 2.0 °C, densidad de flujo fotosintético de fotones (DFFF) de $160 \text{ mmM m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ de luz blanca fluorescente con un fotoperíodo de 16 h luz y 8 h oscuridad.

Se estudia el comportamiento de los explantos según la posición del segmento en la plántula donadora (ápice, 1ºnudo, 2ºnudo y 3ºnudo), analizándose la variable: número de explantos con brotes axilares. Se emplea un DBCA con tres repeticiones.

En todos los tratamiento ensayados la especie presenta una lenta tasa de crecimiento. En las concentraciones mas altas de 2iP, se observar la aparición de masas callosas. Los brotes apicales presentan mayor respuesta, respecto de los segmentos subapicales.



268

Efectos de la fumigación con fosforo de aluminio sobre la germinación de semillas de soja (*Glycine max* (L.) Merr) destinadas a la siembra de cultivos comerciales

Orlando Carlos A.; Susana Gianfrancisco; María Cristina Fernández

Facultad de Agronomía y Zootecnia. Avda. Roca 1900. (4000) S. M. de Tucumán.

E-mail: carlosaorlando@hotmail.com

La aplicación de fosforo de aluminio en semillas almacenadas es una práctica común para preservar las mismas del daño producido por insectos. Observaciones a campo informadas por productores de poroto, indican que la fumigación con el mencionado producto (Phostoxin Degesch) produce un mejor rendimiento cuando las semillas fueron tratadas con el mismo. Estos resultados fueron comprobados por Orlando *et al.*

Los efectos favorables, como ser una más rápida implantación del cultivo, un mejor establecimiento de la plántula y una mayor capacidad de crecimiento, podrían lograrse también sobre semillas de soja fumigadas con similares dosis de fosforo de aluminio y a iguales tiempos de exposición.

El objetivo del presente trabajo es determinar el efecto de la fumigación con fosforo de aluminio en semillas de soja (*Glycine max* (L.) Merr), cosecha 2004 destinadas a siembra de cultivos comerciales evaluando la variación de la energía germinativa, del porcentaje de germinación, del alargamiento del hipocótilo, y la presencia de plántulas anormales,

El diseño experimental consistió en un tratamiento a una sola dosis con dos repeticiones y un testigo sin fumigar. Cada lote de semillas de soja fue fumigado con fosforo de aluminio (Phostoxin Degesch) a una dosis de 4 pastillas de 3 g cada una por tonelada durante 96 horas. Las bandejas con las semillas tratadas y el testigo se colocaron en estufa de cultivo a $25 \pm 1^\circ\text{C}$, de acuerdo a lo establecido para esta especie.

Se registró el número de semillas germinadas a los 5 días y a los 9 días de sembradas, al cabo de los cuáles se extrajeron las plántulas, midiéndose la longitud del hipocótilo y radícula y registrándose la presencia de plántulas anormales. Los datos se analizaron con ANOVA y se efectuó confrontación de medias con el test de Tukey.

Los resultados muestran que la fumigación de semillas de soja con fosforo de aluminio, produce un mayor alargamiento del hipocótilo y de la radícula de las mismas, con diferencias altamente significativas entre las semillas fumigadas y no fumigadas ($p < 0,05$). Con respecto al porcentaje final de germinación, y la energía germinativa los valores fueron similares y no presentaron diferencias estadísticas significativas. El número de plántulas anormales registradas entre el tratamiento y el testigo fue similar, al igual que el tipo de anomalías detectadas.

Se concluye que la fumigación con fosforo de aluminio en dosis de 4 pastillas de 3 g por tonelada de semilla de soja destinada a la siembra de cultivos comerciales, incrementa la longitud del hipocótilo y de la radícula. Esto favorece el rápido establecimiento de las plántulas a campo, aumentando el porcentaje de éxito de las siembras realizadas, al lograr un mejor uso de la escasa humedad disponible en el suelo durante la época de siembra, sobre todo en aquellas áreas donde el cultivo se realiza en condiciones de sequía.



269

Micotrofia, Sanidad Radical y capacidad multiplicadora de endomicorrizas vesículo-arbusculares de orégano (*Origanum sp*)***Brandán de Weht, Celia¹; Caldez, Luciana¹; Weht, Sebastián²**¹ Prof. Adjunta y Pasante estudiantil de Microbiología Agrícola.² Prof. Asoc. de Fitopatología

* Trabajo financiado por el CIUNT, Proy. A 301 y de Fitopatología.

Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Avda. Roca 1900. 4000 S.M. de Tucumán.

E-mail: celiainesbrandan@yahoo.com.ar

Introducción: El orégano (*Origanum vulgare* L.), perteneciente a la familia de las *Lamiaceae*, es un vegetal condimenticio. Los componentes principales extraídos de las hojas que se consumen son entre otros: limoneno, B cariofileno, p-cimeno, canfor, linalol, a-pineno, carvacrol, timol y una amplia variedad de flavonoides y otros compuestos según los cultivares. Se lo usa por su capacidad antioxidante y antimicrobiana. Estas plantas se las cultiva en ambientes de elevada luminosidad y baja humedad ambiental, lo que favorece la concentración de sus componentes aromáticos y condimenticios. En la provincia de Tucumán hay agroecosistemas propicios para la producción comercial de este cultivo. En el mundo se registran pocos antecedentes sobre la influencia benéfica de las micorrizas arbusculares en el rendimiento de flavonoides, derivados de la ciclohexanona y glucosinolatos. Debido a que en la provincia de Tucumán no se registran antecedentes respecto a su comportamiento con las endomicorrizas arbusculares se ha fijado como objetivo de este trabajo determinar la capacidad micotrófica y multiplicadora de esporas endomicorrícicas. Materiales y métodos: plantines de orégano, extraídos con pilones, y cultivados en la localidad de San Pedro de Colalao, al norte de la provincia de Tucumán, se establecieron en macetas en invernadero durante un período de 12 meses. Se tomaron muestras de raíces, se trataron con el método de Phillips and Hayman, se colorearon con Gueguén a fin de observar las estructuras micorrícicas. Se tomaron muestras de suelo y se determinó número de esporas/100 gr. de suelo seco con el método del tamizado húmedo en un gradiente de sacarosa al 80%. Se determinó porcentaje de colonización por el método de intersección de líneas de Giovanetti and Mosse. Los resultados muestran elevada presencia de vesículas, hifas de diversos grosores, arbuscúlos y esporas intrarradicales y azigosporas extrarradicales. Se registraron 180 esporas/100 gr. de suelo seco y un 83% de colonización. Todos estos valores son indicadores de una valiosa especie herbácea como captadora y multiplicadora de endomicorrizas vesículo-arbusculares nativas. En esto juegan un rol muy importante los flavonoides presentes en el vegetal como inductores del reconocimiento raíz vegetal-hongo micorrícico.

La sanidad de las plantas en general fue muy buena; sólo se observó la muerte de plantas aisladas a partir de tallos que mostraban necrosis desde su emergencia del suelo, de la que se aislaron vigorosos micelios tabicados, ramificados en ángulo recto correspondientes al género *Rhizoctonia sp*, hongo patógeno del suelo. La rica micotrofia del orégano puede explicar la notoria sanidad de la mayoría de las plantas.

**270**

Estudio del mecanismo de acción del extracto metanólico de *Fragaria ananassa* sobre bacterias patógenas humanas.

Tortora Maria Laura¹; Mamani Alicia²; Filippone Paula; Castagnaro Atilio; Díaz Ricci Juan

INSIBIO (CONICET-UNT)

¹ Facultad de Bioquímica Química y Farmacia-UNT. Chacabuco 461. CP 4000. Tucumán.

E-mail: al_mam@yahoo.com.ar

² Facultad de Agronomía y Zootecnia-UNT.

Las enfermedades infecciosas constituyen la primera causa de mortalidad a nivel mundial. El uso indiscriminado de antibióticos en el tratamiento de infecciones ha contribuido a la selección de microorganismos resistentes. La urgente necesidad de hacer frente a este problema ha llevado a investigadores y a la industria farmacéutica a buscar nuevas sustancias con actividad antimicrobiana. En este sentido, las plantas superiores constituyen una de las fuentes más importantes de agentes quimioterápicos. En el INSIBIO se aislaron a partir de hojas de plantas sanas de frutilla, diferentes compuestos no proteicos con actividad antimicrobiana, denominados "Fragarinas". El objetivo del presente trabajo es evaluar la acción bactericida, bacteriostática y/o bacteriolítica del extracto metanólico de *Fragaria ananassa* cv Camarrosa frente a bacterias patógenas humanas Gram positivas y Gram negativas para una posible utilización farmacológica. El extracto se obtuvo a partir de hojas liofilizadas homogeneizadas en MeOH 80%, el solvente se eliminó en un evaporador rotatorio al vacío y el residuo se resuspendió en agua hasta la concentración deseada. Por el método de difusión en agar se determinó la concentración inhibitoria mínima (CIM) para la bacteria fitopatógena *Clavibacter michiganensis* utilizada como control positivo. Esta concentración fue la que posteriormente se utilizó para realizar los ensayos en medio líquido. Los microorganismos empleados en este ensayo fueron: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli* y *Salmonella newport*, todos patógenos humanos. De un cultivo ON se realizó una dilución hasta obtener una DO₆₀₀ de 0,1. Se incubó a 37 °C hasta alcanzar una DO₆₀₀ de 0,3, momento en el que se agregó el extracto en una concentración del 0,25% (p/v). Se continuó con la incubación a 37 °C hasta completar las 7-8 horas de crecimiento, midiendo la DO₆₀₀ cada hora y determinando el número de células viables (UFC/mL) a distintos tiempos. Para ello, se realizaron diluciones seriadas de los diferentes cultivos y el plaqueo correspondiente en placas de Petri. En la concentración ensayada el extracto no afectó el crecimiento ni la viabilidad de *E. coli* y *S. newport*, mientras que en el caso de *S. aureus* y *S. epidermidis* se observó que inmediatamente después de agregado el extracto, la DO₆₀₀ se mantuvo constante y los valores de UFC/mL disminuyeron cinco y tres órdenes de magnitud respectivamente. Para verificar la actividad bactericida del extracto metanólico sobre estas bacterias, una alícuota de cada uno de los cultivos, se sembró en un medio líquido enriquecido y se incubó en condiciones óptimas, luego de 12 horas de incubación no se observó crecimiento. Todas las bacterias mostraron una sensibilidad diferencial frente al extracto metanólico. El extracto presentó una fuerte actividad bactericida frente a las bacterias Gram positivas siendo *S. aureus* la bacteria más sensible. A la concentración ensayada no se observaron efectos sobre las bacterias Gram negativas. Según los resultados obtenidos, el extracto metanólico podría ser utilizado para el tratamiento de infecciones causadas por *Staphylococcus sp.* debido a su rápida acción bactericida y a su bajo costo.

**Estimación de daño de *Sternechus* según estadio de la soja y niveles de infestación.**

**Salas, H.²; De la Vega, M. H.¹; Avila, R.²; Casmuz, A.²; Bernal, M.²;
Zapatiel, S.²; Lazcano, J.²; García, A.¹**

¹ Cátedra Terapéutica Vegetal. Facultad Agronomía y Zootecnia. Av. Roca 1900. San Miguel de Tucumán. E-mail: mdelavega@faz.unt.edu.ar

² Sección Zoología Agrícola. Estación Experimental Obispo Colombres. Av. William Cross 3150. Las Talitas.

Sternechus pinguis (Coleoptera – Curculionidae) es una plaga que afecta cultivos de leguminosas como soja, poroto y algunas forrajeras. Un solo individuo puede causar la muerte de varias plantas. Con el objetivo de determinar los niveles de daño del picudo de la soja se realizó un ensayo en la localidad de Monte Redondo, Tucumán, durante la campaña 2004/05. El mismo consistió en colocar sobre dos líneas de soja de 1 metro, jaulas con 0, 2 y 4 picudos. Se realizaron tres repeticiones por vez, en los estadios cotiledonal (Vc), primera hoja verdadera (V1) y aparición de primera flor (R1). En los estadios cotiledonal y V1 se evaluaron los porcentajes de tallos dañados, que significaron plantas muertas. En Vc los resultados indican un 0, 16 y 31% de tallos dañados para las infestaciones con 0, 2 y 4 picudos respectivamente. En V1 los daños fueron 0, 28 y 61%. En las infestaciones en R1 el daño en tallo no siempre produjo la muerte de la planta por lo que también se evaluó el porcentaje de plantas muertas a cosecha. Los porcentajes de tallos dañados fueron 0, 70 y 90% que ocasionaron 0, 18,8 y 27,4% de plantas muertas. Como conclusión podemos ver que la presencia de un *Sternechus pinguis* por metro lineal de soja en los estadios vegetativos indica la necesidad de realizar medidas de control.

**272**

Histología del oviducto de la culebra vivípara neotropical *Thamnodynastes hypoconia* en estadio vitelogénico

Gabriela A. Gallardo; Marisa Alcaide; Gustavo Scrocchi

Instituto de Herpetología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251.
San Miguel de Tucumán. 4000. E-mail: gabrielagall@gmail.com

El conocimiento de la morfología de oviductos de reptiles y en particular de serpientes de la zona templada de Sudamérica, son escasos. Si bien el género *Thamnodynastes* se caracteriza porque las crías nacen vivas (Gudynas, 1981), aun se desconoce el grado de intercambio que hay entre la madre y los embriones. El objetivo de este trabajo es describir la histología del oviducto de *T. hypoconia* en estadio vitelogénico. Se extrajo el oviducto izquierdo para estudios anatómicos e histológicos. Anatómicamente se distinguen las siguientes regiones: 1) zona membranosa anterior que corresponde al ostium y el infundibulum que representan el 30 % del largo total, 2) la segunda zona, que representa el 10 % del largo del oviducto tiene una zona convoluta en la parte anterior y recta en la región posterior ambas de paredes gruesas; 3) zona recta que representa el 60 % del resto del oviducto es de paredes delgadas y de forma ahusada hacia la cloaca. Cabe destacar que el ostium se encuentra ubicado anterior al ovario. Para los estudios histológicos las muestras se procesaron mediante metodologías de parafina. Como el oviducto está formado por zonas rectas y convolutas alternadas, se realizaron cortes semiseriados y seriados, según la zona y fueron coloreadas para estudios histomorfológicos con Hematoxilina-Eosina (H-E) y para la identificación de glucosaminoglucanos PA-Schiff (PAS), Alcian Blue (AB) a pH 2,5 y pH 0,5 y con Azul de Toluidina a pH 5,6. La pared del oviducto está formada por tres capas: túnica mucosa, túnica muscular y serosa. La mucosa forma pliegues de diferentes alturas según las zonas y el epitelio de revestimiento es pseudoestratificado con escasas células ciliadas y abundantes estereocilios. El eje conectivo de los pliegues está muy desarrollado y contiene fibras de colágeno y músculos. En los fondos de los pliegues hay células secretoras con glucosaminoglucanos neutros y ácidos. La túnica muscular está bien desarrollada, tiene fibras musculares lisas. La serosa es gruesa y contiene fibras de colágeno con disposición desordenada y conspicuos paquetes vasculos-nerviosos. Las partes rectas tiene el epitelio antes descrito y glándulas tubulares cuyas células contienen gránulos basófilos y acidófilos. La mucosa y la serosa responden al modelo descrito. La parte convoluta se diferencia de la anterior por el gran desarrollo glandular, con glándulas tubuloacinosas y tubulares simples, con células secretoras basófilas y/o acidófilas, lo que demuestra la presencia de proteínas y mucinas neutras y ácidas. Las células secretoras tienen citoplasma granular de pequeño tamaño con núcleos centrales eucromáticos. En las dos regiones de la segunda zona observamos en el lumen la secreción de las células epiteliales y glandulares. En la porción convoluta la secreción es de naturaleza granular preferentemente proteica y los gránulos están inmersos en una matriz fibrilar basófila. Es muy llamativo en este individuo la formación glandular muy vascularizada que indicaría la función en el intercambio de sustancias en el desarrollo embrionario por lo que suponemos que en esta especie habría algún tipo de placentación, lo que será dilucidado en un próximo estudio con animales en gestación.



273

Efecto del frío sobre el estado de oxidación en *Digitaria eriantha* Steudel subesp. Determinación de parámetros de lipoperoxidación y sistema de defensa antioxidante**Marisa Garbero¹; Fanny Zirulnik²; Alicia Molina; Verónica Pérez Chaca; Hilda Pedranzani¹**

¹Laboratorio de Fisiología Vegetal, FICES. UNSL. 25 de mayo 384, (5730) Villa Mercedes, San Luis, Argentina. E-mail: hpedra@fices.unsl.edu.ar

²Laboratorio de Química Biológica. Proyecto PROIPRO 2-0304, UNSL. Chacabuco y Pedernera, (5700) San Luis, Argentina.

Introducción: *Digitaria eriantha* Steudel subesp de origen Sudafricano, comenzó a difundirse a partir de 1991 en Argentina, (Veneciano, 1983-1999), ha presentado sensibilidad al frío, debido a lo cual se ha intentado el mejoramiento de la especie logrando una variedad sintética *Digitaria eriantha* Var. mejorada INTA. En estudios comparativos entre las dos variedades, en relación al porcentaje de metilación de 5-metil citosina del ADN genómico, bajo estrés por frío, se observaron diferencias significativas a las 24 y 48 hs de tratamiento a 10°C de temperatura con respecto al control; proceso que quizá se deba a alguna estrategia metabólica de adaptación como síntesis de sustancias protectoras o proteínas para otorgar resistencia al frío (Quiroga, A.M., y col., 2003).

Con la finalidad de estudiar otros mecanismos moleculares se plantearon los siguientes **objetivos:** a- Determinar el efecto del frío sobre el estado de oxidación a través de la determinación de parámetros de lipoperoxidación como los TBARS (Especies reactivas al ácido Tiobarbitúrico). b- Medir el efecto del frío sobre el sistema de defensa antioxidante no enzimático, determinando los niveles de Glutación reducido (GSH), tioles no proteicos (TNP) y fitoquelatinas (FQ). c- Medir el efecto del frío sobre el sistema de defensa antioxidante enzimático cuantificando superóxido dismutasa (SOD) y ascorbato peroxidasa (APX).

Materiales y Métodos: Cuantificación de niveles de MDA según Heath (1968). Cuantificación de antioxidantes de bajo peso molecular: GSH por el método de Anderson, (1985), TNP se determinaron según Gallego y col, 1999 y FQ por diferencia entre TNP y GSH. Las enzimas antioxidantes SOD y APX se determinaron según: Beauchamp (1971), Nakano (1981), respectivamente. Se llevaron a cabo las determinaciones a las 6, 24 y 72 horas de tratamiento a 4°C. Los resultados se compararon con un control.

Resultados: los TBARS aumentan con el tiempo de exposición al frío, siendo significativa la diferencia entre control y 24 y 72 hs ($p < 0.001$). Similares resultados se observan con los TNP, sin embargo no se observan diferencias significativas en los niveles de GSH y FQ. SOD muestra una caída en su actividad enzimática muy significativa ($p < 0.001$) a las 72h y APX aumenta en forma significativa a las 6 y 24 h ($p < 0.01$).

Conclusiones: En un modelo de tiempos cortos, se observa un inicio de estrés oxidativo, las enzimas antioxidantes muestran un comportamiento diferente y el vegetal no ha podido aún poner en marcha sus mecanismos de defensa no enzimáticos.



Biosíntesis de pigmentos rojos y amarillos durante el procesamiento de secado en pimentón.

Arjona, M¹; Díaz Ricci, J. C.²; Amaya, S.¹

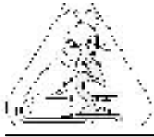
¹ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca Av. Belgrano 300 (4700). E-mail: milarj2002@yahoo.com.ar

² INSIBIO, Universidad Nacional de Tucumán. E-mail: juan@unt.edu.ar

El proceso de fabricación del pimentón influye en las características organolépticas del producto final. El alto grado de deshidratación altera las propiedades reológicas y la concentraciones de pigmentos característicos que le confiere el particular color rojo. Los principales pigmentos mayoritarios del pimentón son los carotenoides. Se encuentran en las células disueltos en los lípidos de los cromóforos y no en el fluido celular, ya que son insolubles en agua, intervienen, además, en diversas funciones fisiológicas, poseen efectos protectores por su capacidad de absorber y reflejar radiaciones potencialmente nocivas; pueden inactivar oxígenos en estado excitado y radicales libres, o actuar como antioxidantes y por lo tanto proteger del daño oxidativo a tejidos sensibles.

El presente trabajo tiene por objetivo evaluar la producción de pigmentos rojos y amarillos en dos procesos de secado en condiciones muy diferentes como exposición solar directa y liofilización. Se trabajó con muestras de pimienta *Capsicum annuum* L. Trompa de elefante provenientes del INTA - Catamarca y se efectuaron dos tratamientos de secado. Los extractos de pimentón fueron realizados en acetona a temperatura ambiente aproximadamente de 20°C y protegido de la luz. Las fracciones rojas y amarillas se aislaron usando placas semipreparativas TLC (Thin-layer chromatography) de silicagel 60 GF²⁵⁴ (placa de vidrio 20 x 20 cm, 0.7 mm de espesor) en mezcla de solventes hexano/ etil acetato/ etanol/ acetona (95:3:2:2). Se utilizó el método espectrofotométrico para estimar la concentración de la fracción roja (R) y fracción amarilla (A). Los resultados obtenidos muestran diferencias en la concentración de pigmentos rojos y amarillos para las muestras analizadas provenientes de los diferentes sistemas de secado. La evaluación de los pigmentos en la muestra de secado solar por exposición directa presenta la siguiente composición: carotenoides totales 5530.53 ± 0.2 µg/mL, fracción amarilla 1732.04 ± 0.2 µg/mL y fracción roja 3798.49 ± 0.3 µg/mL, en este caso se observa que los pigmentos amarillos son el 37 % del total de carotenoides. En la muestra liofilizada se obtuvieron los siguientes resultados, contenido total de carotenoides 5921.89 ± 0.3 µg/mL, fracción amarilla 1262.52 ± 0.2 µg/mL y fracción roja 4559.37 ± 0.2 µg/mL, donde la fracción amarilla representa el 23% de los carotenoides totales.

La variación de los pigmentos en los diferentes sistemas de secado es explicada a partir de la activación o inversión de las vías biosintéticas y la síntesis ocurre desde los pigmentos que actuarían como precursores.



Aislamiento y caracterización taxonómica de microorganismos marinos

**Herrera, H. M.¹; Villafañe E. A.¹; Gondek, V. H.¹; López, A.G. ¹;
Cristóbal, H. A.^{2,3}; Polti, M.A.^{2,3}; Abate C. M.^{1,2,3}**

¹ Cátedra de Biología Molecular, Fac. de Bioqca. U.N.T.

² Cátedra de Biología Molecular, Fac. de Cs. Ns. U.N.T.

³ Planta Piloto de Procesos Industriales y Microbiológicos (PROIMI - CONICET). Av. Belgrano y Pje. Caseros. Tucumán. E-mail: hectorc@proimi.org.ar

La biodiversidad bacteriana del ambiente marino es la más abundante del planeta. Las bacterias marinas están clasificadas en 9 grandes grupos permaneciendo la mayor cantidad sin estar caracterizadas aún. Cabe destacar que las mismas son una fuente importante de enzimas frío activas de interés industrial. El auge de las técnicas de Biología Molecular trajo aparejado que las técnicas clásicas de taxonomía incorporaran las nuevas metodologías moleculares. En la actualidad los microorganismos se identifican mediante el empleo de técnicas de amplificación (PCR) y análisis de la secuencia de ADN ribosomal 16s, 23s, y *gyrA* (*gyrB*).

El objetivo de este trabajo fue aislar y caracterizar microorganismos marinos y determinar la presencia de plásmidos en los mismos y si estos eran compartidos por más de un microorganismo distinto. Se emplearon contenidos intestinales de organismos bentónicos: langostillas (*Munida subrugosa* y *M. gregaria*), almejas (*Eurhomalea exalbida*), lapas (*Patinigera deaurata* y *P. nacella*, *P. magellanica*), y erizo (*Loxechinus albus*), encontrándose los mismos en distintas zonas del canal de Beagle (55° S; 67° W). Las muestras fueron inoculadas en medio leche e incubadas a 15° en agitador rotatorio durante 96hs. Posteriormente muestras de estos cultivos fueron sembradas en medios agarizados y las colonias aisladas fueron estudiadas. Posteriormente se extrajeron plásmidos a partir de las mismas y caracterizados mediante perfiles de restricción. Las muestras de ADN extraídas fueron sujetas a reacciones de PCR utilizando secuencias flanqueantes de los genes ADNr 16s y *gyr B*. Las bacterias caracterizadas pertenecieron a los géneros *Shewanella* y *Alteromonas*.

**276**

Ultraestructura del epitelio oviducal de dos especies de camélidos sudamericanos: Llama y vicuña. Interacción con espermatozoides

Silvana Apichela; María Jiménez Díaz; Dora Miceli

INSIBIO (CONICET- UNT). San Miguel de Tucumán. Chacabuco 461 (4000).

E-mail: sapichela@hotmail.com

La mucosa oviductal está involucrada en el proceso reproductor participando en eventos tales como el transporte de gametos, la fertilización y el desarrollo embrionario temprano. Las características ultraestructurales del epitelio oviducal varían entre las diferentes especies de acuerdo a las regiones del oviducto y a las condiciones hormonales de la hembra. Se seleccionan para este estudio el istmo y la unión útero-tubal (UUT) del oviducto de hembras de llama y vicuña adultas del rodeo del INTA NOA Abra Pampa (Jujuy, Argentina) capturadas durante la fase de crecimiento de la onda folicular. Los animales fueron separado en dos lotes : apareado y no apareado. Los oviductos se obtuvieron de hembras faenadas 24 hs pos-cópula. Las regiones de UUT e istmo se fijaron en Karnovsky y se procesaron en el laboratorio de microscopía electrónica de la UNT (LAMENOA) para su observación en microscopio electrónico de transmisión. Se observó que tanto el oviducto de llama como el de vicuña poseen un epitelio pseudoestratificado con células ciliadas y secretoras. Las células ciliadas poseen abundante cantidad de cilias, y las células secretoras abundantes microvellosidades. La proporción de células ciliadas con respecto a las secretoras es mayor en el istmo, mientras que las células secretoras son más abundantes en la UUT. Las células ciliadas poseen núcleos redondeados ubicados en el centro de la célula. Cada cilia está anclada a la red terminal mediante cuerpos basales no observándose degeneración de cilias. Las células secretoras de ambos segmentos poseen abundante gránulos de secreción ubicados en el citoplasma apical donde también pueden observarse mitocondrias redondeadas. La UUT posee gránulos pequeños y densos mientras en istmo se observan gránulos de diferente densidad electrónica y de mayor tamaño. Aparentemente el producto de secreción se elimina con pérdida del citoplasma apical. La morfología del epitelio se modifica cuando se libera el producto de secreción observándose la disminución de la altura del epitelio y un aumento de la longitud de las microvellosidades. Se observan abundante gránulos de glucógeno distribuido en forma homogénea alrededor del núcleo en ambos tipos celulares. Los espermatozoides que interesantemente se observan sólo en la UUT de los oviductos obtenidos de hembras apareadas, presentan acrosoma intacto y se ubican en la superficie luminal sin observarse interacción entre espermatozoides y células oviducal. En la luz se observa material electrodenso asociado a los espermatozoides sin observarse alteraciones en la ultraestructura del epitelio del ducto a diferencia de otras especies en las cuales se observa descarga de gránulos secretorios como consecuencia del coito. Este estudio demuestra que existen variaciones en la proporción de células secretoras y en el tipo de gránulos entre las dos regiones oviducal estudiadas, las cuales podrían estar asociadas a una función diferencial. Al tratarse de ovuladores inducidos la copula produce modificaciones hormonales que llevan a la ovulación las que no se manifiestan en cambios observables en el epitelio oviducal a nivel ultraestructural. Las observaciones realizadas indican que la UUT sería el sitio de almacenamiento de espermatozoides en los camélidos sudamericanos.



Prevalencia de lesiones orales asociadas a la infección por HPV.

Ansonnaud A.; Wierna A.; Chaya M. E.; Ansonnaud C.; Camino E.; Gonzalez Mac Donald M.; Ferrari de Delgado M.

Cátedra de Semiología y Clínica Estomatológica FOUNT. Av. Benjamín Araoz 800.
CP 4000. E-mail: mauriciomacdonald@yahoo.com.ar

En las formaciones vegetales de la provincia de Salta, existen una serie de especies de plantas nativas que actualmente son escasas, se encuentran en retrogresión y en algunos casos puntuales en extinción. La situación en que se encuentran estas especies tiene por origen, entre otros, cambios en las condiciones ecológicas y en la mayoría de los casos una influencia antrópica negativa, manifestada en una sobreexplotación de los recursos naturales renovables, haciendo peligrar la supervivencia de estas especies. Es prioritaria la aplicación de metodologías, ya existentes, para contribuir con la preservación de estas especies. La micropropagación representa un uso práctico para la multiplicación de árboles élite, ya sea empleando semillas, segmentos nodales o tejidos meristemáticos. El objetivo es desarrollar un protocolo de micropropagación para Tipa colorada, a partir de explantos nodales obtenidos de plántulas de semillas germinadas *in vitro*.

Los explantos nodales obtenidos de plántulas de semillas germinadas *in vitro*, se establecieron en diferentes medios formulados sobre la base salina de Gresshoff y Doy (GD), suplementados con 0; 0.1; 0.2; 0.4; 0.6; 0.8 y 1 mg/L de 2iP, y 0; 0.1; 0.2; 0.4; 0.6; 0.8 y 1 mg/L de BAP, respectivamente. El pH fue ajustado a 5.7. Los medios de cultivos fueron esterilizados en autoclave a 0.15 MPa, durante 20 minutos.

Las condiciones generales para el crecimiento de los cultivos fueron: temperatura de 25 ± 2.0 °C, densidad de flujo fotosintético de fotones (DFFF) de $160 \text{ mmM m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ de luz blanca fluorescente con un fotoperíodo de 16 h luz y 8 h oscuridad.

Se estudia el comportamiento de los explantos según la posición del segmento en la plántula donadora (ápice, 1ºnudo, 2ºnudo y 3ºnudo), analizándose la variable: número de explantos con brotes axilares. Se emplea un DBCA con tres repeticiones.

En todos los tratamientos ensayados la especie presenta una lenta tasa de crecimiento. En las concentraciones más altas de 2iP, se observó la aparición de masas callosas. Los brotes apicales presentan mayor respuesta, respecto de los segmentos subapicales.



278

Selección de bacterias lácticas aisladas de vinos con potencialidades para producir compuestos de aroma.

Saguir F. M.; Cardozo M. L.; Manca de Nadra M. C.

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT y Cerela.

Yacucho 491. 4000. Tucumán. Argentina. E-mail: mcmanca@fbqf.unt.edu.ar

Las bacterias lácticas (BL) pueden aportar a las cualidades sensoriales de las bebidas fermentadas, produciendo compuestos volátiles agradables que mejoran los aromas frutales. El aroma del vino es consecuencia, principalmente, de los componentes volátiles derivados de las uvas, C₁₃-norisoprenoides, monoterpenos, derivados bencénicos y alcoholes alifáticos. Estos compuestos pueden encontrarse en forma libre o ser liberados a partir de precursores glicoconjugados no aromáticos, cuya fracción glicosídica puede ser un monoglucósido o disacáridos (α -L-arabinofuranosil, α -L-rhamnosopyranosil, β -D-xilopiranosil o β -apiofuranosil). Las sustancias glicoconjugadas pueden ser hidrolizadas por acción química o enzimática a través de glicosidasas. El objetivo de este trabajo es seleccionar cepas de bacterias lácticas pertenecientes a *Lactobacillus hilgardii*, *Pediococcus pentosaceus* y *Oenococcus oeni*, aisladas de vinos argentinos, con potencialidad para producir compuestos de aromas a partir de precursores glicoconjugados, normalmente presentes en el medio natural. Para ello se investiga la actividad β -glucosidasa y α -arabinofuranosidasa en sobrenadantes de cultivos, suspensiones celulares y extractos libre de células. Las células se cultivan en medios MRS y MRS + 10% de jugo de uva a 30°C y se cosechan al inicio, mitad y final de la fase exponencial de crecimiento. Las actividades enzimáticas se determinan, utilizando *p*-nitrofenil- β -D-glucopiranosido y *p*-nitrofenil- α -L-arabinofuranosido como sustratos. La mezcla de reacción se realiza en buffer acetato de sodio 0,1M, pH 5,1 y se incuba a 37°C durante 30 minutos. El paranitrofenol liberado se detecta espectrofotométricamente a 400nm. Las actividades de las enzimas solo se detectan en suspensión celular, con actividades específicas de 0,27 a 15 μ moles/ml/mg/h para la β -glucosidasa y de 0,02 a 6,7 a μ moles/ml/mg/h para la α -arabinofuranosidasa. Los valores más altos corresponden a las suspensiones celulares provenientes del medio MRS y mitad de fase exponencial. En estas condiciones, las cepas de *Oenococcus oeni* son las que presentan actividades específicas superiores con respecto a los otros microorganismos en estudio. La cepa X₂L tiene una actividad específica de 13,9 μ moles/ml/mg/h y la cepa ST de 14,4 μ moles/ml/mg/h para la enzima β -glucosidasa. La actividad de *Pediococcus pentosaceus* 12p es también significativa, alcanzando en las mismas condiciones valores de 8,7 μ moles/ml/mg/h para la enzima β -glucosidasa. La cepa 5w de *Lactobacillus hilgardii* es la que tiene menor actividad β -glucosidasa. Las actividades varían en función del microorganismo, la fase de crecimiento y la composición del medio de cultivo. Los resultados negativos en los sobrenadantes libre de células y en extractos libre de células, indican que las enzimas no son liberadas al medio y que no se encuentran en el citoplasma celular. En base a los resultados se seleccionan las cepas de *Oenococcus oeni* para profundizar las investigaciones sobre la producción de compuestos de aroma.



Eficiencia de transmisión de poblaciones de mosca blanca vectores de geminivirus

Alemandri V.; Cassol A.; Truol G.

IFFIVE-INTA, Con. 60 Cuadras, km 5 ½, X5020ICA Córdoba, Argentina.

E-mail: vaniaalemandri@yahoo.com.ar - gtruol@correo.inta.gov.ar

El complejo mosca blanca-geminivirus ocasiona en regiones tropicales y subtropicales severas pérdidas económicas, al reducir los rendimientos, mermar la calidad de los bienes agrícolas producidos y aumentar los costos de producción por el uso intensivo de insecticidas químicos sintéticos, esto último, a su vez, ocasiona costos ambientales y sociales. Entre los cultivos que afectan se mencionan soja, tomate y poroto, registrándose en los últimos años la presencia de Geminivirus y de la mosca blanca *Bemisia tabaci* en regiones templadas, lo que está provocando alarma entre productores de diferentes cultivos. El complejo de moscas blancas puede estar constituido por diferentes biotipos según las condiciones ambientales y las especies que abundan en el medio provocando diferencias en su eficiencia y capacidad de transmisión.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la eficiencia de transmisión de Geminivirus de dos poblaciones de mosca blanca provenientes de diferentes regiones geográficas, de Las Peñas y de Monte Cristo (provincia de Córdoba, zona templada).

Se estableció la cría de poblaciones de *Bemisia tabaci* bajo condiciones de temperatura a 25 °C, y fotoperíodo de 18 hs. de luz, sobre la especie *Ipomoea setosa* L. Como fuente de inóculo se emplearon plantas de *Leonurus* sp. afectadas con geminivirus, y se probó el cultivar de soja Munasqa. Se utilizaron 20 moscas recién emergidas, debido a su mayor eficiencia de transmisión, de cada población por cada jaula foliar durante dos días para la adquisición del virus, posteriormente las jaulas conteniendo las moscas infectadas fueron ubicadas sobre plantas sanas de soja en estadio de primer hoja verdadera, durante cuatro días (dos días correspondientes al período de latencia y dos días correspondientes al período de infección). Finalizados los tiempos de latencia e infección las moscas se eliminaron y las plantas de soja se ubicaron bajo condiciones de invernadero hasta la aparición de síntomas. Se corroboró su infección mediante observaciones de cortes ultrafinos al microscopio electrónico.

La eficiencia de transmisión de la población de Las Peñas sobre soja fue del 100 % y para la población de Monte Cristo del 80 %.

Se reporta asimismo la transmisión de Geminivirus desde la maleza *Leonurus* sp. a soja, lo que probablemente puede estar ocurriendo en la naturaleza.

Financiamiento: PICTO-INTA BID 081294 – CABBIO



Uso de recursos naturales con fines medicinales en Lamadrid, Tucumán.

Amani, S.M.¹; Tracanna, M. I.¹; González, A. M.¹; Hernández, R.²; Poch, M.¹; Sulaiman, C.²; Daud, C.²; Sidan, M.³; Bianchi, J.²

Estudiantes: ¹Rodríguez, A. M.; Díaz, V.; Enrico, G.; Juárez, R.; Martínez, M.; Montes, J.; Rodríguez, M.; Eckhardt, C.²; Riarte, C.; Rojas, A.; Rudelli, F.; Sánchez, F.; Sánchez, S.; Viejobueno, C.

¹ Fac.de Bioquímica, Química y Farmacia (Cát. de Farmacognosia)

² Fac. de Medicina (Cát. de Antropología Médica y Unidad de Práctica Final Obligatoria).

³ Fundación Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Ayacucho 491. San Miguel de Tucumán. Te. 381-4 247752 int. 7080. E mail: amgonzalez@fbqf.unt.edu.ar

En el marco de un Proyecto Educativo entre la Facultad de Medicina (Cátedra de Antropología Médica y Unidad de Práctica Final Obligatoria) y la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia (Cátedra de Farmacognosia) de la UNT, se investigará durante los años 2005 - 2007, el empleo de medicinas alternativas en el Noroeste Argentino. La misma se realizará en las sedes de las pasantías de la Facultad de Medicina, con el fin de lograr una formación integral de los estudiantes de Medicina y de Farmacia. La primera etapa se llevó a cabo en la pasantía rural de Lamadrid ubicada en la localidad homónima del Departamento Graneros, Tucumán, Argentina.

El objetivo del presente trabajo fue conocer el uso de recursos naturales (plantas medicinales y drogas de origen animal) con fines terapéuticos entre los habitantes de la localidad de Lamadrid.

Para el relevamiento de los datos se realizó un muestreo intencional en el que se entrevistaron a 3 informantes claves y 5 informantes accidentales. A partir de dichas entrevistas se elaboró una encuesta semi-estructurada y se procedió a encuestar a un adulto por vivienda de cada manzana de Lamadrid.

Del total de las personas encuestadas (68), el 57 % son nativos de Lamadrid, el 91% residen en forma permanente en la localidad utilizando el 95% plantas medicinales para tratar principalmente trastornos digestivos, renales y respiratorios, mencionándose 75 especies vegetales entre las que se destacan: palo azul, poleo, atamisqui, tusca y chañar. Una pequeña proporción emplea drogas de origen animal para tratar algún problema de salud especialmente la grasa de iguana, de gallina y de león.

Las plantas medicinales más empleadas son nativas de la zona geográfica. Palo azul, (*Cyclolepis genistoides*), es utilizado por los pobladores principalmente para los riñones. Atamisqui, (*Capparis atamisquia*) y poleo, (*Lippia turbinata*) son empleados como digestivos. Tusca, (*Acacia aroma*), para úlceras y heridas y Chañar (*Geofroae decorticans*) para los bronquios, tos y asma.

Las drogas vegetales se emplean frescas y las formas más frecuentes de uso son las infusiones y cocimientos.

En cuanto a las drogas de origen animal se utilizan mayormente "para el pecho" como fricciones y para la insolación.

El uso de recursos naturales está ampliamente difundido y aceptado entre los pobladores de Lamadrid. Se continúa con el procesamiento de los datos para interpretar y validar el uso popular de las plantas medicinales y drogas de origen animal y diseñar estrategias para la devolución a la comunidad.



281

Contenido de nitrógeno, fósforo y potasio en diferentes componentes morfológicos de plantas de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch. Selva) en cultivo de primero y segundo año en Tafí del Valle, Tucumán, Argentina.

***Brandán de Antoni, E. Z.*¹; Nader, C.; Fernández; R. R.; Antoni; H. J.; Hernández, C.; Villagra, E. L.; Jaldo, H.**

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán, Avda Roca 1900 - 4000- Tucumán. Tel. 0381 4364147, Fax 0381 4364156, E-mail: ezbrantoni47@yahoo.com.ar

Introducción: Tucumán produce frutillas frescas durante todo el año en Lules, con 300 hectáreas en cultivo anual y en Tafí del Valle con 60 hectáreas en cultivos bianuales en contraestación con Lules. Esta se consume en forma fresca, deshidratada, congelada o en conserva. Su cultivo tiene interés social por el alto requerimiento de mano de obra; insume más de 52.000 jornales/año en las distintas etapas del proceso productivo: en campo, empaque e industria del congelado. Desde el punto de vista económico es muy importante la cantidad de insumos que emplea y el valor agregado de su industrialización y exportación. La absorción de nutrientes (N - P - K) en el cultivo de frutilla durante las primeras semanas de plantación es muy baja y se incrementa en las etapas de mayor producción de frutos (Sancho V.1999). Objetivo del trabajo: fue determinar el contenido de Nitrógeno, Fósforo y Potasio en los componentes morfológicos de la planta en el período de fructificación en cultivo de frutilla de 1º y 2º año implantados en 2003 y 2004, respectivamente con cultivar Selva en Tafí del Valle a 2000 m.s.n.m. Materiales y métodos: los cultivos se implantaron en camas de 57cm de ancho y 18cm de alto con riego por goteo y plástico negro. La fertilización efectuada fue de 50-20-100 unidades de fertilización (UF) de N-P y K, respectivamente en cultivo de primer año y 110-45 y 220 de UF de N-P y K en cultivos de 2º año. Los rindes obtenidos fueron de 20.000kg/ha y 32.000kg/ha en cultivos de 1º y 2º año, respectivamente. Se extrajeron muestras de plantas en el período de fructificación en Marzo de 2005 en lotes de producción de 1º y 2º año. Se determinaron contenido de nitrógeno (N%), fósforo (P%) y potasio (K%) en frutas, folíolos y pecíolos. Se efectuaron ANOVA y Test de Tukey de comparación de medias ($p=0.05$) en planta y análisis de correlación de Pearson de contenido de N%, P% y K% en fruta. Resultados obtenidos: se obtuvieron diferencias significativas en cultivo 2º año con relación al de 1º año en contenido de N(%) en: fruta de 1.4 y 1.2; folíolos de 2.4 y 2.3; y pecíolos de 0.9 y 0.7; en contenido de P(%) en: pecíolos de 0.19 y 0.18; en contenido de K(%) en: pecíolos de 2.8 y 2.3, respectivamente y diferencias significativas en cultivo de 1º año con respecto al de 2º año en contenido de P(%) en: fruta de 0.2489 y 0.24; en contenido de K(%) en: fruta de 2.1 y 1.7 y folíolos de 1.9 y 1.7, respectivamente. Se detectaron correlación negativa en fruta entre P% y N% (-0.5736) y entre K% y N% (-0,8277); y correlación positiva entre K% y P% (0.4976). Conclusiones: los patrones de absorción de nitrógeno % en planta siguen la misma tendencia en 1º y 2º año, mientras que el fósforo y potasio % se absorben y acumulan en mayor % en fruta en cultivos de 1º año. Se infiere que la mayor absorción y contenido de nitrógeno y potasio en cultivo de 1º año sería la resultante de un menor incremento de producción de fruta con relación al 2º año, lo que indicaría la necesidad de efectuar ajustes en sus aportes de acuerdo a la menor demanda de fósforo y potasio %, principalmente por la fruta logrando mayor calidad y economía agro-alimentaria-ambiental.



282

Reinterpretación de restos de un notoungulado paleogeno de la Formación Lumbrera (Subgrupo Santa Bárbara, Grupo Salta) del noroeste argentino.

Deraco, María Virginia¹; Powell, Jaime Eduardo¹

¹ Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L – Universidad Nacional de Tucumán.

Miguel Lillo 205 (4000), San Miguel de Tucumán, Argentina.

E-mail: virginia_deraco@yahoo.com.ar - jpowell@csnat.unt.edu.ar

Los leontínidos son mamíferos notoungulados ramoneadores, de porte medio a grande, con dentición braquiodonta a mesodonta, restringidos a Sudamérica, cuyo registro abarca desde el Eoceno Superior (Mustersense?) al Mioceno Medio (Laventense). Las formas más antiguas han sido halladas en el Noroeste Argentino: *Martinmiguelia fernandesi* de la Formación Casa Grande (aflorante en la Provincia de Jujuy) y un nuevo taxón en estudio de la Formación Lumbrera (Provincia de Salta).

El objetivo de esta contribución es analizar material que fuera interpretado preliminarmente como un representante de la Familia Notohippidae (Orden Notoungulata).

El material consiste en una mandíbula completa (Colección Paleontología Vertebrados Lillo-S-II-1), con todas sus piezas dentarias, excepto las coronas de los incisivos y el canino izquierdo. Proviene de los niveles de arcillitas y limolitas rojizas a rojas que yacen por encima de la "Faja Verde II" de la Formación Lumbrera (Grupo Salta, Subgrupo Santa Bárbara) de la localidad de El Simbolar, Departamento Guachipas, Provincia de Salta, Argentina.

Su fórmula dentaria es: 3i; 1c; 4pm; 3m. Las raíces de los incisivos son muy comprimidas. El i3 es de mayor tamaño, como es característico en los leontínidos. Preserva la mitad de la corona y su tamaño es mayor que el del canino. Los incisivos y el canino son procumbentes. Los premolares y molares son braquiodontes. El primer premolar es el de menor tamaño y la coloración de su esmalte es diferente a la del resto de los dientes (como ocurre generalmente en dientes deciduos, debido probablemente a un esmalte de menor espesor). El tamaño de los premolares aumenta progresivamente del segundo al cuarto. En éstos, el cingulum labial y lingual va debilitándose hacia el último premolar. Como ocurre en otros leontínidos basales, los molares no presentan fosétida posterior. Poseen un cingulum labial a lo largo de toda la corona, mientras que el cingulum lingual es poco manifiesto debido al desgaste. La sínfisis mandibular es corta y alcanza el extremo mesial del p1.

El material en estudio fue interpretado preliminarmente como un representante de la familia Notohippidae. Nuevos hallazgos concretados en la misma localidad y nivel estratigráfico, así como estudios posteriores han permitido reinterpretar la asignación previa. El mayor desarrollo del i3, el carácter comprimido de las raíces de los incisivos así como las proporciones de las áreas desgastadas de los molares, permiten considerar este material como un nuevo representante basal de la Familia Leontiniidae. Siendo posible además diferenciarlo de otros leontínidos hallados en la misma localidad y nivel estratigráfico por poseer una sínfisis más corta y un menor tamaño.



283

Comportamiento de *Sorghum vulgare* L. como planta multiplicadora de endomicorrizas arbusculares en suelo de cedro de la localidad de Aguas Chiquitas, Tucumán, R. A.*

Benimeli, M. F.¹; Botta, M. B.¹; Brandán, C. I.²; Weht, R.¹

Faz, UNT. Avda Roca 1900. S.M. de Tucumán. E-Mail: bottahnos@arnet.com.ar

* Proyecto subsidiado por el FONTAR y el CIUNT.

¹ Personal de apoyo estudiantil, Becaria de iniciación y Técnico de laboratorio, respectivamente, del proyecto CIUNT A301.

² Profesora Adjunta, Directora de Proyecto. FAZ, UNT.

Los hongos micorrícicos arbusculares (endomicorrizas) forman una relación simbiótica mutualística con las raíces de las plantas incrementando la nutrición, con la consecuente productividad de las plantas, promueven la defensa de la planta contra patógenos de raíz, le dan resistencia al estrés hídrico y salino y a minerales tóxicos; promueven la diversidad vegetal. En experiencias anteriores en el exterior, *Sorghum vulgare* se mostró exitoso en la captación y multiplicación de esporas de micorrizas arbusculares. Comparada con *Glycine max* y *Ocimum basilicum*, *Sorghum vulgare* se mostró más eficiente en suelo de bosque subtropical de la Provincia de Tucumán, y se muestra potencialmente como la más apta para el desarrollo de inóculo polivalente, constituido por varios géneros de micorrizas arbusculares en mezclas de suelo y raíces. Por lo que se ha propuesto como objetivo continuar evaluando el comportamiento de la planta de sorgo a través del tiempo, como multiplicadora de diversos géneros y especies de endomicorrizas arbusculares de un suelo de bosque subtropical. Para ello se estableció un ensayo en invernadero en macetas de 3 Kg de capacidad las que fueron llenadas con una mezcla de arena estéril-suelo de bosque de cedros (*Cedrela lilloi* C. DC), proveniente de la localidad de Aguas Chiquitas, Dto. Tafí, en la Provincia de Tucumán, en proporción 1:1, en las que se sembraron las semillas de *Sorghum vulgare* L. (sorgo forrajero), con 8 repeticiones. Las macetas se regaron periódicamente con agua corriente. A fin de observar colonización de raíces con endomicorrizas, se extrajeron muestras una vez al mes y se trataron con el método de Phillips and Hayman (1963) y se colorearon con Gueguén. A los 7 meses de implantado el ensayo, se indujo un estrés hídrico de 20 días para estimular la esporulación. Se hicieron recuentos de esporas por cada 100 gr. de suelo seco a los 6, 9 y 12 meses respectivamente por medio del método del tamizado húmedo y decantación en gradiente de sacarosa al 80% (Gerdeman y Nicolson, 1963). Las micorrizas fueron identificadas con claves específicas (Schenck y Pérez 1987 y Schulser). A los 30 y 60 días de implantado el ensayo en muestras de raicillas de *Sorghum vulgare* se observaron las estructuras típicas de micorrizas arbusculares (micelio cenocítico, vesículas y arbusculos). Los géneros de micorrizas arbusculares identificados a partir de la captación de sorgo fueron: *Glomus intraradices* Schenck & Smith, *Glomus sp.* y *Acaulospora scrobiculata* Trappe. La cantidad de esporas obtenidas a partir del tamiz de malla 230 a los 6 meses es de 155/100 gr. de suelo seco, a los 9 meses es de 196/100 gr. de suelo seco y a los 12 meses es de 237/100 gr. de suelo seco, lo que indica que esta planta es la mejor para la multiplicación de esporas en estos suelos, favorecidas por el pH ácido de estos suelos, y su posterior aplicación como inóculo mezcla de suelo-raíces, en vivero en especies forestales, en particular *Cedrela lilloi* C. DC, en Tucumán.



Castración de vacas: una alternativa no contaminante para mejorar los sistemas de engorde.

Med. Vet. Berardo, Dante E.; Med. Vet. Ashworth, G.; Med. Vet. Poloni, L.;
Dr. Gauna, Héctor F.

Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 8 Km. 601, (5800) Río Cuarto. Córdoba.
E-mail: dberardo@exa.unrc.edu.ar

Dada la necesidad de optimizar la producción en los sistemas de pastoreo, surge la necesidad de buscar técnicas alternativas no contaminantes capaces de mejorar la eficiencia de los sistemas de engorde, tal es el caso de la ovariectomía. En trabajos anteriores se encontró que la ovariectomía en ratas hembras produjo un mayor incremento de peso, sin diferencias en el consumo de alimento, la ingesta de agua y el comportamiento animal. Por otra parte la ovariectomía induce cambios hormonales además de los esteroides gonadales, sobre todo en hormonas metabólicas tales como TRH, T3 y T4. La tiroxina (T4) favorece el metabolismo basal y el anabolismo (síntesis de glucógeno y proteínas) y afecta el metabolismo lipídico. El objetivo de este trabajo fue analizar cambios inducidos por la ovariectomía en vacas jóvenes y viejas, analizando el aumento de peso, rendimiento de la canal, cambios de conformación, relación costo - beneficio, niveles de T3 y la eficiencia de la técnica de castración. Se realizaron dos experimentos diferentes, en distintos campos: A (vacas jóvenes) y B (vacas viejas). Cada grupo experimental fue dividido en dos: castradas (ovx) y testigos (t). La castración se realizó con la técnica transvaginal de Dutto. En todos los grupos se midió la hormona triyodotiroxina en sangre, por RIA, el peso corporal y la relación costo-beneficio del tratamiento. En B se midió además: progesterona sanguínea, por RIA, rendimiento de la canal, (porcentaje de peso del animal sacrificado, desangrado, sin vísceras, cabeza, patas, rabo, riñones, grasa pélvica de la riñonada y cuereado, en relación al peso vivo previo a la faena), relación carne-hueso-grasa, (separando los tres componentes, pesándolo por separados y relacionándolo con el peso vivo, midiéndose en el ojo de bife de la 11ª costilla) e infiltración de grasa en masa muscular (por extracción continua mediante un solvente en un extractor de Soxhlet). Se observó aumento de la ganancia de peso corporal en vacas castradas jóvenes (68.33 ± 3.16 kg. para ovx vs 56.40 ± 2.96 kg. para t., $p= 0.012$), mientras que no hubo diferencias en vacas viejas. En el experimento B hubo mayor rendimiento de la canal en las ovx respecto de las testigos ($53.51\% \pm 0.58$ vs. $51.58\% \pm 0.55$, $p= 0.045$), y menor infiltración de grasa en la masa muscular en las castradas respecto a las testigos ($12.71\% \pm 0.73$ en las ovx. vs $16.31\% \pm 1.23$ en las t, $p= 0.032$). En los dos casos se observó un aumento en los niveles plasmáticos de triyodotiroxina en las vacas castradas respecto de las testigos (basal $87,70$ ng/dl ± 2.08 vs $127,32$ ng/dl ± 10.25 , $p=0.0025$ y $127,49$ ng/dl ± 13.08 , $p=0.010$ para los días 60 y 120 respectivamente); y fue positiva la relación costo-beneficio (11,93 kg ganancia ovx. menos 6 kg. costo quirúrgico = 5.93 kg. ganancia neta). En conclusión: la ovariectomía aumenta los valores de triyodotiroxina y tiene una relación costo-beneficio favorable en ambos grupos, animales jóvenes y viejos. Mientras que en las vacas jóvenes mejora la ganancia de peso corporal, en las vacas viejas mejora el rendimiento de la canal y disminuye la infiltración de grasa en la masa muscular.

**Actividad antibacteriana de extractos de *Caesalpinia paraguariensis* Burk****Sgariglia, M.A.; Soberón, J. R.; Quiroga, E. N.; Vattuone, M. A.**

Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia.
Instituto de Estudios Vegetales «Dr. Antonio R. Sampietro».
Ayacucho 471. San Miguel de Tucumán. 4000. E-mail: instveg@unt.edu.ar

Introducción: El uso etnomedicinal de las plantas, para combatir diversas enfermedades, revela su importancia como recurso y nos orienta en la búsqueda de nuevas sustancias bioactivas con potenciales aplicaciones terapéuticas.

Objetivos: demostrar la actividad antibacteriana *in vitro*, de extractos de una especie nativa del Noreste Argentino, "Guayacán", usada en medicina popular como Vulneraria.

Materiales y Métodos: El material vegetal, ritidoma de *C. paraguariensis* (Fabaceae), recolectado de diferentes sitios del Noreste Argentino. Los Extractos (Infusión, Decocción y Tintura) fueron preparados según F.A. VI Ed, y luego concentrados por Liofilización y Evaporación al vacío. Se determinó Compuestos Fenólicos Totales (Lowry) y rendimiento de extracción por pesadas de los extractos secos. La capacidad inhibitoria de crecimiento bacteriano se determinó por macrodilución en medio sólido (MH agar, Britania), por duplicado. Las Concentraciones Inhibitorias Mínimas (CIMs) se determinaron por microdilución en medio líquido (MH caldo, Britania), por cuadruplicado, en policubetas de 96 pocillos; las Concentraciones Mínimas Bactericidas (CMBs), en medio sólido (MH).

Bacterias empleadas: Cepas de colección (ATCC): *Staphylococcus aureus* 29213, *Staphylococcus aureus* 25923, *Enterococcus faecalis* 29212, *Escherichia coli* 25922, *Pseudomonas aeruginosa* 27853. Cepas aisladas de heridas superficiales en el Hospital "Nicolás Avellaneda", S.M. de Tucumán, SI.PRO.SA, Gram (-): *Morganella morganii* 320, *Escherichia coli* 301, *Pseudomonas aeruginosa* 305, *Enterobacter cloacae* 302, *Acinetobacter freundii* 303, *Proteus mirabilis* 304, *Klebsiella pneumoniae* 310, *Serratia marcescens* 313. Gram (+): *Staphylococcus CNMS F20*, *Staphylococcus aureus* F7, *Enterococcus faecalis* F208, *Enterococcus faecium* F229. Cepas Fitopatógenas (CECT): *Pseudomonas corrugata*, *Pseudomonas syringae*, *Agrobacterium tumefaciens*, *Erwinia carotovora* var. *Carotovora* y *Xantomonas campestris*.

Resultados y Conclusiones: Según la prueba de macrodilución, los extractos tienen una amplia actividad antibacteriana, ya que mostraron una evidente inhibición de crecimiento en todas las especies ensayadas. Considerando los rangos de valores de CIMs (μg . Material Extraído/ 100 μL , Vf. en el pocillo), de extractos acuosos, Infusión: 20 - 300; Decocción: 24,9 - 398,7 y Tintura: 20 - 650; las CMBs, cuyos valores son coincidentes con las MICs ó mayores, podemos observar que los extractos acuosos muestran una acción antibacteriana mas potente respecto a la tintura. Consideramos que nuestros resultados son promisorios, sugieren el posible uso práctico, sin embargo es necesario realizar más estudios para evaluar otras actividades y descartar su toxicidad.

Paralelamente, se probó esta actividad en extractos de otras especies autóctonas de uso en medicina popular: *Verbascum virgatum* (Infusión y Decocción de Hojas), *Cestrum parqui* (Infusión de Flores, Infusión de Hojas), los resultados no mostraron una actividad significativa.



286

Porcinos: Bienestar animal diferencia de comportamiento reproductivo de una piara con gestación en confinamiento vs. otra al aire libre

Cisneros Núñez, J.C.; Máscaro, P. M.; Blanco, M.; Ibáñez, M. A.; Reales, M.; Chueca, C. P.

Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Av. Roca 1900. 4000 S.M. de Tucumán, Argentina. E-mail: jcisneros@faz.unt.edu.ar

La sensibilización acerca de los temas de bienestar animal surgió en Inglaterra alrededor de los años sesenta, y desde entonces es un tema recurrente no tan solo por el bienestar animal en si mismo, sino por la seguridad alimentaria que significa consumir productos de origen animal, criados en sistemas de producción que reducen el estrés animal, como lo es al aire libre

Esta experiencia se llevó a cabo desde el mes de Noviembre del 2004 al mes de Mayo del 2005, en dos establecimiento privados de la provincia de Tucumán. El objetivo fue evaluar el comportamiento reproductivo de dos formas de llevar a cabo el periodo de gestación. En uno de los establecimientos este periodo se lleva a cabo en confinamiento, en corrales con piso de cemento y con una superficie por cerda de tres metro cuadrados, mientras que en el otro establecimiento es al aire libre con una superficie de treinta metro cuadrado por cerda, en ambos casos se identificaron veintitrés cerdas cruza Landrace por Yorkshire y se registraron los siguientes indicadores: 1) número de partos logrados, 2) número de lechones nacidos, 3) número de lechones destetado y 4) peso al destete a los cuarenta y dos días. El manejo general (alimenticio, sanitario etc) en la sala de paridera tipo jaula y durante el periodo de lactancia fue similar en ambos casos.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: En confinamiento: 1) Número de partos logrados: 23 (veinte y tres), 2) Número de lechones nacidos: 221 (doscientos veinte y uno), 3) Número de lechones destetado: 187 (ciento ochenta y siete) y 4) Peso al destete a los cuarenta y dos días: 11,50 K. (once kilogramos con ciento cincuenta gramos).

Al aire libre: 1) Número de partos logrados: 23 (veinte y tres), 2) Número de lechones nacidos 219 (doscientos diez y nueve), 3) Número de lechones destetado: 198 (ciento noventa y ocho) y 4) Peso al destete a los cuarenta y dos días: 12,600 K. (doce kilogramos con seiscientos gramos).

El mayor peso al destete logrado con las cerdas de gestación al aire libre, le atribuimos que estas llegaron al final de la lactancia en un mejor estado corporal que las de gestación en confinamiento, y por lo tanto con una mayor producción láctea.

Finalmente es de destacar que la producción porcina al aire libre ha sido revalorizada en todo el mundo, no tan solo por ecologistas que resaltan la importancia del "bienestar animal"; y por sobre todo por el creciente impacto de contaminación generadas con producciones ganaderas en confinamiento, en el ambiente. Por lo tanto, responder a exigencias sobre el bienestar animal constituye todo un desafío tanto para técnicos como productores relacionados con la producción animal.



287

Evaluación y mapeo de la calidad de la vegetación en las laderas occidentales de las sierras de La Floresta (Salta, Argentina), mediante la aplicación de herramientas SIG y de métodos florísticos

Moreno R. I.; Farquharson R. I.; Núñez V.; Gil M. N.; Medina E. P. J.; Avendaño A. J.; Campos P. A.; Gallego S. O.; A. E. Grifasi Medina

Universidad Nacional de Salta-Avda. Bolivia 5150-4400 Salta. E-Mail: ramoren@unsa.edu.ar

Introducción: La cuenca media del Río Arias recibe los aportes de las aguas que drenan las laderas occidentales de las Sierras de La Floresta (1.400-1.700 ms.n.m.), del sistema cordillerano oriental. Ubicadas al este de la ciudad de Salta, de unos 17 km², es un área con fuerte intervención antrópica debido a la presencia de asentamientos humanos, del parque industrial y de predios agrícolas y ganaderos. La vegetación, desarrollada sobre sus laderas, valles, pedemontes, cumbres y quebradas, cobra un gran peso por su función protectora, presentándose en distintas formaciones vegetales con diferentes grados de modificación como respuesta a condicionantes naturales y antrópicos puntuales. Su heterogeneidad es captada por los sensores de percepción remota, cuyo procesamiento digital da lugar a la generación de escenarios diferenciados que es necesario localizar y caracterizar mediante la aplicación de métodos y técnicas florísticas.

Objetivo: El trabajo propicia la aplicación de un modelo para evaluar, caracterizar y zonificar las diferentes categorías de calidad de la vegetación, con el objeto de generar la cartografía correspondiente, de modo que sirva de base para la planificación y gestión del territorio.

Metodología: Elaboración de cartas base georreferenciadas a partir de imágenes satelitales 2.004 de diferentes épocas; toma de puntos de control y ajustes correspondientes, utilizando GPS Garmin Etrex; posicionamiento en el sistema Gauss Krüger faja 3, Datum WGS 84; obtención de sus composiciones óptimas; procesamiento digital, trabajos de campo, análisis y discusión para la determinación final de 9 categorías de uso y cobertura del suelo, de las cuales 6 tienen atributos florísticos; muestreo estratificado al azar de 21 muestras, cubriéndose todos los clusters con vegetación, las que incluyeron 63 unidades experimentales con forma y tamaño determinados por el método de Hopkins modificado, ubicadas a campo mediante GPS y planilla de números al azar, respectivamente; relevamiento dasométrico y ambiental mediante el uso de instrumental de campo; toma de muestras e identificación de especies con apoyo de bibliografía específica y consulta a especialistas; manejo estadístico de los datos para la caracterización florística en función de la cobertura vegetal (cv) y de los tipos florísticos (tf) que surgen de combinar el índice de importancia de Cottam y el método de tipos forestales de Cajander, adaptado; elaboración de tablas y gráficas; integración de los parámetros cv y tf en formato digital; generación de la cartografía de clases de calidad; análisis y discusión; verificación de resultados en numerosas muestras.

Resultados: Se obtuvo el mapa de calidad de la vegetación, definiendo 5 categorías de calidad en función de su composición y cobertura, correspondientes al bosque chaqueño serrano, con escenarios que incluyen especies arbóreas, del sotobosque y pastizales serranos.

Conclusiones: La aplicación del SIG a la información brindada por los sensores de percepción remota y a los datos obtenidos del relevamiento a campo permitieron la integración, la cuantificación y el mapeo de la calidad de la vegetación en el área de estudio.



288

Incidencia del género en los conocimientos generales sobre lactancia materna de estudiantes de Medicina de la UNT.

Petros Claudia; Rapetti Salik Gabriela; Deza Horacio A.; Rojo Hebe P.

Facultad de Medicina - UNT - Av. Roca 1900. Tucumán. E-mail: heberojo@sinectis.com.ar

Introducción: Cambios sociales y familiares han conducido al abandono o no inicio de la lactancia materna (LM) lo que constituye una gran pérdida tanto en lo referente a nutrición y prevención de enfermedades en el niño, como al establecimiento de vínculos afectivos con la madre. El rol de los profesionales de la salud en la promoción de la LM es crucial, su actitud y conocimiento sobre el tema tiene influencia sobre los resultados de lactancia de la población, lo que fundamenta la necesidad de generar espacios de aprendizaje para los futuros médicos, donde dicha práctica encuentre su fundamentación científica. Para diseñar esta formación es importante averiguar los conocimientos previos de los estudiantes, objetivo de un trabajo previo. En esta instancia se propone establecer si existen diferencias entre dichos conocimientos en función del género de los alumnos.

Objetivos: Determinar si existen diferencias, en los conocimientos previos sobre aspectos generales de la lactancia materna de estudiantes, de 3º año de Medicina de la UNT, mujeres respecto a los varones.

Materiales y métodos: Durante sendas clases teóricas de 3º año se distribuyó al grupo de alumnos concurrente en el período lectivo 2003 (85 mujeres y 43 varones) y 2004 (35 mujeres y 26 varones) una encuesta con preguntas estructuradas sobre diferentes aspectos relativos a la LM. Las encuestas pertenecientes a estudiantes mujeres se procesaron separadamente de las de varones.

Resultados: se muestran en la siguiente tabla.

Pregunta	% de respuestas correctas (2003)		% de respuestas correctas (2004)	
	mujeres	varones	mujeres	varones
1-¿Qué es más conveniente para un bebé, leche materna exclusiva, leche materna y fórmula?	90 %	79%	91%	89%
2-¿Momento óptimo para iniciar la lactancia?	36%	21%	40%	19%
3-¿Tiempo entre una mamada y la siguiente?	46%	51%	40%	42%
4-¿LM exclusiva hasta cuándo?	59%	65%	69%	69%
	% de respuestas afirmativas (2003)		% de respuestas afirmativas (2004)	
5-¿Conoce casos en que no se aconseje la LM?	53%	45%	80%	92%
6-¿Amamantar trae beneficios a la madre?	55%	49%	66%	35%

Los resultados obtenidos dependieron del aspecto indagado en la encuesta y en algunos casos del grupo (preguntas 5 y 6).

Entre los casos en que no se aconseja la LM, tanto varones como mujeres, nombraron al SIDA, al uso de drogas y a trastornos metabólicos congénitos (galactosemia).

En cuanto a los beneficios para la madre de la LM, tanto varones como mujeres, mencionaron el fortalecimiento del vínculo madre-hijo y la disminución de la incidencia del cáncer de mama; las mujeres agregaron además, que la lactancia sirve como método anticonceptivo, que permite obtener beneficios económicos y que ayuda a recobrar el peso pregestacional.

Conclusiones: Aunque cabría esperar que las mujeres estén más instruidas en LM, no se encontró una tendencia marcada y constante que refleje, en los grupos de estudio y en los aspectos estudiados, un mayor conocimiento en alumnos de un sexo respecto al otro.



Hallazgos histopatológicos en pulmón de un modelo experimental de enfermedad autoinmune.

Valverde M.; Uñates J.; Alabarse G.; Nuñez J. M.; Carmona L.; Haro M. I.

Departamento Biomédico, Orientación Histología, Facultad de Medicina, UNT. Av. Roca 2100, TE 0381-4364162. E-mail: martahvb@hotmail.com

La enfermedad mixta del tejido conectivo (EMTC) fue considerada en un principio una patología de evolución benigna debido a la buena respuesta a la terapia con corticoides. Con el avance en el conocimiento de los aspectos clínicos, inmunológicos e histopatológicos, en el presente es bien reconocido que así como las manifestaciones clínicas, los cambios histopatológicos son amplios y diversos.

Objetivos: En este trabajo se describen los hallazgos histopatológicos en pulmón de un modelo experimental de EMTC.

Material y Métodos: se trabajó con ratones BALB-c, de ambos sexos (n:18). A las 40 semanas de edad fueron inoculados con el antígeno RNP en adyuvante de Freund, 10 ratones por vía IP y 10 por vía SC, en cuatro dosis, según protocolo establecido. Grupo control: ratones de igual especie, sexo y edad que recibieron inoculaciones sin RNP.

Al tercer mes se sacrificaron, se fijaron los órganos y se realizaron preparados histológicos para su posterior análisis por microscopía óptica.

Resultados: los hallazgos más característicos en los pulmones analizados fueron: a) infiltrado de eosinófilos, linfocitos e histiocitos en regiones subpleural y alveolar con tendencia a la formación de granuloma; b) congestión pulmonar, infiltrado linfocitario intersticial y peribronquiolar con patrón compatible con neumonitis intersticial linfoide; cambios plexiformes en la vasculatura pulmonar.

Conclusiones: los hallazgos histopatológicos en las muestras de pulmón de los ratones inoculados con el antígeno RNP serían semejantes a los descriptos en pacientes con EMTC.

Proponemos la ampliación de este estudio con inmunomarcación para identificar adecuadamente las poblaciones celulares encontradas en el pulmón de este modelo y poder teorizar sobre mecanismos inmunopatogénicos.

Este trabajo fue financiado con subsidio del CIUNT.



290

Evaluación de una mezcla de proteínas solubles de *Leishmania brasiliensis*, utilizada como antígeno sensibilizante de placa para la técnica de ELISA.

Gil, J.; Cimino, R.; Lopez Quiroga I.; Zacca, R.; Nasser, J.

Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Naturales. UNSa. Av. Bolivia N°: 5150. CP: 4400. Salta. Argentina. E-mail: jjgil@unsa.edu.ar

Los protozoarios del género *Leishmania spp.*, producen la enfermedad denominada leishmaniasis. Existen distintas formas clínicas: cutánea local (LCL), cutánea difusa (LCD), mucocutáneas (LMC) e infecciones viscerales (LV) de diferentes grados. LCL, LCD y LMC predominan en el norte de la provincia de Salta. Esta infección, que ha superado los 4.000 casos en la provincia de Salta, se determina por evidencias clínicas, (presencia de lesiones típicas), por medio de la intradermorreacción de Montenegro (IRM), o por detección directa utilizando tinciones especiales del material procedente de la lesión. El diagnóstico también se realiza practicando cultivos de biopsias o por inoculación en hámster. Todas estas técnicas requieren de demasiado tiempo para ser llevadas a cabo en el laboratorio clínico. Una prueba serológica como ELISA representa una alternativa que puede utilizarse como tamizaje serológico. El objetivo de este trabajo fue determinar la sensibilidad y especificidad de una mezcla de proteínas solubles de parásitos de *Leishmania brasiliensis* (cepa DM) (HPL), utilizando la técnica de ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). Se analizó un total de 199 sueros de humanos con infección Leishmaniásica demostrada por IRM y/o frotis, 41 sueros de personas de la capital de la provincia, zona no endémica, con lo que se asume que no padecen la infección, y 4 sueros de pacientes con infección por toxoplasmosis. La técnica de ELISA se normatizó utilizando como antígeno sensibilizante de placa el HPL a razón de 2µg/pocillo; dilución de suero 1:20, anti IgG de cabra marcada con peroxidasa. La reacción fue revelada con tetrametilbenzidina en presencia del sustrato específico (H₂O₂) y se detuvo con H₂SO₄ (2N). La placa se leyó en un lector de microplacas Metrolab a 450 nm. Los datos fueron analizados a través del programa estadístico EPIDAT 2.0. De los 199 pacientes Leishmaniásicos, 183 evidenciaron reacción positiva, y el 8,04% fueron negativos. En el caso de los sueros de personas de la capital de Salta, 37 dieron reacción negativa mientras que el 10 % (4/41) presentó reacción positiva. Todos los sueros de pacientes con infección por toxoplasmosis fueron no reactivos (4/4). La sensibilidad obtenida fue del 92 % (IC 95%: 87 %-95 %) y la especificidad del 91 % (IC 95 %: 78%-97%). Los resultados obtenidos para la sensibilidad sugieren que, esta mezcla de proteínas solubles de *Leishmania brasiliensis* es adecuada para el diagnóstico de la infección Leishmaniásica. Ahora bien, la especificidad obtenida en este estudio, no tiene en cuenta la cruza de reacción con la infección chagásica. En otros trabajos hemos demostrado que HPL evidencia cruza de reacción del 90,6% al ser enfrentado con sueros de pacientes chagásicos, así, su especificidad se ve reducida a un 57 %. Por ello el diagnóstico serológico por este medio debe ser acompañado por pruebas específicas de diagnóstico para Chagas, evitando diagnósticos erróneos. Además, HPL podría utilizarse en el seguimiento del tratamiento de la infección Leishmaniásica.

Financiado por el CIUNSA y por Laboratorios Wiener.



291

Evaluación de la comunidad de aves en el sector norte de la ciudad de Salta, Argentina, previo a importantes obras de infraestructura

Ricardo Farquharson

IRNED - Universidad Nacional de Salta - E-mail: farquar@unsa.edu.ar

Introducción: La ciudad de Salta, capital de la provincia homónima, está ubicada en el Valle de Lerma, entre los 1.170 y 1.230 m s. n. m.. En el año 2.004 se comenzó la construcción de la sede central del Poder Judicial en la zona norte de la ciudad y en forma paralela, una nueva autopista sobre la actual Ruta Nacional N° 9. Previendo cambios en el paisaje y posiblemente modificaciones en el componente biótico, se planificó en una primera etapa (2.003) la evaluación de la comunidad de aves lindera a la ruta que une la ciudad con la Universidad Nacional de Salta, previo a las obras de infraestructura, para contar con datos de base que posibiliten la evaluación del impacto ambiental, a fin de compararlos en una segunda etapa con las obras terminadas. De verificarse impactos negativos, el propósito final es el de proponer medidas de remediación para reestablecer la situación original o mejorarla, mediante obras de revegetación, propendiendo al ordenamiento territorial en este aspecto.

Objetivos: El propósito del presente trabajo es el de evaluar la comunidad de aves previo a las obras de infraestructura ante cambios ambientales generados por ellas.

Metodología: Se aplicó el método de censo por transecta, con una longitud de 4 km y un ancho fijo de 50 m a partir de la ruta hacia el Oeste, entre el acceso a la Escuela de Cadetes de la Policía de la Provincia, hasta la entrada a la Universidad Nacional de Salta. El relevamiento se realizó diariamente, en el período correspondiente a los meses de mayo, junio y julio. Los recorridos se llevaron a cabo en vehículo, a velocidad promedio de 40 km/h. Se registraron todas las aves avistadas, discriminando además el sitio puntual en el que se encontraban: suelo, árbol, cables de electricidad, alambrado, postes, carteles de publicidad o en vuelo. Se elaboraron tablas con las especies observadas, número de individuos, frecuencia relativa y abundancia relativa por especie y se obtuvieron los índices de Margalef, de Shannon, de Simpson y el coeficiente de similitud de Sorensen; asimismo, se identificaron las especies arbóreas existentes en el área.

Resultados: Se relevaron 44 transectas, totalizando 176 km de longitud. Se identificaron 33 especies correspondientes a 17 familias, con un total de 1.159 individuos, lo que equivale a 6,57 individuos por km de transecta. Las especies de mayor frecuencia durante el período fueron: *Pitangus sulphuratus* (78%), *Vanellus chilensis* (78%), *Falco sparverius* (61%) y *Xolmis irupero* (42%), en tanto que la más abundante resultó ser *Molothrus bonariensis*, seguida por *Vanellus chilensis*, *Molothrus badius* y *Pitangus sulphuratus*. El índice de diversidad de Shannon fue 2,02; el de dominancia de Simpson 0,24; el de riqueza de especies de Margalef, de 4,57. El coeficiente de similitud entre los meses de mayo y junio fue de 0,638, compartiendo 15 especies de 23 presentes en mayo y de 24 en junio. No se registraron especies endémicas del área de estudio. Se citan dos especies con status de Vulnerables y ocho especies incorporadas al Apéndice II de CITES.

Conclusiones: La metodología aplicada resultó apropiada para un relevamiento rápido, aunque en el orden Passeriformes el número de individuos no identificados fue significativo.



Inducción de un modelo experimental de enfermedad autoinmune mediante la inoculación del antígeno RNP

Haro M.I.; Valdéz J.C.; Valverde M.; Marsiglia R.

Departamento Biomédico, Orientación Histología, Facultad de Medicina, UNT.
Av. Roca 2100, TE 0381-4364162. E-mail: mariaisabelharo@yahoo.com.ar

La enfermedad mixta del tejido conectivo (EMTC) fue descrita por Sharp en 1972 como una enfermedad de etiología autoinmune que presenta signos y síntomas compatibles con lupus, dermatomiositis, artritis reumatoidea y esclerodermia. En el laboratorio se asocia a la presencia de anticuerpos anti-RNP, una proteína nuclear que forma un complejo con el RNA. No hemos encontrado en la literatura la descripción clínica del modelo experimental de EMTC, siendo ésta la presentación preliminar de nuestros hallazgos en relación al mismo.

Materiales y Métodos: Se trabajó con 18 ratones BALB/c de ambos sexos, de 40 semanas de vida, controlados clínicamente durante tres meses posteriores a la inoculación con el antígeno seleccionado, momento en que se sacrifican. Se consideró durante el seguimiento la presencia de: artritis, visceromegalia, signos cutáneos y estado nutricional.

Se utilizó el siguiente esquema de inoculaciones: 6 hembras y 3 machos recibieron 100 μ g de RNP subcutáneos en 0.1 ml (50 en dorso y 50 axilar) en adyuvante completo de Freund la 1° vez, continuando semanalmente con 50 μ g c/u en adyuvante incompleto hasta completar cuatro inoculaciones en total; otros 6 hembras y 3 machos recibieron 50 μ g de RNP por vía intraperitoneal en 0.1 ml en adyuvante completo de Freund la 1° vez, continuando semanalmente con 50 μ g c/u en adyuvante incompleto hasta completar cuatro inoculaciones en total. Se utilizaron como controles dos lotes de ratones de igual especie y edad a los que no se inoculó el antígeno, recibiendo solución fisiológica o adyuvante de Freund.

Resultados: Durante la evolución se encontró: 8/18 visceromegalia; 4/18 alopecia dorsal, uno de ellos extendida a tronco; 2/18 disminución de la apertura palpebral y opacidad corneal; 2/18 desnutrición; 2/18 artritis bilateral; 2/18 artritis unilateral; 1/18 tumoración en dorso. Hubo dos muertes (segundo y tercer mes post-inoculación). No hubo diferencia entre sexo o vía de inoculación en la evolución clínica. En ningún caso control se encontró signos o síntomas compatibles con EMTC.

Se podría concluir que la inoculación con RNP en adyuvante de Freund se asocia en los ratones tratados con signos y síntomas clínicos semejantes a los descritos en pacientes con EMTC. Se debería encontrar además los anticuerpos relacionados y reproducir el experimento para afirmar que estamos ante el modelo de EMTC.

Este trabajo fue financiado con subsidio del CIUNT.

**Propiedades funcionales de paredes celulares de levaduras (*Sacharomyces cerevisiae*)****Belen Carrasco Juarez; Roxana Ordoñez; María Inés Isla**

Cátedra de Fitoquímica. Instituto de Estudios Vegetales. Facultad de Bioq., Qca y Fcia. Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471. San Miguel de Tucumán, Argentina.

Introducción: Varios procesos patológicos tales como artritis reumatoidea y osteoartritis, enfermedades mitocondriales y neoplásicas, así como procesos de envejecimiento y muerte celular pueden ser iniciadas por especies de radicales libres especialmente especies reactivas de oxígeno. De allí la importancia de analizar la capacidad antioxidante de productos naturales que puedan ser utilizados para proteger a los organismos vivos del ataque de especies radicales.

Objetivos: El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad antioxidante de productos naturales extraídos de paredes celulares de *Saccharomyces cerevisiae*.

Materiales y Métodos: Se utilizaron paredes celulares obtenidas por autólisis en el proceso de producción de extracto de levadura de una industria del medio. Este material es usualmente descartado por la industria y utilizado como alimento de animales. Las paredes celulares fueron lavadas y extraídas en distintas condiciones de temperatura y medios de extracción (alcohólico y acuoso). Se cuantificó el contenido de compuestos fenólicos y azúcares totales en los distintos sistemas para seleccionar el mejor método de extracción de metabolitos bioactivos. Se determinó la capacidad depuradora de radicales libres, utilizando el radical DPPH (1,1-difenil 2-picrilhidrazil) y la capacidad antioxidante total (componentes hidrofílicos y lipofílicos). La actividad protectora de la peroxidación de lípidos se evaluó mediante ensayos *in vitro* utilizando el sistema linoleato/ β -caroteno. Se utilizaron métodos cualitativos (bioautográficos) y cuantitativos (espectrofotométricos). Se está analizando el perfil químico y la capacidad depuradora de radicales libres: superóxido, hidroxilo, peróxido de hidrógeno, entre otros. La actividad antioxidante se comparó con la de antioxidantes sintéticos (hidroxitolueno butilado, BHT) y naturales (ácido ascórbico y quercetina).

Resultados y Discusión: Las extracciones alcohólicas y acuosas de paredes celulares autoclavadas y sin autoclavar presentaron elevada capacidad depuradora de radical DPPH con valores de concentración depuradora del 50% de aproximadamente 30 $\mu\text{g/mL}$. La actividad antioxidante fue dependiente de la concentración de compuestos fenólicos. Las extracciones acuosas mostraron mayor efecto protector de la peroxidación de lípidos (% de inhibición del blanqueamiento del β -caroteno de un 60%) que las extracciones alcohólicas.

Conclusiones: Los resultados obtenidos hasta este momento demuestran un potencial aprovechamiento de este material de desecho para producir subproductos con valor agregado en la industria alimenticia (alimentos funcionales) y/o farmacéutica

Agradecimientos a la Compañía Argentina de Levaduras S.A. por la provisión del material biológico.



294

Organización morfofuncional del sistema reproductivo masculino del pez vivíparo *Jenynsia cf. alternimaculata* (Cyprinodontiformes: Anablepidae).

Martínez, V. H.

Laboratorio de Histología Animal. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Naturales.

Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150. 4400 Salta. Argentina.

E-mail: virginia@unsa.edu.ar

Jenynsia cf. alternimaculata es un pez vivíparo característico de los cursos de agua que rodean a la ciudad de Salta, Argentina; presenta un marcado dimorfismo sexual con la aleta anal modificada en un órgano tubular intromitente (gonopodio). Para estudiar la organización anatómica, histológica y ultraestructural del sistema reproductivo masculino, se capturaron 10 ejemplares con una longitud estándar de entre 20 y 40 mm del río Arenales, Salta, Capital. Las gónadas enteras se fijaron en formol al 10 % y procesaron con técnicas histológicas de rutina y piezas pequeñas se fijaron en glutaraldehído 3,16% y buffer fosfato para su procesamiento en el LAMENOA. Los testículos son órganos pares no fusionados, de forma ovoidea, sin pliegues ni convoluciones. Cada testículo presenta túbulos seminíferos no ramificados que se continúan en conductos eferentes que desembocan en un conducto principal central que da lugar a un conducto deferente que sale de cada testículo y se introduce en el gonopodio. La estructura testicular es espermatogonial restringido, con cistos de espermatogonias ubicadas en la porción terminal distal de los túbulos testiculares próximos a la túnica albugínea. Las espermatogonias son células grandes, redondeadas, con núcleos prominentes de posición central. Cistos de espermatocitos primarios, secundarios, espermátidas y espermatozoides se desplazan hacia la región central del testículo. Cada cisto está rodeado por una capa de células de Sertoli. Espermatozoides libres se almacenan en el conducto principal. La célula sexual masculina denominada introesperma presenta una cabeza elongada, el núcleo adopta una forma de herradura elongada, donde un par de microtúbulos se ubica en la hendidura; la pieza media contiene el corpúsculo basal del flagelo rodeado por una única gran mitocondria; el flagelo libre presenta la típica estructura de microtúbulos 9 + 2. Los machos alcanzan la madurez sexual aproximadamente a los 23 mm de longitud estándar y producen esperma durante todo el año.



295

Complementación de la formación de alumnos de F.A.Z. - U.N.T. con prácticas educativas y de producción hortícola en el Hogar Agrícola San Agustín: 1ª etapa de evaluación.

Villagra, Elizabeth L.; Alvarez, M. Eugenia; Carrizo, Adrián; Cosiansi, C. David; Fierro, J. David; Gómez Terrazas, Néstor Adrián; Jaldo Álvaro, Mariana; Luján, Elizabeth; Maza, Noelia; Minervini, M. Gabriela; Padovani, Fernando; Amuchástegüi, Joaquín; Cuezco, Javier; Cuezco, Hugo; Romero, Juan Ignacio; Laborda de la Croix, Alejandro

Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Avda. Roca 1900 Tucumán. Argentina. E-mail: evillagra@faz.unt.edu.ar

La Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán (FAZ-UNT) y el Hogar Agrícola San Agustín (HASA) desarrollan conjuntamente tareas de Docencia, Investigación, Extensión, Gestión y Formación de Recursos Humanos a fin de incrementar el respectivo desarrollo institucional. La cooperación mutua está centrada en el diseño, planificación, organización, ejecución y evaluación de proyectos educativo-productivos en los que intervengan docentes y alumnos de ambas instituciones. En este marco, la FAZ tiene como objetivo específico la complementación de la formación de sus alumnos de grado con prácticas extra-áulicas de educación y producción hortícola. En tanto, el HASA centra su accionar en la formación de niños y adolescentes marginados para integrarlos a la sociedad, transformando su realidad personal, familiar y social. Está ubicado en el Km. 13,7 en el Corte- San Javier –Tucumán. Para el logro de los objetivos planteados, desde la FAZ se organizó una *pasantía estudiantil* (Expte. N° 40.682/05. Res. N° 640-05 FAZ-UNT) la cual, se inició con 15 alumnos regulares de la carrera de Ing. Agr. de la FAZ, quienes conformaron un equipo de trabajo para realizar prácticas de terreno, laboratorio y áulicas. En esta 1ª etapa de trabajo, los estudiantes efectuaron la implantación y producción de cultivos hortícolas protegidos y a campo en predios del HASA, disponiéndose para ello de una superficie de 1,5 ha. Así también realizaron actividades de índole educativo-formativas con la población beneficiaria del Hogar y de investigación hortícola contando con la dirección y acompañamiento docente de la Cátedra de Horticultura de la FAZ. Los pasantes estudiantiles acondicionaron el suelo para implantación de cultivos, prepararon sustratos para siembra, realizaron siembras directas en terreno (leguminosas y cucurbitáceas), siembras en bandejas (solanáceas, aliáceas, compuestas, etc.), trasplantes a campo de aromáticas y aliáceas y tareas de acondicionamiento del invernáculo para las hortalizas protegidas de la próxima campaña. Las actividades realizadas en esta 1ª etapa de trabajo se evaluaron de manera participativa e integrada incluyendo procesos y resultados (cuali y cuantitativos); así en cuanto a la FAZ: se detectó el nivel de expectativas de los alumnos, en función de la demanda y el requerimiento de ampliación del número de participantes en la pasantía estudiantil; posibilitó articular e integrar la teoría con la práctica; incrementó la responsabilidad social y el compromiso con el medio ambiente así como, la capacidad de los alumnos para actuar en nuevas situaciones a fin de identificar, plantear y resolver problemas trabajando en equipo: competencias y habilidades éstas, importantes para el desempeño profesional futuro. En tanto, para el HASA significó la incorporación de las tareas hortícolas al programa productivo de la institución propiciando beneficios directos en la alimentación, el aprovechamiento del terreno e infraestructura disponible y un efecto multiplicador de las acciones en el seno del grupo familiar de los beneficiarios del Hogar.



296

Prevalencia de lesiones orales diagnosticadas clínicamente como Epulis. Su estudio histopatológico.

Wierna A; Alvarez M; Gonzalez Mac Donald M; Ansonnaud A. Ferrari M.

CÁTEDRA DE SEMIOLOGÍA Y CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA FOUNT.
Av. Benjamín Araoz 800. E-mail: pablo_macdonald@hotmail.com

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar la prevalencia de lesiones tumorales (Epulis) y su distribución por edad y sexo, como así también evaluar la importancia del estudio anatomopatológico en el diagnóstico de los mismos.

La palabra Epulis proviene del griego, epu: sobre y oulon: encía. " Es todo crecimiento circunscrito de evolución crónica que asienta sobre encía cerca del reborde alveolar, en dependencia con el periodonto o periostio"

Su origen es multifactorial, dependiendo principalmente de factores irritativos (obturaciones desbordantes, prótesis fijas mal adaptadas, higiene bucal deficiente, etc).

Su clasificación se basa principalmente en su estructura histológica: *granulomatoso *fibromatoso y * de células gigantes.

Material y Métodos: se trata de un estudio retrospectivo realizado durante los años 1996 2005. en el cual se estudiaron un total de 300 pacientes que concurren al Consultorio externo del Servicio de Estomatología de la FOUNT. Se empleó como método diagnóstico una correcta evaluación clínica (historia clínica) y exámenes complementarios: radiografías y estudio anatomopatológico.

Resultados: Sobre el total de pacientes registrados desde el punto de vista clínico 27 casos (8,99%) correspondieron a Epulis .El estudio histopatológico reveló que 18 (66,66%) eran de tipo fibromatoso, 6 (22,22%) granulomatoso, 2 (7,40%) gigantocelular y 1 (3,70%) carcinoma espinocelular.

Con respecto al sexo, se observó mayor frecuencia en el femenino 17 (63%) con respecto al masculino 10 (27%).

El rango de edades osciló entre los 10 y 76 años siendo más frecuente entre los 10 y 36 años.

Conclusiones: el estudio anatomopatológico debe ser el examen de rutina en las lesiones diagnosticadas clínicamente como lesiones tumorales de encía..



297

**Efecto de bacterias lácticas sobre linfocitos:
Producción de TNF- α Mediada por *rafts* lipídicos****Soria Mario A.; Herrero Claudia; Agüero Graciela; Quevedo Angela;
Rodríguez Ana V.***

* Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA). Chacabuco 145. 4000. San Miguel de Tucumán. Argentina. E-mail: anavirr@cerela.org.ar

Las bacterias lácticas (BL) forman parte de la microflora gastrointestinal de seres humanos y animales sanos, y constituyen también unos de los grupos de microorganismos más importantes responsables de las fermentaciones de alimentos. Algunos de ellos poseen propiedades probióticas, tales como propiedades inmunomoduladoras, las cuales se expresan mediante la estimulación de células inmunocompetentes.

En la última década se identificaron y caracterizaron los microdominios conocidos como *rafts* lipídicos ubicados en la membrana plasmática y endosómica de la células eucariotas. Estas regiones se caracterizan por su insolubilidad en detergentes, su baja densidad y su alto contenido en colesterol, glicoesfingolípidos y GPI-proteínas. Muchos receptores se encuentran constitutiva o induciblemente localizados en estos microdominios los cuales funcionan como plataformas que coordinan la inducción de *signaling* celular; esta característica los transforma en el sitio blanco de microorganismos para establecer mecanismos de control celular.

El objetivo de este trabajo fue investigar si el efecto de cepas BL sobre la producción de TNF- α en linfocitos humanos es mediado por *rafts* lipídicos.

Materiales y métodos: Se aislaron linfocitos de sangre periférica humana por gradiente de *Ficoll-Hypaque*. Los *rafts* lipídicos se alteraron con metil- β -ciclodextrina (M β CD) 5, 7.5 y 10 mM a temperatura ambiente y a 37°C con agitación. Los linfocitos con y sin tratamiento con M β CD fueron incubados en medio RPMI 1640 con *L. rhamnosus* CRL1036 y *L. reuteri* CRL1014 a 10 y 20 MOI, a 0.5, 2 y 4 hs a 37°C con agitación. En los sobrenadantes de los cultivos se cuantificó TNF- α por quimioluminiscencia. La viabilidad de las células se controló en todas las etapas por la técnica de trypan blue.

Resultados y conclusiones: Para alterar los *rafts* lipídicos de los linfocitos, se seleccionó el tratamiento de incubación con M β CD 12 min a 37° con agitación; el mismo disminuyó el contenido de colesterol en un 55% y la viabilidad promedio fue de un 92%. El valor promedio de TNF- α fue de 150 pg/ml en 1.00×10^6 células. Los linfocitos tratados con M β CD fueron incubados en presencia de *L. rhamnosus* a 10 MOI durante 30 min obteniéndose un incremento del 23 % de producción de TNF α con respecto a los linfocitos tratados con M β CD sin infectar (controles). Los linfocitos con *rafts* alterados se incubaron con *L. reuteri* a 10 y 20 MOI durante 30 min, 2 y 4 hs. No se observó diferencia en la producción de TNF- α en estos linfocitos infectados durante 30 min y 2 hs a 10 MOI, mientras que a 20 MOI se detectó una disminución del 27% a las 2 hs y del 37% a las 4 hs de incubación con respecto a los controles

Estos resultados muestran por primera vez que el efecto inmunomodulador de BL está mediado por *rafts* lipídicos. Las distintas respuestas observadas entre las dos cepas estudiadas podrían deberse a la presencia de actividad fosfolipasa C PI-específica en *L. rhamnosus* la cual actuaría sobre una GPI-proteína localizada en *rafts*, activando así una vía diferente a la de *L. reuteri* que carece de actividad fosfolipasa C. Estos estudios se encuentran en desarrollo en nuestro laboratorio.



298

Desarrollo de un nuevo método autográfico para la detección rápida de compuestos hidrofílicos y lipofílicos con actividad antioxidante.

Zampini, I Catiana; Mesón Gana, M. Jimena; Isla, M. Inés

Cátedra de Fitoquímica. Instituto de Estudios Vegetales. Facultad de Bioq., Qca y Fcia.
Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471. San Miguel de Tucumán, Argentina.
E-mail: misla@tucbbs.com.ar

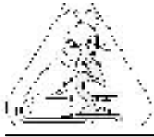
Introducción: Se ha sugerido que diversos tipos de compuestos de la dieta reducen los niveles de marcadores de daño oxidativo. Las acciones antioxidantes se producen inhibiendo la generación de especies de oxígeno reactivas o directamente depurando radicales libres. Diversos ensayos *in vitro* pueden realizarse para demostrar la eficiencia antioxidante de alimentos, fitoterápicos, entre otros.

Objetivo: este trabajo describe el desarrollo de un nuevo método autográfico para la detección de componentes (hidrofílicos/lipofílicos) de mezclas complejas (alimentos, fitoterápicos).

Materiales y Métodos: Se sembraron diferentes concentraciones de compuestos antioxidantes hidrofílicos y lipofílicos (ácido ascórbico, β -caroteno, naringenina, quercetina y rutina) y muestras de diferentes extractos vegetales acuosos y alcohólicos (fitocomplejos) en placas de sílica gel (TLC). Los componentes químicos de los diferentes extractos ensayados se separaron por TLC utilizando como sistema de corrida benceno:dioxano:ácido acético (9:2,5:0,4). Las placas se cubrieron con 3 ml de agar blando conteniendo el radical catión $ABTS^{\bullet+}$ (2,2'-azinobis -3-ethylbenzothiazoline-6 sulfonic acid) generado en presencia de persulfato de potasio. Los resultados obtenidos mediante el método autográfico fueron confirmados mediante métodos espectrofotométricos.

Resultados: Se realizó la detección cualitativa de compuestos antioxidantes hidrofílicos y lipofílicos por métodos colorimétricos de reducción del radical $ABTS^{\bullet+}$ en placas de sílica gel. Se ensayaron dos formas de aplicación del radical $ABTS^{\bullet+}$, por atrapamiento en agar y por adsorción directa sobre el soporte polimérico (sílica gel). La actividad antioxidante se evidenció por la presencia de manchas claras (zonas de reducción de $ABTS^{\bullet+}$) sobre un fondo azul verdoso en 1 minuto. El color desarrollado es estable durante 4 horas a temperatura ambiente en la oscuridad y durante varios días congelado a $-20^{\circ}C$. El ensayo fue altamente reproducible. El límite de detección de los diferentes compuestos ensayados fue del orden de $1 \times 10^{-1} \mu g$ para naringenina y quercetina, $1 \mu g$ para rutina y β -caroteno, $2,5 \mu g$ para ácido ascórbico, $1,5 \times 10^{-1} \mu g$ de compuestos fenólicos totales para extractos vegetales.

Conclusiones: El método descrito es un método cualitativo rápido, sensible y altamente reproducible para el screening de mezclas complejas con propiedades antioxidantes y para el aislamiento bio guiado de metabolitos con actividad antioxidante.



299

Detección de actividad esterolítica de *Lactobacilos* de origen caprino y ovino.

Abeijón, Claudia¹; Medina, Roxana²; González, Silvia^{1,2}

¹ Cátedra de Salud Pública. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471.

² CERELA-CONICET. Chacabuco 145 (4000) Tucumán, Argentina.

E-mail: mcaabeijon@yahoo.com.ar

Las esterasas se definen como enzimas que hidrolizan ésteres de ácidos grasos de cadena corta (C_2 - C_{10}) generando sabores picantes y aromas intensos. En algunos alimentos las esterasas de bacterias lácticas están también involucradas en el desarrollo de aromas y sabores frutales. Son esenciales para el desarrollo del flavor típico de quesos italianos y quesos de cabra y oveja.

Objetivo: Evaluar la actividad esterolítica de cepas de *Lactobacillus* de origen caprino y ovino para inferir su participación en el desarrollo del flavor de productos lácteos fermentados de pequeños rumiantes.

Metodología: Se trabajó con 9 cepas de *Lactobacillus* aislados de leche y quesos de cabra y de oveja. Se evaluó actividad esterolítica en extracto libre de células por detección post-electroforética y cuantificación con α -naftil derivados de ácidos grasos de C_2 a C_{12} .

Resultados: Los perfiles electroforéticos mostraron la presencia de 1-2 bandas por cepa. Las bandas de mayor intensidad fueron detectadas frente a α -naftil acetato. Las cepas de origen caprino presentaron mayor actividad esterolítica específica frente a α -naftil butirato (0,57 - 4,93 U/mg). También se registraron buenas actividades frente a α -naftil caproato (1,14 - 4,68 U/mg) y α -naftil caprato (1,40-4,20). Las cepas de origen ovino sólo presentaron actividad esterolítica frente a α -naftil acetato. Ninguna cepa hidrolizó derivados de ácidos grasos de C_{12} .

Conclusión: Las cepas estudiadas liberaron ácidos grasos de cadena corta, siendo *Lb. rhamnosus* C14 y C17 las más esterolíticas. Estas cepas contribuirían activamente al desarrollo del flavor en leches y quesos de pequeños rumiantes.

**300****Efecto de pastas de Ca(OH)_2 en la microdureza y en la superficie de la dentina radicular.****M. G. Pacios¹; G. Lagarrigue²; M. E. López¹; N. Nieva³**¹ Cátedra de Química Biológica, Facultad de Odontología, UNT.² Cátedra de Materiales Dentales, Facultad de Odontología, UNT.³ Laboratorio de Física del Sólido, Facultad de Ciencias Exactas, UNT. Benjamín Aráoz 800. 4000. San Miguel de Tucumán. E-mail: gabriela.pacios@odontologia.unt.edu.ar

El hidróxido de calcio (Ca(OH)_2) es muy usado en Endodoncia como medicación tópica durante el tratamiento de dientes con diagnóstico de necrosis. La microdureza es una propiedad biomecánica muy sensible a los cambios que se producen en la superficie y composición del diente debido a la acción de este tipo de medicamentos.

El **objetivo** de este trabajo es evaluar a través del tiempo la acción del Ca(OH)_2 asociado a agua destilada y propilenglicol sobre la microdureza de la dentina radicular y evaluar microscópicamente los cambios que se producen en la superficie del diente.

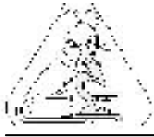
Se trabajó con 10 dientes humanos anteriores recientemente extraídos. Se eliminó la corona y se instrumentó el conducto radicular siguiendo la técnica escalonada hasta la lima N° 50. Se realizaron cortes transversales obteniendo 20 discos de 2 mm de espesor, se los incluyó en resina acrílica y se realizó un pulido de la superficie. Luego los discos de dentina fueron tratados con Ca(OH)_2 con agua destilada y con Ca(OH)_2 con propilenglicol y colocados a 37°C. Se midió la microdureza al tiempo 0 (control) y a los siguientes tiempos experimentales: 3 días, 7 días y 14 días. Se empleó para ello un durómetro Vickers, aplicando una fuerza de 300 g durante 15 seg, cada disco recibió 5 indentaciones a 1 mm del conducto radicular. Luego de cada tiempo se observó en Microscopio óptico metalográfico.

Los **resultados** fueron analizados estadísticamente con ANOVA y Test t. Con la pasta de Ca(OH)_2 + propilenglicol se observó una disminución significativa de la microdureza de la dentina radicular a los 7 y 14 días con respecto al control. Con la pasta de Ca(OH)_2 + agua destilada se observó una disminución de la microdureza a partir del día 7 pero no significativa con respecto al control. La disminución de la dureza fue significativamente mayor con la pasta de Ca(OH)_2 + propilenglicol que con Ca(OH)_2 + agua destilada. Con el microscopio se observaron cambios a partir de los 7 días para las dos pastas empleadas.

Las pastas de Ca(OH)_2 con agua destilada y propilenglicol disminuyen la microdureza de la dentina radicular y afectan su superficie.

Palabras Clave: hidróxido de calcio– microdureza– dentina

Trabajo subsidiado parcialmente por CIUNT.



301

Inducción de enzimas ligninolíticas para la solubilización de polifenoles de *Sorghum bicolor* en medio líquido

Massié, A.¹; Acosta, C.²; Quero E.¹

¹ Universidad Nacional de Salta FCN

^{1,2} CIUNSa.

² Universidad Nacional de Córdoba FCNyE

Avda. Bolivia 5150 - E-mail: anabel@natura.unsa.edu.ar

Algunos hongos filamentosos producen enzimas necesarias para degradar taninos hidrolizados, específicamente del ácido tánico, los colorantes poliméricos Remazol Brilliant Blue (RBB) y el Rojo Fenol (RF) a bajas concentraciones actúan como inductores de éstas enzimas ligninolíticas. El objetivo del presente trabajo es solubilizar los polifenoles de la cubierta de la semilla del sorgo, a fin de "blanquearlas" enzimáticamente. Los microorganismos utilizados fueron recolectados en la Quebrada de San Lorenzo, provincia de Salta, *Schizophyllum*, *Ganoderma* y *Pleurotus* spp. Se prepararon matraces erlenmeyers con 0,5 g de semillas de sorgo; al que se le añadió 50 mL de medio de cultivo papa-dextrosa (PD) con cada colorante RBB y RF a distintas concentraciones: 10, 15 y 30 ppm, se hizo por triplicado al igual que los controles. Cada erlenmeyer se inoculó con 4 discos de 8 mm de diámetro con micelio en activo crecimiento, mantenidos en PDA. Se incubaron 6 días a 28 ° C en ausencia de luz y en cultivo estático. A fin de evaluar la inducción a la producción de biomasa, se la determinó por el método peso constante, se controló pH y el volumen final. Por el método de Lowenthal, (titulación con permanganato de potasio) se determinó el % de taninos totales, expresado en equivalentes de ácidos tánicos (eq. A T). La determinación cuantitativa de taninos condensados (TC) fué realizada por el método de la vainillina al 4 % expresada en mg/mL de catequina. Para la biomasa, las concentraciones de 10 y 15 ppm de los colorantes mostraron un aumento significativo con respecto al control. Para el RF la mayor producción fue a 15 ppm, salvo en *Lentinula* sp a 30 ppm. En el caso del RBB cada una de las cepas tuvo un comportamiento diferente: *Schizophyllum* sobresalió en el rango de 15-30 ppm, *Pleurotus* entre 10-15 ppm, *Ganoderma* a 15 ppm y *Lentinula* a 10 ppm mostrando un rango menor. Con respecto al pH se observó un descenso del mismo acidificándose el medio. Para los mg/mL de catequina se observó una disminución en todas las cepas y ambos colorantes, salvo para *Schizophyllum* sp el que mostró un aumento. Para los eq. AT se vió una disminución de todas las cepas para el RF. En cambio para el RBB hubo un aumento para *Schizophyllum* y *Ganoderma* spp lo contrario para *Pleurotus* y *Lentinula* spp.

**302****Nuevos aportes en el repertorio vocal de mono aullador *Alouatta caraya* en cautiverio.****Martín F. G.²; Black-Décima, P.¹; Chamut, S.**¹ Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L.² Facultad de Medicina U.N.T. Miguel Lillo 205 C.P. 4.000. San Miguel de Tucumán.E-mail: Fgmarti@yahoo.com.ar

El mono aullador *Alouatta caraya* es un cébido neotropical de gran importancia ecológica para el ecosistema del Chaco Argentino. Esta especie, presenta como rasgo singular los aullidos grupales en horarios fijos que estarían relacionados con un tipo de “marcado auditivo de un territorio temporal”. Sin embargo, estos primates exhiben un amplio repertorio vocal en una variedad de contextos sociales con una importante función en la facilitación social, exploración, coordinación en las progresiones, localización y delimitación de territorios. Actualmente existen trabajos sobre aullidos en varias especies del género *Alouatta* en condiciones de vida silvestre y un trabajo clasificando otras llamadas, sin existir ningún análisis de las vocalizaciones de la especie carayá. El objetivo de trabajo fue analizar las vocalizaciones características de la especie, discriminando las llamadas típicas de acuerdo a la edad de los ejemplares (N=5) en cautiverio. Los ejemplares son provenientes de la Reserva Experimental Horco Molle en la provincia de Tucumán, comparando los resultados obtenidos con el repertorio vocal *Alouatta palliata*, considerando como variable de análisis la edad de los ejemplares. Los llamados fueron registrados con una grabadora Sony tc- D5M con un micrófono unidireccional, fueron analizados en software Spectrogram versión 8.0, obteniendo espectrogramas, discriminando parámetros cuali-cuantitativos de los sonidos. En el trabajo anterior se identificó 6 vocalizaciones con patrones estructurales similares a las vocalizaciones obtenidas en otro estudio. Estas 6 llamadas son de tipo agonístico: gritos, balidos, llamados vocales puros, quejidos, rugidos, guf. En este estudio se identificaron 4 nuevas vocalizaciones: Chillido (1.000 – 2.500 Hz), Chirrido (1.000 - 2.000 Hz.), Castañeteo (2.000- 4.000 Hz), Lip smack (2.000 – 6.000 Hz). Asimismo, las señales más típicas obtenidas en infantes hasta los 6 meses de vida son los Lip smack y los llamados en juveniles desde los 6 meses de vida fueron los Chillidos, Chirrido, Castañeteo. En adultos fueron los Guf, Rugidos, Gritos, Llamados vocales puros y Bálidos. El presente estudio es un avance en el tema, ya que es el único estudio que analiza los espectrogramas de las señales acústicas y su función comportamental.



303

Análisis de parámetros de calidad de suelo como indicadores de sustentabilidad en cultivos de granos. Tucumán, Argentina.

Guillén, S. C.; M. C. González; J. P. Vidal, J. Manzur.; E. Farber

Departamento Ecología. Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT.
Av. Roca 1900. San Miguel de Tucumán. CP 4000. Tucumán.
E-mail: sguille13@yahoo.com.ar

En agricultura sustentable el manejo de los agroecosistemas requiere del empleo de indicadores para el seguimiento de la tendencia en los tres pilares de la sustentabilidad. En la llanura chacopampeana, el desmonte y técnicas agronómicas inapropiadas han impactado negativamente en factores ambientales, sociales y económicos. Entre los ambientales, el vector suelo es uno de los más degradados en la ecoregión en estudio. El objetivo del presente trabajo es establecer si los parámetros de calidad de suelo se pueden emplear como indicadores de sustentabilidad en un ecosistema de la llanura chacopampeana, Departamento Burruyacú, Tucumán, RA, bajo producción de cultivos de granos en siembra directa, en referencia al monte nativo. Los parámetros analizados y sus resultados fueron: Estabilidad Estructural EE (Método de Leenher y De Boodt) menos 60%, Peso Específico Aparente PEA (método del cilindro) más 16%, pH (potenciometría) más 20%, Nitrógeno total N total (método Kjeldahl) menos 52%, y Materia Orgánica MO (método de Walkley y Black) menos 49%. Realizado el análisis estadístico (Test de comparación de medias) las diferencias resultaron altamente significativas.

A fin de evaluar la sensibilidad como indicador de sustentabilidad de los cinco parámetros estudiados, se analizó a cada uno de ellos con respecto a catorce caracteres, asignándosele valor uno a las respuestas positivas y cero a las negativas, obteniendo los siguientes resultados: EE 10 (diez); PEA 12 (doce); pH 13 (trece); N total y MO 14 (catorce). Se concluye que los parámetros estudiados pueden recomendarse para ser incluidos en un conjunto de indicadores de sustentabilidad en un sistema soja - trigo en agroecosistemas como el estudiado.



304

Resultados-impactos en un programa de detección precoz de cáncer cervical uterino.

Holgado S.; Sánchez Segura M.; Bazzoni P.; Perelmutter R.; Gonzalez A.; Audi V.; Gomez A.; Centeno M.; Elias D.

Programa de Detección Precoz de Cáncer Cervical Uterino. Tucumán. SIPROSA . Carrera de de Anatomía Patológica.. UNT. Sistema Provincial de Salud. (SIPROSA).Catedra de Bioestadística. Facultad de Bqca,Qca y Farmacia.UNT. E-mail: silviaholgado@hotmail.com

Introducción: El cáncer de cuello uterino es la forma de cáncer con la que se han obtenido y documentado mejor, los efectos de la prevención, el diagnóstico temprano y el tratamiento, sobre la mortalidad. Los tamizajes realizados con frotis cervicovaginales, son efectivos en la prevención del cáncer cervical por que la mayoría de ellos se ven precedidos por lesiones precancerosas con estadios preinvasivos de hasta 10 años Su importancia radica en que son un “continuo morfológico”, que no siempre progresa a cáncer invasor. Entre los indicadores propuestos por la Oficina Panamericana de la Salud 1991 para el monitoreo de Programas de Detección Precoz de Cáncer de Cuello Uterino destaca la relación entre Neoplasia intraepitelial cervical grado III –Carcinoma in situ (CIN III-CIS) y Cáncer Invasor (Ca Inv.) con diagnóstico histológico.

El **objetivo** de este trabajo es analizar la tendencia de la proporción de CIN III-CIS y Ca Inv en una muestra poblacional del subsector público en Tucumán entre los años 1984 y 2004 que cuenta con un Programas de Detección Precoz de Cáncer de Cuello Uterino a partir del año 2001.

Material y Métodos: Se realiza el estudio estadístico exploratorio descriptivo longitudinal sobre las variables de proporción de lesiones preinvasoras-invasoras entre los años 1984 y 2004. Sobre diagnóstico de 1297 biopsias de cuello uterino de los Serv. de Patología del Hosp. Centro de Salud Z. Santillán y Regional M. Belascuain de Concepción de la provincia de Tucumán, referentes regionales del Programa provincial para las áreas programáticas sur y centro del SIPROSA. Resultados: El análisis por trienio de la relación de biopsias con Ca Inv sobre el número total de biopsias de cuello uterino fue : para el periodo 1984-86: 70%, 87-89: 76,8%, 90-92: 55,2%; 93-95: 41,7%; 96-98: 45,2%; 99-01: 43,9%; 02-04 35,9%. El mismo análisis para CIN III-CIS mostro: entre 1984-86: del 7,1% , entre 87-89: del 5,8%, entre 90-92: del 8,6%, entre 93-95: del 16,7 %; entre 96-98: del 22,1%; entre 99-01: del 23,7%; entre 02-04: del 25,7 %. Cuando se estudia la relación por quinquenios del CIN III con Ca Inv. entre los años 1985-04 se encontró que: 85-89: 7%, 90-94: 16%; 95-99 26%; 00-04 38%.

Conclusiones: Los resultados muestran una tendencia a incrementar la proporción de las lesiones precursoras en relación con las formas invasoras lo que indicaría una mejora en el servicio. La mejora continua de la calidad asistencial precisa para su consecución, la convergencia de objetivos entre los profesionales de los distintos niveles de atención para que acciones aisladas no limiten el resultado global de la calidad de la prestación. La evaluación de calidad de atención sanitaria debe ser un aspecto central en toda agenda de política de salud.

Proyecto CIUNT. Nr.1321/1.Tucumán



305

Plantas de la Familia Asteraceae que crecen en zonas extremas: Evaluación de la capacidad depuradora de radicales libres centrados en átomos de nitrógeno.

Mesón Gana Jimena; Zampini I. Catiana; Ordóñez Roxana; Sayago Jorge;
Nieva Moreno María Inés; Isla María Inés

Cátedra de Fitoquímica. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. Universidad Nacional de Tucumán. Ayacucho 471. San Miguel de Tucumán. Tucumán. E-mail: isla@tucbbs.com.ar

En trabajos previos demostramos que especies vegetales que crecen en la Puna Argentina (*Baccharis incarum*, *Baccharis boliviensis*, *Chuquiraga atacamensis*, *Parastrephia lucida*) presentan una fuerte capacidad de depurar peróxido de hidrógeno, radical hidroxilo y radical superóxido. De las cuatro especies analizadas, *P. lucida* presentó mayor capacidad depuradora de radicales libres oxígeno (ROS).

Objetivos: Evaluar la capacidad depuradora de radicales libres centrados en átomos de nitrógeno de los extractos alcohólicos de cuatro especies pertenecientes a la Familia Asteraceae recolectadas en Antofagasta de la Sierra, Catamarca.

Materiales y Métodos: Se prepararon extractos etanólicos de *Baccharis incarum*, *Baccharis boliviensis*, *Chuquiraga atacamensis*, *Parastrephia lucida*. La capacidad antioxidante de los constituyentes hidrofílicos y lipofílicos se evaluó utilizando radicales libres centrados en átomo de nitrógeno tales como DPPH (1,1-difenil-2-picrylhidrazil) y el catión radical 2,2'-azinobis (3-ethylbenzothiazoline-6 sulfonic acid) (ABTS⁺). Mediante el método del radical catión ABTS generado en presencia de persulfato de potasio, se evaluó la capacidad antioxidante total (TEAC, capacidad antioxidante equivalente a Trolox) de los extractos vegetales. Se analizó el perfil fitoquímico de las diferentes especies mediante cromatografías en capa fina y sistemas de revelados físicos y químicos. Se determinó el contenido de compuestos fenólicos totales y flavonoides totales para analizar la correlación entre actividad biológica – composición química. La naturaleza química de los compuestos responsables de la actividad antioxidante fue preliminarmente analizada mediante ensayos autográficos con el radical ABTS y DPPH

Resultados: Los valores de TEAC de los extractos fueron elevados, desde 14.706 (*P.lucida*) a 4.167 (*C. atacamensis*) μmol equivalentes de Trolox/100g de peso seco de material biológico. Se observó una correlación positiva entre el contenido de compuestos fenólicos totales y la actividad antioxidante total. Los valores de IC₅₀ para la depuración del radical DPPH indican que la especie más activa es *P.lucida*. Las autografías indicaron la presencia de al menos dos compuestos (flavonoides) con capacidad depuradora de radicales libres (DPPH y ABTS) en cada una de las especies analizadas.

Conclusión: Las especies ensayadas no solo actúan depurando ROS sino que actúan transfiriendo iones hidrógeno a radicales libres centrados en átomos de nitrógeno demostrando su capacidad reductora. Nuestros resultados revelan el potencial antioxidante de los vegetales que crecen en zonas extremas y justificarían su utilización en la prevención de reacciones oxidativas en alimentos, productos cosméticos y farmacéuticos como así también su uso en medicina en la prevención de enfermedades degenerativas crónicas y en los procesos de envejecimiento.

**306****Adaptabilidad de *Eucalyptus tereticornis* (Smith) y presencia de ecto micorrizas nativas en suelos de la zona de transición y parque Chaqueño Serrano, Tucumán, R.A.****García Paulucci, Daniel¹; Brandán de Weht, Celia²; Benimeli, María F.²**¹ Prof. Adjunto Cát. de Silvicultura.² Prof. Adjunta y Personal de apoyo, Cát. Microbiología Agrícola.

Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT, Avda. Roca 1900. S. M. de Tucumán.

E-Mail: estebanpaulucci@hotmail.com

Proyecto A 301, subsidiado por el CIUNT.

La investigación se lleva a cabo en Villa Padre Monti, Dpto. Burruyacu, dentro del Parque Chaqueño Serrano, de la Provincia de Tucumán. Posee suelos ligeramente alcalinos por la presencia de calcáreo en forma de rocas. La precipitación anual media es de 900 mm y la altitud es de 960 msnm y la especie seleccionada, *Eucalyptus tereticornis*, se adapta a las condiciones antes mencionadas. En el centro de origen de esta especie (Australia) las masas naturales se encuentran asociadas a hongos formadores de ecto y endomicorrizas pertenecientes a los Phyla Basidiomycota, Ascomycota y Glomeromycota. Debido a la falta de registros sistemáticos del comportamiento de esta especie y de la presencia–ausencia de hongos micorrícicos asociados a ella, se ha propuesto como objetivo: 1° detectar e identificar los hongos presentes en los suelos y plantas de las áreas reforestadas con *Eucalyptus tereticornis* y otras en estudio. 2. -Optimizar la adaptabilidad de especies exóticas en este ambiente mediante la micorrización. Se sembraron semillas de *Eucalyptus tereticornis* en almácigo con suelo de la zona sin tratar. A los 20 días se repicaron a macetas de 300 cc de capacidad de polietileno negro, de 40 µ con fuelle y perforadas para drenaje, llenadas con el mismo suelo. A los 60 días se tomaron muestras al azar de plantines en sus contenedores, provenientes de canchas de cría sin protección y se trasladaron a laboratorio, donde se descalzaron para su observación. Al microscopio estereoscópico se detectó la presencia de ectomicorrizas en los ápices de las raicillas; el patrón de micorrización corresponde a micorrizadas no ramificadas por una parte y pinnadas y ramificadas dicotómicamente por la otra; presentan coloración cremosa y lustre opaco; con pocas hifas emergentes. El porcentaje de colonización alcanza a un 20 % considerado bajo. Los plantines estudiados se observaron en buen grado de desarrollo, teniendo en cuenta las condiciones climáticas reinantes que predominaron (bajas temperaturas) y las condiciones físico-químicas del suelo utilizado. La etapa de producción de plantines en vivero, es de gran importancia para lograr un máximo de beneficios en el menor tiempo posible. Obtener una fertilización natural a partir de la micorrización es una metodología prometedora y se aplica en la producción forestal sustentable con resultados alentadores. Los valores de incrementos volumétricos por unidad de superficie alcanzados por los eucaliptos, dependen de varios factores tales como: calidad del sitio de plantación (suelo, clima, topografía, orientación, altitud, etc.), conducción silvicultural, prácticas culturales en las plantaciones y es de fundamental importancia la calidad de los plantines utilizados para las repoblaciones. La inoculación con micorrizas en la etapa de vivero mejora el crecimiento inicial de las plantas en sitio definitivo, disminuyendo las pérdidas post-plantación como consecuencia de un mayor vigor, mayor y mejor desarrollo radicular, fertilización a partir de la captación de nutrientes por las ectomicorrizas, aumentando la capacidad de competencia frente a las malezas de los estratos inferiores, que llegan a matar los plantines en etapa juvenil. Se continuará con esta investigación en plantaciones en sitio definitivo.



307

Efecto de diferentes tipos de estres abioticos sobre el crecimiento y enzimas del sistema antioxidante en *Bradyrhizobium japonicum* E109.

Ruffino A. M. C.; Lascano R. H.; Melchiorre M. N.; Racca R. W.; Trippi V. S.

INTA-IFFIVE. Camino 60 Cuadras Km 5 y 1/2. (X5020ICA). Córdoba. Argentina.

La fijación biológica del N_2 es uno de los mecanismos más importantes que se da en la naturaleza, gracias a la simbiosis entre microorganismos fijadores de N_2 y las leguminosas. La bacteria *Bradyrhizobium japonicum* E109, es muy utilizada en la agronomía por su buena capacidad fijadora de N_2 . Uno de los objetivos para el desarrollo de la agricultura sostenible es el manejo eficiente del N_2 fijado biológicamente.

El estudio del sistema antioxidante, el cual está constituido por un conjunto de enzimas y compuestos no enzimáticos, ha comenzado a tener importancia ya que son numerosos los trabajos que intentan establecer los roles de las EAOs (Especies Activas del Oxígeno) y los mecanismos del sistema antioxidante. Las EAOs se ven incrementadas en los organismos bajo condiciones de estrés. Entre las enzimas más importantes que constituyen el sistema de defensa antioxidante se encuentran: La SOD (Superóxido Dismutasa) y GR (Glutación Reductasa). La localización y las propiedades bioquímicas de las enzimas del sistema antioxidante tienen como función controlar la acumulación, la producción espacial y temporal de las EAOs. Los investigadores, desde hace poco tiempo han comenzado a interesarse en el sistema antioxidante en bacterias. El objetivo de este trabajo fue evaluar el crecimiento de *Bradyrhizobium japonicum* E109 y las actividades de las enzimas antioxidantes SOD y GR en condiciones de estrés osmótico y oxidativo.

Las bacterias crecieron en medio LM líquido bajo estrés osmótico con aumentos progresivos de Cloruro de Sodio (0, 50, 75 y 100 mM) y Sorbitol (0, 100, 150 y 200 mM) desde el día 0. Para inducir estrés oxidativo se utilizaron dosis en aumento de peróxido de hidrógeno (0, 1, 5 y 10 mM), incorporado al medio, en el día 5. El cultivo creció en agitación constante a 150 rpm a 28° C durante 6 días. Para la realización de las curvas de crecimiento se determinaron las densidades ópticas por espectrofotometría óptica desde el día 0 al 6. Las actividades enzimáticas se determinaron en el día 5, considerado como día intermedio de la fase exponencial. El contenido de proteínas totales se realizó, según Bradford (1976). La SOD y GR se determinaron según los métodos de Beauchamp y Fridovich (1971) y Schaedle y Bassham (1977) respectivamente.

Los resultados muestran que hay una disminución del crecimiento a medida que aumentan las concentraciones de cloruro de sodio (NaCl). Se vio que si bien hay una disminución con los aumentos de las concentraciones de sorbitol respecto al control, no hay diferencias significativas entre los tratamientos. Con peróxido el crecimiento de las bacterias no se ven afectadas a medida que aumentan las horas entre tratamientos. La actividad SOD es mayor en las bacterias estresadas con NaCl, no así con sorbitol. La GR aumenta su actividad con 100 mM de NaCl. La SOD en estrés con peróxido se vio que entre el control y 1 mM no hay diferencias, pero tiende a aumentar con 5mM y 10mM haciéndose mayor con 5 mM. La GR se vio afectada con 5mM y 10 mM de peróxido ya que disminuyó en todas las horas de tratamiento. Se concluye que: *B. japonicus* E109 tolera hasta 200 mM de sorbitol sin afectar de modo significativo su crecimiento. La salinidad induce las EAOs y por lo tanto la defensa antioxidante de la SOD y GR. El componente osmótico sorbitol parece determinante de la tolerancia/susceptibilidad en bacterias.

**308****Influencia del tiempo de alimentación en ponedoras con una dieta enriquecida con Omega -3 a base de lino.****Albo, G.; Tavella, M.; Peterson, G.; Lago, G.; Rodríguez, V.**

* Monogástricos. Facultad Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata. 60 y 119 (1900) La Plata. E-mail: zooamg@ceres.agro.unlp.edu.ar

El enriquecimiento de huevos con ALA mejora la extremadamente baja disponibilidad de ácidos grasos Omega-3 dietaria. El componente lipídico principal del lino (*Linum spp.*) es el ácido alfa-linoleico (ALA), de la familia de los ácidos grasos Omega- 3 (cadena corta), que ha contribuido a mejorar en humanos la salud cardiovascular. El agregado de 10 a 20% de semilla de lino en la ración de aves de corral, aumenta el contenido de ALA en la yema del huevo de 0,4% (huevo común) a 4,6% y 8,9% respectivamente. Este proceso gradual se estabiliza en 4 semanas de alimentación, sin embargo algunos investigadores han planteado que el lino produciría efectos negativos en los parámetros productivos de ponedoras. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la influencia de la administración de una dieta enriquecida en Omega- 3 de cadena corta (ALA) por semilla de lino durante distintos períodos de tiempo, sobre los parámetros productivos de peso de huevo / semana (g) y mortandad de aves/ semana (%). Se efectuaron dos tratamientos sobre aves al inicio de postura: T¹: administración de dieta enriquecida durante 42 semanas (semana 29-71) y T²: administración de dieta enriquecida durante 24 semanas (semana 47-71). Se utilizaron 4209 ponedoras de la línea Isabrown (ISA), distribuidas en dos tratamientos. En cada tratamiento se alojaron las aves en un galpón tradicional. Se efectuaron 51 observaciones de los parámetros productivos durante las semanas 20 a 71 de vida de las aves. La dieta estaba conformada por 55% de maíz, 3.58% de afrechillo de trigo, 8% de conchilla, 5% de harina de carne, 0.12% de metionina, 0.10% de núcleo vitamínico, 0.2% de sal, 12% de pellet de girasol, 10% de extrusado de soja y 6% de semilla de lino. Para el análisis estadístico se utilizó la Prueba de Wilcoxon para Muestras Apareadas, tomando como par las observaciones de ambos tratamientos en cada semana para los parámetros productivos evaluados ($p < 0.05$). Los resultados obtenidos demostraron que la administración de la dieta enriquecida con Omega 3 de (cadena corta) por adición de lino durante 42 semanas, presentó diferencias significativas entre ambos tratamientos en el peso de huevo/semana y el % de mortandad. El peso de huevo/semana resultó mayor en el tratamiento de 42 semanas de alimentación con dieta enriquecida, con un peso de 69.1 g. frente a 66.6 g. de peso en el tratamiento de 24 semanas. El % de mortandad fue menor (0.27%) con 42 semanas de alimentación con Omega 3 frente a 24 semanas (0.36%). La conclusión del presente trabajo permite inferir que el suministro de una dieta de ponedoras enriquecida con ácidos grasos Omega 3 (de cadena corta) provenientes de la adición de semillas de lino a la misma, por un período más prolongado, aumenta el peso de huevo y disminuye la mortandad. Futuros estudios aportarán mayores conocimientos sobre la influencia de esta (semilla de lino) y otras materias primas (aceite de calamar, soja extrusada, etc) en el incremento de los ácidos grasos Omega - 3 y Omega -6 en la dieta de ponedoras y su influencia sobre los parámetros productivos de estas aves de corral.



Hábitos de Estudio y Motivación para el Aprendizaje en alumnos de Odontología.

Castro C.¹; Delgado A.M.²

¹ Cátedra de Periodoncia, Farmacología y Terapéutica

² Maestría en Docencia Universitaria y Ciencia de la Salud. Facultad de Odontología de la UNT. E-mail: Cecilia.castro@odontologia.unt.edu.ar

Los hábitos de estudio y la motivación para el aprendizaje, tiene por finalidad, detectar las deficiencias que puedan tener los alumnos y conseguir una mejora en sus técnicas de trabajo intelectual que nos augurarían un mayor éxito académico.

Cabe destacar que los hábitos de estudio son el mejor y más potente predictor del éxito académico, mucho más que el nivel de inteligencia o de memoria.

Objetivos: Relevar hábitos de estudio en alumnos de 4º año inscriptos en Periodoncia asignatura perteneciente al ciclo clínico de la carrera de Odontología.

Material y Método: Se seleccionaron dos comisiones de alumnos regulares de Periodoncia, en el período lectivo 2004. A los mismos se les administró una encuesta estructurada de 56 puntos basada en el diseño propuesto por la Profesora Carmen OÑATE GÓMEZ, ésta fue adaptada para los alumnos de la carrera de Odontología. La misma consistió en 7 (siete) items: I Factores ambientales, II Salud física y emocional, III Aspectos sobre el método de estudio, IV Organización de planes y horarios, V Realización de exámenes, VI Búsqueda de información. VII Acerca de la motivación para aprender. Además se indagó edad, sexo y años de permanencia en la Carrera. A partir de los datos obtenidos se estableció la frecuencia de las respuestas.

Resultados: La muestra quedó constituida por 48 alumnos, el promedio de edad fue de 24,77 con un rango entre 21 – 36 años. Con respecto a los items relevados correspondieron a I, II: el 84% de los estudiantes no le es fácil concentrarse con ruidos y el 71% manifestaron que los problemas afectivos perjudican su rendimiento, así como la retención de conocimientos. III: el 68% realiza una exploración general antes de concentrarse a estudiar y la mayoría manifiesta que distingue los puntos fundamentales de cada tema. Un 25% no dispone del material adecuado para estudiar. Con relación a la organización de planes y horarios y realización de evaluaciones (IV y V): el 77% de los estudiantes manifestaron que distribuyen su tiempo de estudio a lo largo de la semana con el propósito consciente de aprovechar el tiempo. El 53% estudia solo. En las evaluaciones escritas 65% no distribuye el tiempo que dispone entre las preguntas a contestar y el 54% no distingue con claridad las consignas solicitadas.

El 29% de los alumnos no consulta revistas científicas y 69% (n= 33) no conocen los sistemas bibliográficos informatizados ni la estructura de un trabajo científico.

El items VII reveló que el 45% de los alumnos no utiliza todos los servicios que están a su disposición en la Universidad. El 43% no tiene una actitud creativa y crítica hacia los contenidos impartidos por los docentes. El 64% no conoce planes de estudio de otras Universidades relacionados con su Carrera.

Conclusiones: La mayoría de los alumnos manifiesta una adecuada motivación para aprender, considera el estudio como algo personal y percibe al mismo como un medio para recrear el saber y divulgarlo. A pesar que no sabe realizar búsqueda bibliográfica, ni realizar una lectura crítica de trabajos de investigación.

**310****Selección de aspirantes en función del perfil del ingresante a la carrera de médico de la UNT.**Ávila N.; Vallejo D.; Mirkin S.; Deza H.; Fajre L.Facultad de Medicina. UNT. Lamadrid 875. 4000. Tucumán. E-mail: smirkin@fm.unt.edu.ar

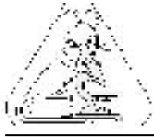
El mayor interés que deben tener las instituciones de educación superior es utilizar exámenes de admisión eficaces a fin de asegurar que los que ingresan sean los más capacitados para estudiar una carrera profesional y tengan mayor probabilidad de éxito académico. En ese sentido, la Facultad de Medicina de la UNT implementa desde hace varios años un Sistema de Admisión, cuidadosamente reglamentado, para todos aquellos que aspiran a ingresar a la carrera de médico.

Con el Examen de Admisión, la Facultad de Medicina procura seleccionar a los ingresantes con las mejores capacidades desarrolladas en el nivel medio y con un perfil acorde con el propuesto por esta institución académica.

Los objetivos del presente trabajo son: 1) Analizar la eficacia del Examen de Admisión como instrumento válido y confiable para una adecuada selección de aspirantes a la carrera de médico y 2) Aplicar indicadores psicométricos para evaluar la calidad del Examen en función de las capacidades cognitivas complejas especificadas en el perfil del ingresante. Se analizan factores vinculados con la eficacia del Examen realizado en el año 2005: confiabilidad de la prueba (coeficiente de confiabilidad c), grado de dificultad (índice de dificultad p) y discriminación de los ítems (coeficiente biserial puntual r_{pbis}) según las capacidades cognitivas involucradas. También se consideran la objetividad de las calificaciones y la representatividad de los objetivos en la elaboración del instrumento evaluativo. El análisis se aplicó al total de aspirantes examinados ($n = 978$).

Los resultados indican que el Examen posee un alto grado de confiabilidad ($c = 0,93$) para evaluar capacidades cognitivas complejas requeridas en el perfil del ingresante: seleccionar, analizar y sintetizar la información para resolver situaciones problemáticas; comprender e interpretar diferentes textos; relacionar fenómenos físicos, químicos y biológicos involucrados en el funcionamiento del cuerpo humano. Los ítems tuvieron en promedio un nivel de dificultad Medio ($p = 0,60$) y un poder de discriminación Excelente ($r_{pbis} = 0,43$). No se registraron ítems de discriminación Pobre ni Pésima.

Se concluye por lo tanto que el Examen de Admisión a la carrera de médico de la UNT: 1) es válido y confiable para una adecuada selección de aspirantes y 2) garantiza el ingreso de aquellos que poseen ciertas capacidades cognitivas complejas especificadas en el perfil del ingresante de la Facultad de Medicina de la UNT.



311

Prevalencia de enfermedades apícolas en la provincia de Tucumán: Varroa, Nosemosis, y Loque Americana.

Popolizio E.; Albarracín V.; Budeguer C.; Garat F.; Aguilera M.; Pérez M.

Facultad de Agronomía y Zootecnia- Cátedra de Granja-.U.N.T. Av. Roca 1900 (4000).

E-mail: epopolizio@faz.unt.edu.ar

La provincia de Tucumán presenta características particulares por ser una importante receptora de colmenas en determinada época del año para la multiplicación temprana de material vivo. Esto desde el punto de vista epidemiológico constituye un riesgo de infección que requiere de información actualizada para la implementación de un plan sanitario apícola.

Las enfermedades apícolas evaluadas fueron: varroasis, nosemosis, Loque americana, y entre las enfermedades exóticas *Tropilaelaps* sp. y *Aethina tumida*

El **objetivo** fue evaluar la prevalencia de las enfermedades apícolas de mayor impacto económico y productivo de la apicultura en nuestro país y elaborar un mapa sanitario apícola de la provincia.

El trabajo se dividió en dos fases: Fase de Campo y Fase de Laboratorio. En los muestreos a campo se consideraron cinco zonas diferentes, muestreando el 3.2% del total de colmenas existentes en cada una.

Fase de Laboratorio: para varroasis se utilizó el método David de Jong modificado. Para Loque americana la prueba diagnóstica de gota pendiente (hanging drop). Para Nosemosis se utilizó conteo en cámara de Neubauer de acuerdo al método de Cantwell.

En consecuencia: Varroasis es una enfermedad endémica para la Provincia de Tucumán. La presencia de Nosemosis podría incidir sobre los niveles de infestación en el próximo ciclo productivo. Es libre de Loque Americana, de *Tropilaelaps* sp. y *Aethina tumida*.



INDICE DE AUTORES

A

Abate Carlos Mauricio -233 - 275 - 224 - 256
Abbas L. -138
Abdala D. -166
Abdala, G. C. -214 - 242
Abeijón, Claudia -299
Abregú A. V. -178 - 150
Acosta, C. -301
Afur, R. -48
Agüero Graciela -16 - 20 - 110 - 134 - 135 - 148
- 297
Agüero, S. -223
Aguilera Gastón -226
Aguilera M. -311
Ainalén Carassai, Luis Carrancio -208
Ajmat C. -138
Ajmat M. T. -33 - 45 - 220
Alabarse G. -289
Alamo, A. -51
Alarcón Rosana -54 - 99
Albarracín Patricia María -151 - 263
Albarracín Verónica -311 - 145
Albarracín, Virginia H. -256
Alberto, María R. -75
Albo Graciela -21 - 308
Albuixech C. 212
Alcaide Marisa F. -143 - 175 - 272
Alderete de Majo A. M. -27 - 100
Alderete, G. -107
Alderete, María Silvia -159 - 237
Alem, P. -113 - 156
Alemandri V. -279
Alfaro Javier -262
Alonso C. -203
Alonso de Armiño, Diego -129
Alonso G. -46
Altamirano, F. -76
Alvarez Alejandro -221
Álvarez Colom Olga -22 - 41
Alvarez M. -296
Alvarez Susana -16 - 110 - 134 - 137 - 148
Alvarez, A. -229
Alvarez, M. Eugenia -295
Alvarez, Nilda -120
Amado, M. E. -107 - 160
Amani S. M. -140 - 171 - 204 - 280
Amaya, S. -274
Amiune M. J. -188
Amoroso María Julia -180 - 224 - 233
Amuchástegüi, Joaquín -295
Andrada Mansilla, Bruno -13 - 23 - 164
Andrada, Alberto Bruno -13 - 23 - 164 - 217
Andrada, R. -6
Anduni Guillermo -243
Annan M. S. -183
Ansonnaud A. -277 - 296
Ansonnaud C. -277
Antelo Claudia -147

Antoni, H. J. -200 - 281
Apichela Silvana -276
Aquino Ana L. -108
Aragón H. N. -92 - 130 - 199 - 241
Arakaki, L. C. -78
Arena M. E. -101
Arenas Hernández, María de los A. -84
Arévalo R. A. -3 - 49 - 95
Arias A. -82
Arias Cassará María Lucrecia -55
Arias Marta Eugenia -218 - 238
Arias N. N. -104 - 111 - 115 - 116 - 125 - 136
Arjona, M. -274
Armando, R. -128
Arrigo N. -207
Ashworth, G. -284
Audi V. -304
Aulet Olga -142 - 133
Avenidaño A. J. -287
Avila Ana -91
Ávila N. -310
Avila, A. L. -256
Avila, R. -28 - 271
Avilés, Z. -267
Aybar A. -34
Aybar I. -212
Ayrault, G. -214 - 242

B

Baca, C. -116 - 125
Baigorí M. -229 - 239 - 244 - 245 - 254
Baino Olga -55
Balderrama Coca María E. -121
Ballesteros G. -92
Barbeito C. -144 - 206
Barboza G. E. -39
Bardón Alicia -8 - 22 - 41 - 170
Barraza T. -212
Barrionuevo J. C. -211
Barrionuevo, R. -56
Basualdo C. -74
Basualdo, M. M. -216
Batista S. -19 - 65
Bautista Herrera Leonardo -250
Bazán M. C. -24 - 150
Bazzoni P. -304
Bellomio, C. -116 - 115 - 136
Beltran R. E. -73 - 77 - 85
Benigno Romero -7
Benimeli Claudia S. -180
Benimeli, María F. -283 - 306
Benito de Cárdenas I. L. -183
Berardo, Dante E. -284
Bernal, M. -28 - 271
Bernasconi C. -126 - 141
Bertrand Laura -91
Bianchi J. -140 - 182 - 208
Bigliardo, G. R. -197



- Binda Victoria R. -154
Bisio María del C. -78 - 227
Black-Décima P. -173 - 251 - 302
Blanco, M. -286
Bonilla F. -33 - 45 - 220
Bonino, F. -128
Bonomo de Villa, M. L. C. -264 - 267
Borkosky S. A. -8
Bortnyk, P. N. -51 - 102
Botta, M. B. -283
Bottcher, S. -202
Bozzo Andrea -67 - 209
Brandán de Antoni, E. Z. -281 - 200
Brandán de Weht, Celia -269 - 306
Brandán, C. I. -283
Bruni M. -46
Budeguer A. N. -241
Budeguer C. -311
Budeguer, Manuel -235
Budeguer, R. F. -107
Bühler M. I. -32 - 33 - 45 - 220
Bulacio M. A. -143
Burke Silvia -263
Busso C. A. -1 - 69
Bustos -211
- C**
- Cabrera Diego -67
Cajal, J. C. -241
Calandra R. S. -29
Caldez, Luciana -269
Calisaya Alfredo D. -154
Camino E. -277
Campos Estela -142
Campos P. A. -287
Cancino A. K. -173
Canelada Carlos -91
Cangemi de Gutiérrez, Rosa -133 - 186
Cannilla M. L. -78
Cárdenas I. L. -81 - 165 - 190
Cárdenas Jerónimo -243
Cárdenas L. -171
Cardinale M. -159 - 182 - 202
Cardozo M. L. -278
Carino S. -127 - 212 - 240
Carmona L. -289
Caro M. S. -197
Carrasco Juarez Belen -293
Carrasco, M. P. -200
Carrera Silva, E. A. -11
Carrizo T. R. -150 - 178
Carrizo, Adrián -295
Carrizo, E. -71
Cartagena Elena -170
Casmuz, A. -28 - 271
Cassol A. -279
Castagnaro Atilio Pedro -118 - 131 - 167 - 218
- 238 - 270
Castagnino, R. -113 - 128 - 156
Castellanos María C. -154
Castro C. E. -127 - 155 - 309
Castro F. -197
Castro G. -239
- Catalán César -152
Catalán Marta -82 - 91
Catán A. -58
Cazón, L. -76
Cecilia de Castillo Marta -186 - 198
Cecilia M. -133
Cena, A. -36 - 153
Centeno M. -304
Cerón, M. -78
Cerutti G. -57
Chaila M. Z. -24
Chaila S. -3 - 25 - 38 - 49 - 95 - 161
Chain, S. -52
Chalfoun, Nadia R. -238
Chamut, S. -173 - 251 - 302
Chani José María -31
Chauvet, Susana -213
Chaya M. E. -277
Chehín Rosana -263
Chelala de Chaya, M. S. -241
Chueca, C. P. -286
Cimino, R. -290
Cisneros Núñez, J. C. -286
Claps L. E. -100
Claver, Juan Alberto -258
Cléricsi S. E. -47 - 63
Cocimano María Constanza -31
Cocimano, C. -153
Cohen de Chervonagura Elisa -181
Colacelli, N. A. -207
Colaneri María Gloria -154
Colín V. -245
Colloca M. E. -34
Colomo de Cutín C. A. -199
Coromina E. -159 - 182 - 202
Correa S. -58
Cortegiano, F. -113 - 156
Corzo, L. -51
Cosiansi, C. David -295
Costa I. -19
Costa M. C. -211
Coviello A. -182
Cravero S. -78
Cristóbal M. E. -6
Cristóbal, H. A. -275
Cristofolini Andrea -90
Cruz López María Elena -82 - 91
Cuartas E. I. -88
Cuellar A. L. -256
Cuezzo Hugo -295
Cuezzo Javier -295
- D**
- D'Urso M. -34
Daita J. -113 - 156
Daud C. -140 - 280
Dauria P. -113 - 128 - 156
David R. N. -214 - 242
Dávila Costa José Sebastián -224
Davolio Franco -151
Davolio S. -166
De Castillo Marta Cecilia -142 - 146 - 149
De la Casa M. L. -143



De la Cruz, J. -113 - 128 - 156
De la Rosa L. H. -222 - 236
De la Vega, M. H. -28 - 271
De Marco Nora -35 - 60
De Rosa Rodrigo -84
Décima, Jorge G. -120
Degano C. -58
Del Bel Ezequiel -154
Del Valle Antonio María -105
Delgado A. -126 - 141
Delgado A. M. -34 - 191 - 309
Delgado, N. -160
Deraco, María Virginia -282
Deza Horacio A. -250 - 288 - 310
Di Marco, Ezequiel -10
Di Paolo L. -34
Díaz A. O. -89
Díaz A.C. -30
Díaz Analía -157
Díaz de Amaya, E. -111
Díaz E. I. -178
Díaz L. P. -38
Díaz Manuel -79
Díaz Ricci Juan Carlos -131 - 218 - 238 - 249 -
270 - 274

Díaz, A. C. -64
Díaz, E. -118
Díaz, J. V. -160
Díaz, V. -280
Dori María Graciela -103
Ducid María Gabriela -10

E

Echevarría Ada Lilian -31
Eckhardt, C. -280
Elías A. -166
Elías D. -304
Elizalde W. F. -222 - 236
Enrico, G. -280
Erimbaue M. -159 - 202
Espinosa, M. -51
Esquivel Marín Cynthia -70
Estudiantes de Medicina, Bioqu- y Psicol. -24

F

Fabiana Marano Claudia -31
Fabio S. -24
Fajre L. -310
Falon C. -34
Farber Eduardo -234 - 303
Fariás Marta E. -83
Farquharson Ricardo I. -287 - 291
Fasolo Zulema -106
Feldman, G. -25 - 44 - 52
Fenucci J. L. -64
Fernández Francisco -87 - 157 - 168 - 201
Fernandez D. -78
Fernández de Aráoz Delicia S. -35 - 37
Fernández Gimenez, A. V. -64 - 89
Fernández María Cristina -268
Fernández Rodrigo -22
Fernandez, M. C. -207

Fernández, P. M. -216
Fernández, R. R. -200 - 281
Ferrari de Delgado M. -277
Ferrari M. -296
Ferreira Silvia E. -252 - 262
Ferrer, E. -66
Ferro M. -171
Ferullo, M. -219
Fiad L. -138
Fierro, J. David -295
Figuroa R. María I. -79 - 122
Figuroa, I. Y. -66
Filippone Paula -270
Filippone, M. P. -167
Finola M. -74 - 86
Flores Álzaga, L. D. -107 - 160
Fonio M. C. -178
Font de Valdez, Graciela -162 - 194
Fontenla, M. -36
Forns, A. -118
Franco María Antonieta -68
Frias A. M. -197

G

Gaggiotti M. -78
Gakman, C. -265
Gallardo Gabriela A. -272
Gallardo M. -78
Gallardo, P. -48
Gallego S. O. -287
Galotta, J. M. -144 - 206
Gandulfo, C. -153
Gandur, M. J. -44
Gapel, C. -158 - 259
Garat F. -311
Garat J. -40 - 42
Garay F. -73 - 77 - 85
Garbero I. -81 - 165 - 190
Garbero Marisa -273
García López, Daniel A. -248
García M. -86
García María Elena -43 - 145
García P. T. -78
García Paulucci, Daniel -306
García R. O. -233
García Rusco -174
García, A. -28 - 271
Garro A. -46
Gasparotti M. L. -158 - 259
Gaudioso C. -133
Gaudioso de Allori M. Cristina -149
Gauffin P. -42
Gauna C. -46
Gauna Héctor F. -93 - 209 - 284
Genta María -120 - 221
Genta Susana -109 - 152
Gerbán, J. A. -216
Gianfrancisco Susana -61 - 79 - 122 - 268
Gil M. N. -287
Gil Moreno, M. C. -265
Gil, J. -290
Giorgetti H. D. -1 - 69
Gobbato N. -124



Goldemberg A. L. -89
Gomez A. -304
Gomez B. -46
Gómez Cassou, M. -88
Gómez María Inés -180
Gómez S. -166
Gómez Terrazas, Néstor Adrián -295
Gómez, J. -36
Gondek, V. H. -275
Gonsebatt Gustavo -105
Gonzalez A. -304
Gonzalez Calvar S. I. -29
González de Monteros M. P. -100
González E. -209
González G. -267
González M. C. -303
Gonzalez Mac Donald M. -277 - 296
González María del Carmen -234
González Olazo Enrique -4
González R. E. -100
Gonzalez S. -40 - 42
González Silvia -210 - 215
González, A. M. -140 - 204 - 280
González, Mariela -43
González, Silvia -299
Gordillo M. E. -92 - 130
Gordillo María Antonieta -184
Gorustovich, M. A. de -66
Gramajo Antuz German E. -84
Granillo B. A. -183
Grassino F. -24
Grau A. -26
Grau Alfredo -152
Grifasi Medina A. E. -287
Grifasi, Hugo -129
Guardia Dora -129
Guber R. S. -104 - 111 - 115 - 116 - 125 - 136
Guennam, María V. -120
Guerrero, R. A. -222
Guerrero, Ramiro -129
Guillén Silvia C. -234 - 303
Guitián José -67
Gusils Carlos -210 - 215 - 243
Gutiérrez S. -171
Gutiérrez de Ferro M. I. -190
Guzmán, Analía del V. -84
Guzmán, María J. -84

H

Haro C. -134
Haro M. I. -138 - 289 - 292
Hawkes, Virginia -235
Helman S. -73 - 77 - 85
Heredia Aleman B. -57
Hernández de Sánchez Marcela -201
Hernández de Sánchez Marcela -87
Hernández Marcela B. -168
Hernández, C. -200 - 281
Hernández, R. -140 - 280
Herrera V. -201
Herrera, H. M. -275
Herrero Claudia -297
Hilal M. -187

Holgado S. -257 - 304
Huaman, M. -124
Hurtado, A. M. -251

I

Ibáñez, H. G. -216
Ibáñez, M. A. -286
Ibarra, M. A. -260
Isla María Inés -22 - 179 - 219 - 247 - 293 - 298 - 305
Iturre S. -126 - 141

J

Jaime Gloria S. -39 - 59
Jaime, G. -56
Jaime, M. A. -246
Jaime, Manuel -235
Jaldo Álvaro, Mariana -295
Jaldo, H. -281
Jerez Susana -129 - 176
Jiménez Díaz María -276
Jorrat Sergio -221
Juárez J. -240
Juárez, Berta Estela -189
Juárez, Jorge -123
Juárez, R. -280
Jure de Kraus M. Ángela -149
Juri M. D. -102

K

Killian S. -187
Koncurat Mirta -17 - 46 - 90
Koss M. A. -127 - 155
Kozusko Silvia -123 - 196 - 240
Krieger N. -239

L

Laborda de la Croix, Alejandro -295
Lagarrigue G. -300
Lago, G. -308
Lascano R. H. -307
Lázaro Novara -99
Lazarte Sandra -16 - 20 - 169
Lazcano, J. -28 - 271
LeBlanc G. J. -11 - 138
Ledesma, C. -113 - 156
Legname, C. R. -214 - 242
Leiva Ana V. -154
Lemme Ma. Cecilia -218
Lencina Viviana -177 - 191
Leri de Nofal Mónica -20
Lescano -85
Lescano Julia A. -73 - 77
Liaudat A. C. -93
Lietti, Marcela -105 - 208
Lizarralde de Grosso Mercedes -266
Llorente C. -138
Loi J. A. -92
López Guerra C. -222 - 236
López M. E. -127 - 130 - 139 - 143 - 155 - 249 - 300



López Miranda L. -40 - 42
Lopez Quiroga I. -290
López Rubio A. C. -81 - 165 - 190
López, A. G. -275
López, S. B. -172
Lorca A. -191
Lorente C. -257
Loto F. -254
Lotti de Santos Margarita -5 - 103 - 195
Lozzia, María E. -6
Luján, Elizabeth -295
Luna, M. -259
Luque Rómulo -192

M

Mac Loughlin, V. -128
Macchi L. -188
Macchioni de Zamora, Norma Inés -50
Macedo, Marta -213
Magter Marín, Ramona -70
Magter Vallejos, Rafael -70
Malacalza Néstor H. -21
Maldonado María Cristina -121 - 184
Maldonado N. -146
Maly Laura -21 - 68
Mamani Alicia -270
Manca de Nadra María C. -72 - 75 - 83 - 101 - 278
Manzur Julio -234 - 303
Marañón R. -203
Marigliano Nora Lucía -114
Marinero S. -82
Marioli J. -74
Marioli J. M. -86
Mármol Luis A. -252
Márquez, S. G. -144 - 206
Marsiglia R. -292
Martin A. -40 - 42
Martín F. G. -302
Martínez Arriazu Marta E. -15 - 59
Martínez C. -19 - 65
Martínez G. -150
Martínez Pulido, Laura -13 - 23 - 164 - 235
Martínez Riera, N. -25 - 44 - 48 - 52
Martínez V. H. -260
Martínez, C. A. -98
Martínez, E. R. -107 - 160
Martínez, L. -246
Martínez, M. -104 - 115 - 136 - 280
Martínez, O. G. -264
Martínez, V. H. -294
Martorell Ortiz, María del C. -84
Máscaro, P. M. -286
Massié, A. -301
Mayer N. -93
Mayocchi K. -19 - 65
Maza, Noelia -295
Medici, Marta -162 - 194
Medina E. P. J. -287
Medina José A. -262
Medina Marta -137
Medina Marta E. -119
Medina Mirta A. -168

Medina Roxana B. -180
Medina, L. -246
Medina, L. F. -246
Medina, Mirta -157
Medina, Roxana -299
Medrano Norma -79 - 185
Meheris H. -36 - 40 - 42
Melchiorre M. N. -307
Meloni, D. A. -98
Mendiando, María Elena -189
Mendoza Lucía M. -83
Mendoza P. -3
Mercado M. I. -26
Mercau G. -124 - 166 - 257
Mercau G.T.N. -166 - 124 - 257
Merkis Cecilia -90
Merletti, Stella Maris -159 - 237
Mesón Gana Jimena -298 - 305
Mesón Jimena -22
Miceli Dora -163 - 205 - 276
Michel A. -57
Minervini, M. Gabriela -295
Mirande Juan Marcos -226
Mirande, Andrés -255
Mirkin S. -310
Missana Liliana -123 - 174 - 196 - 240
Mitre P. -34
Moisa S. J. -230 - 231
Molina Alicia -253 - 273
Molina, F. -14
Molina, María A. A. -43
Molina, Verónica -194
Mónaco L. C. de -82
Monaco M. E. -240
Mónaco, M. -115 - 136
Montani T. -1
Montenegro O. A. -1 - 69
Montero C. A. -92
Montero Guillermo -105
Montes, J. -280
Morales Abújder E. M. -228 - 241
Morales M. -182
Moreno D. R. -27
Moreno R. I. -287
Moschetti Elsa -90
Mouteira María Cecilia -21 - 68
Mozzi, F. -162
Mugnaini María Teresa -67 - 209
Muratore P. -57
Murillo Dasso S. S. -27
Muro Carolina -152

N

Nader M. E. -146
Nader Macías M. E. -32
Nader, C. -281
Nasca de Zamora Patricia -50
Nasif, A. -13 - 23 - 164
Nasif, A. M. M. -38 - 95
Nasif, Alicia -235
Nasser, J. -290
Navarro A. -190
Navarro Antonio Roberto -184 - 121



Navarro Carolina M. -180
Navarro Celina Inés -114
Navarro, O. -113 - 156
Negrillo Kovacevich, L. -247
Negro M. L. -29
Neme N. -153
Neske Adriana -22 - 41
Nieva Moreno María Inés -305
Nieva N. -300
Noguera, A. -118 - 167
Nuñez J. M. -289
Núñez Recio Alberto -234
Núñez V. -287

O

Ocampos Soledad -54
Ochoa E. E. -212
Odont, Selva B. Luna -177
Olea Ignacio -35
Oliva, M. A. -98
Olivera G. -122
Olmos Fassi J. -174 - 182
Olmos Fassi, J. L. -228
Ordóñez Roxana -22 - 247 - 293 - 305
Orell R.V. -122
Orell, E. E. -160
Orellana C. R. -230 - 231
Orlando Carlos A. -207 - 268
Orqueda, D. -153
Ortíz E. -47
Ortiz Mayor M. -212
Oterino J. -33 - 45 - 220

P

Pacios M. G. -300
Padovani, Fernando -295
Páez R. -191
Palacio, M. -71
Palacios Grau, R. -44
Pani M. -36 - 40 - 42
Pardo Mariano -218
Pardo, P. A. -107 - 160
Parrado María Francisca -60
Pastéris S. E. -32
Pastorino I. -209
Pastorino Isabel C. -67
Pastorino N. -196 - 240
Pastorino, Nina -123
Pastoriza, A. -23 - 164
Pastoriza, Adriana del V. -13 - 217
Paz D. A. -209
Paz, N. -118
Pedranzani Hilda -273
Pera L. -229 - 239 - 244 - 245 - 254
Peral de Bruno María -129 - 176 - 203
Peral, M. C. -36
Perelmutter R. -304
Perera, F. -167
Perera, J. H. -223
Pérez Aguilar R. C. -178
Pérez Aguilar Rossana -108
Pérez Chaca María Verónica -253 - 273

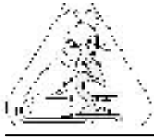
Pérez Liliana Inés -237
Pérez M. -311
Perotti Nora -192
Perrota, F. -128
Peterson, G. -308
Petriella A. M. -30 - 64 - 88
Petrino S. -36 - 153
Petros Claudia -288
Piérola, F. -158 - 259
Pinto, M. -158
Pintos, S. -36
Piscitelli F. R. -49
Pita Martín de Portela, M. L. -172
Pivotto R. -201
Poch M. -140 - 171 - 204 - 280
Poloni, L. -284
Polti M. A. -233 - 275
Ponce de León S. C. -8
Ponessa G. I. -26
Ponssa María Laura -225
Popich, S. B. -51
Popolizio E. -311
Popolizio E. R. -211
Porcel Norma -198
Porcel, N. -51
Portas Ana M. -79 - 122 - 185
Portiansky, E. L. -144 - 206
Powell, Jaime Eduardo -282
Pracca Gabriela -68
Prado M. M. -150 - 178
Prado Pagniez Judith -154
Proto C. -203
Pucci A. -82
Pucci Alcaide Ana -175
Pucci Claudio -192

Q

Quero E. -301
Quevedo Angela -297
Quiroga E. -24
Quiroga E. N. -9 - 12 - 14 - 80 - 193 - 232 - 285
Quiroga Emma N. -15 - 59 - 117

R

Racca R. W. -307
Racedo J. -131
Racedo S. -134
Racedo Silvia -148
Raimondo, Jorge G. -132
Ramallo Juan Carlos 55
Ramallo, J. -167
Ramirez, G. -66
Rapetti Salik Gabriela -288
Raya Francisco Gerardo -5 - 62 - 195
Reales, M. -286
Rébora J. C. -222 - 236
Reguilón, Carmen -4
Restelli M. -65
Restelli M. A. -19
Restelli M. de Villalobos C. -2
Riarte, C. -280
Riera, N. -25 - 44 - 52



- Riesco O. -46
Rigalt F. -201
Rodríguez A. M. -204 - 280
Rodríguez Ana V. -297
Rodríguez C. -162
Rodríguez Curletto Silvina V. -154
Rodríguez E. -239 - 244
Rodríguez G. D. -1 - 69
Rodríguez H. C. -256
Rodríguez M. -280
Rodríguez N. -93
Rodríguez Rey, J. A. -160
Rodríguez V. -308
Rodríguez Vaquero, María J. -72 - 75
Roig Babot G. -32
Rojas, A. -280
Rojo Hebe P. -250 - 288
Rojo, S. -56
Rolando -209
Rolando Alicia N. -67
Roldán V. P. -158 - 259
Roldán-Olarte Mariela -163 - 205
Romanini María Cristina -67 - 209
Romano A. S. -76
Romano S. -126 - 141
Romano T. -174
Romero Benigno N. -94
Romero C. -239 - 244 - 245
Romero Juan Ignacio -295
Romero S. -191
Romero Sueldo M. -197
Roncaglia Ricardo -35
Rosa Juan Martín -258
Ross Gloria R. -210 - 215
Rossetti O. -78
Rossi Franco -253
Rovati J. I. -57
Rudelli F. -280
Rudyk Roxana -43
Ruffino A. M. C. -307
Ruiz de Martínez, N. -111 - 125
Ruiz Holgado N. -36 - 40 - 42
Ruiz Marcelo -243
Ruiz Nora D. -154
Runco R. -18
Runco Rosa S. -119
Runco, Verónica -43
- S**
- Saad de Schoos Silvia -157 - 201
Saad Silvia -168
Saavedra L. -96
Saborido Molé C. -126 - 141
Saez M. -51
Saguir F. M. -278
Sajur, S. -219
Salas Liliana -7 - 266
Salas M. M. -143
Salas, H. -28 - 271
Salas, Liliana B. -94
Salazar S. -131
Salazar Sergio Miguel -218
Salazar, Sergio -238
Salgado, M. -167
Salim de Sirimaldi Raquel -195
Salim Raquel -5 - 18 - 103
Salinas Martín -192
Salúm M. K. -127 - 139 - 249
Salva S. -110 - 135 - 169
Salvador Chaila -112
Salvatore Analía -41
Salvucci E. -96
Sampietro D. A. -14 - 179
Sánchez Ariel -97
Sánchez F. -280
Sánchez S. -240 - 280
Sánchez Sara -109 - 152
Sánchez Segura M. -304
Sánchez Toranzo G. -33 - 45 - 220
Sanchis Gabriela -90
Sandoval N. -116 - 125
Santana Sanchez A. M. -57
Santos de Aráoz, Viviana -186
Savino M. J. -101
Savoy de Giori G. -11
Sayago J. E. -247
Sayago Jorge -56 - 305
Schallmach Judit Nora -181
Schiafone María Magdalena -189
Scrocchi Gustavo -272
Selis A. N. -12
Selis de Orsi, A. N. -9
Senisterra Gabriela -10
Sesma F. -96
Sesma F. M. -11
Sesto Cabral María Eugenia -53
Sgariglia M. A. -14 - 80 - 193 - 232 - 285
Sgariglia Melina -59
Sgroi N. A. -9 - 12
Sgroy V. -74
Sidan M. -140 - 280
Sierra Liliana -176
Sigstad E. Elizabeth -53
Silva C. -133 - 146
Silvana Marsa -253
Simesen de Bielke H. -24
Siñeriz Louis, M. -256
Soberón J. R. -14 - 80 - 193 - 232 - 285
Soberón Rodolfo -59
Sobrero M. T. -3 - 38 - 49 - 95
Sola J. M. -158
Solé Lucas -67
Sollazzi Cisint, Silvia E. -120
Sona L. -128
Soñez Carlos A. -67 - 209
Soria de González A. -104 - 111 - 116 - 125
Soria de González A. G. -115 - 136
Soria Elvira -7
Soria Elvira del V. -94
Soria Mario A. -297
Soria N. -44
Soria Pereyra M. L. -71
Sosa C. -82
Sosa N. -166
Sosa Virginia -54 - 99
Sousa L. G. -30
Suárez Guillermo Martín -189 - 261



Suarez Oscar M. -262
Sulaiman C. -140 - 280

T

Taboada M. A. -256
Tanco M. E. -264 - 267
Tapia A. M. -47 - 63
Taranto M. P. -194
Targa Villalba G. -214 - 242
Tavella M. -308
Tefaha de Chaban, L. -104
Tefaha L. -115 - 136
Terán H. -143
Territoriale Erika -123 - 196 - 240
Testa M. M. -81 - 165
Teves, I. -76
Tissera, J. -113 - 156
Tolaba Julio -54
Toledo de Tescira, R. -115 - 136
Toledo, R. -116
Tonello U. -131 - 249
Torres C. -200
Torres Julia -213
Torres M. -71
Torres N. -76
Torres S. -171
Tortora Maria Laura -270
Tracanna M. I. -140 - 171 - 204 - 280
Trippi V. S. -307
Truol G. -279
Turk, Sonia Z. -108

U

Uñates J. -289

V

Vacca Molina, M. -267
Valdecantos Pablo -163 - 205
Valdeón Daniel -263
Valdez J. C. -124
Valdez I. -82
Valdez J. C. -138 - 257 - 292
Valdivia G. -92
Valdivia M. -116 - 125
Vallejo D. -310
Vallejos S. -56
Valverde L. -188
Valverde M. -138 - 289 - 292
Vargas C. F. -139
Vargas, G. -66
Vattuone Marta A. -9 - 12 - 14 - 15 - 39 - 59 - 80
- 117 - 179 - 193 - 232 - 285
Vázquez Mabel -10
Velarde M. S. -150 - 178
Velurtas S. M. -64
Vidal J. P. -303
Vidal Pedro Jorge M. -61 - 234
Viejobueno, C. -280
Viera Vigo, M. C. -256
Vignaroli Luis -208
Villafañe E. A. -275

Villagra de Ousset, M. V. -172
Villagra de Trejo, Ana C. -119
Villagra, E. L. -200 - 281
Villagra, Elizabeth L. -295
Villagrán L. F. -3 - 97 - 112 - 161
Villanueva, O. -267
Villaverde, A. A. -71
Villegas, J. A. -223
Villena Julio -134 - 137 - 148
Vintiñi Elisa -16 - 135 - 169
Virla, E. -229
Viruel, E. -167
Viturro Carmen -142
Vivanco, O. A. -246
Von Thüngen Julieta -157

W

Watkins James E. -261
Weht, R. -283
Weht, Sebastián -255 - 269
Werenisnsky D. -85
Wierna A. -277 - 296
Wilfredo Cabrera -152
Williamson D. -17 - 46
Winik Beatriz -170
Wittich Rainer -234
Wuscovi L. F. -130 - 199

Y

Yanke J. -93
Yapur José -157
Ybarra María Inés -55
Yurquina, L. E. -172

Z

Zacca, R. -290
Zampini I. Catiana -298 - 305
Zanca F. -2
Zanuzzi, C. -206
Zapatiel, S. -28 - 271
Zelarayán L. -220
Zelarayán, L. I. -33 - 45
Zirulnik Fanny -253 - 273
Zita Ortega Elizabeth -50
Zulma Brandán -147
Zurita Ruy D. -154

Este libro fue editado por



San Miguel de Tucumán - Octubre de 2005

Tel.: (0381) 4232208

E-mail: editmagna@hotmail.com

info@edicionesmagna.com.ar

www.edicionesmagna.com.ar