

VIII JORNADAS Científico Tecnológicas



Facultad de Cs. Exactas,
Químicas y Naturales

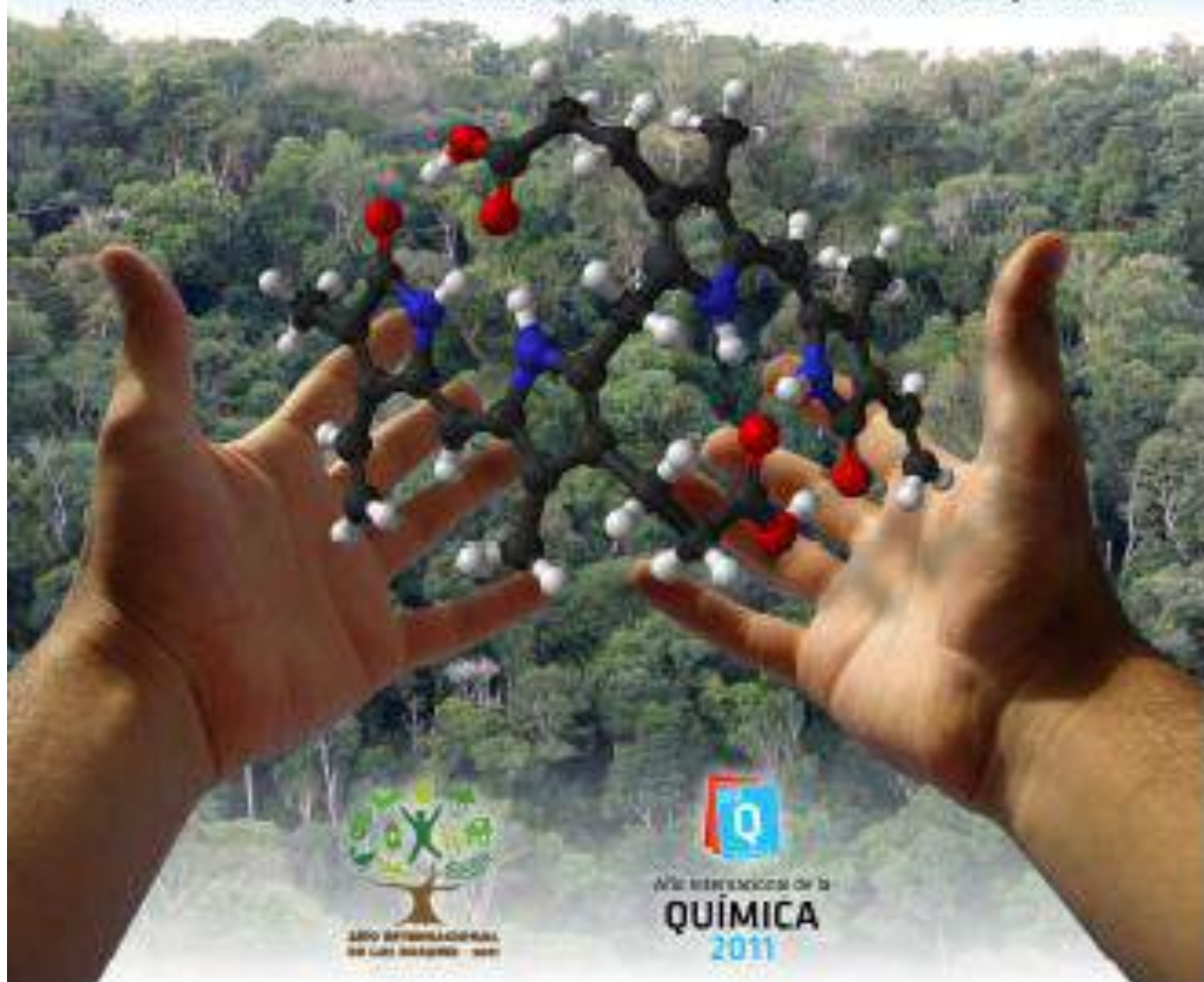


Universidad Nacional
de Misiones

2, 3 y 4 de noviembre de 2011

Museo Provincial de Bellas Artes "Juan Yaparí"

Posadas, Misiones, Argentina | www.fceqyn.unam.edu.ar | jornadassecip2011@gmail.com



100 años de la República Argentina



Año Internacional de la
QUÍMICA
2011

LIBRO DE RESÚMENES

- ✓ Conferencias

- ✓ Disertaciones de Maestrías y Doctorados

- ✓ Sesiones de trabajos libres:
 - Presentaciones Orales

 - Pósters

Posadas-Misiones
República Argentina

2011



ORGANIZA

- ✓ *Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.*

PATROCINAN Y AUSPICIAN

- ✓ *Ministerio de Ciencia y Tecnología (MinCyT) - Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT).*
- ✓ *Gobierno de la Provincia de Misiones.*
- ✓ *Municipalidad de la ciudad de Posadas.*
- ✓ *Fundación Parque Tecnológico Misiones (PTMi).*
- ✓ *Universidad Nacional de Misiones (UNaM).*
- ✓ *Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.*
- ✓ *Establecimiento "Las Marías" (Corrientes).*
- ✓ *Comité Ejecutivo de Desarrollo e Innovación Tecnológica (Cedit).*
- ✓ *California Supermercados.*



VIII Jornadas de Investigación Científico Tecnológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones: 2, 3 y 4 de noviembre de 2011 [CD-ROM] / Laura Lidia Villalba...[et.al.]. 1a ed. Posadas: Universidad Nacional de Misiones, 2011.

ISBN: 978-950-766-081-8

1. Enseñanza Universitaria, Investigación. I. Villalba, Laura Lidia
CDU 001.891

Fecha de catalogación: 27/10/2011



COMISIÓN ORGANIZADORA CENTRAL

Dra. Laura Lidia VILLALBA - Secretaria de Investigación y Post Grado.

Dr. Pedro Darío ZAPATA - Secretario de Extensión y Vinculación Tecnológica.

Sr. Martín LEDESMA - Secretario de Bienestar Estudiantil.

COMISIÓN ORGANIZADORA- ÁREA CIENTÍFICA

Consejo Investigación y Desarrollo Tecnológico (CIDET)

Bqca. Esp. Graciela A. BONNEAU

Dra. Gladis JERKE

Mgter. Francisca S. del S. CARONIA

Mgter. María Antonia LLORET

Dr. Dardo Andrea MARTI

Bqca. Alicia Noemí MASKIN

Mgter. Cristina Emilia MAYOL

Bqca. Beda MERELES RODRIGUEZ

Dra. Martha G. MEDVEDEFF

Dra. Juana Guadalupe PESO

Bioq. María Celina VEDOYA

Mgter. Griselda Patricia SCIPIONI

Mgter. Carlos Segismundo JEJER



**COMISIÓN ORGANIZADORA ÁREA APOYO ADMINISTRATIVO
TÉCNICO, RRPP, PROTOCOLO Y CEREMONIAL**

Secretaría de Investigación y Postgrado

ASC. Víctor Ramón NARVAEZ
Apoyo Área Informática SECIP

Tec. Analía Soledad BERNAL
Apoyo Área Administr. SECIP

Tec. Liliana Beatriz DO PRADO
Apoyo Área Administr. SECIP

Sra. Antonia Graciela PIRES de CUCCHIARONI
Asesora Ceremonial y Protocolar

Secretaría de Extensión y Vinculación Tecnológica

Sr. Teodoro FIGUEREDO
Apoyo Difusión y Comunicación

Lic. Karina ACOSTA

Lic. Paola OJEDA

Srta. María Belén ROMAN

Prof. Leonardo J. GONZÁLEZ
Diseño y Diagram. Libro de Resúmenes

Secretaría de Bienestar Estudiantil

**Alumnos para apoyo a las tareas asignadas por el Sr. Secretario de
Bienestar Estudiantil.**



COMITÉ CIENTÍFICO

A los siguientes Docentes - Investigadores, por su colaboración en la evaluación de resúmenes:

Dra. Gabriela Berg.

Dra. Gabriela Lorenzo.

Dr. Gustavo Negri.

Dr. Oscar Garro.

Dr. Nelson Acosta.

Dr. Gerardo Argüello.

Mgter. María Teresa Alcalá

Dr. Gerardo Pellerano.

Dr. Francisco Vázquez.

Dr. Lucio Iurman.

Mgter. Margarita del Valle V.

Dr. Oscar Albani.

Dr. Aníbal Amat.

Dra. María Cristina Area.

Dra. Alicia Ares.

Dra. Beatriz Argüello

Bqca. Esp. Graciela Bonneau

Mgter. Adriana Brignardello.

Dr. Luis Brumovsky.

Dr. Fernando Felisia.

Dra. María Victoria García

Prof. Esp. Silvia Caronía.

Bqca. Miriam García.

Dra. Graciela Gavazzo.

Mgter. Sandra Hasse.

Dr. José L. Herrera.

Mgter. Carlos S. Jejer.

Dra. Gladys Jerke.

Esp. Alicia M. de Jensen.

Bqca. Graciela Jordá.

Dr. Javier Liotta.

Mgter. María Antonia Lloret.

Mgter. Marcelo Marinelli.

Dr. Dardo Martí.

Mgter. Alicia Martos.

Mgter. Cristina E. Mayol.



Dra. Marta G. Medvedeff.

Bqca. Beda Mereles R.

Mgter. Laura Milde.

Dr. Marcos M. Miretti.

Mgter. Cristina Pastori.

Dra. Juana G. Peso.

Ing. Juan Petryla.

Mgter. Amada Pucciarelli

Dra. Laura Ramallo.

Dr. Mario Rosemberger.

Dr. Miguel Schmalko.

Mgter. Griselda P. Scipioni

Mgter. María C. Vedoya.

Dra. Laura L. Villalba.

Mgter. Carolina

Zacharzewski.

Dr. Pedro Zapata.

Dra. Ana Zoppi.

Dra Teresa Suirez.

Muchas gracias...



Programa

MIÉRCOLES 02

8:00 ACREDITACIÓN.

8.30 a 10.00 PRESENTACIONES DE TESIS DE POSGRADO.

8.30 “Características físicoquímicas de diferentes tipos de té elaborados en un establecimiento industrial” LLORET, María Antonia.

9.00 “Paneles Termo-acústicos a base de residuos de madera”.

CELANO, Jorge Alberto.

9.30 “Sistemática y evolución del género *Eligmodontia* (rodentia, muridae, sigmodontinae”. LANZONE, Cecilia.

10 A 10:30 INTERVALO. SESIÓN DE PÓSTERS.

10:30 A 12:30 PRESENTACIONES ORALES.

12:30 ALMUERZO

15:00 A 17:00 SIMPOSIO

“Las Selvas De La Provincia Paranaense: Conocimiento Y Manejo Sostenible. Perspectivas Futuras”

17:00 A 17:30 INTERVALO. SESIÓN DE PÓSTERS.

17:30 A 19:00 CONFERENCIA:

“Enfermedades Tropicales” Dr. SALOMÓN Daniel.

19:00 ACTO APERTURA DE LAS JORNADAS

JUEVES 03

8.30 a 10.00 PRESENTACIONES DE TESIS DE POSGRADO.

8.30 “Modelado de la cinética de extracción acuosa de Yerba Mate: Influencia de la Temperatura” HASE, Sandra.

9.00 “Impacto De La Formación En Educación Para La Salud En Egresados De La Universidad Nacional De Misiones Mediante El Análisis De Sus Prácticas Durante El Desarrollo Profesional Docente”. MORAWICKI, Patricia.

9.30 “Incidencia Y Distribución De La Sífilis Congénita En Misiones (Argentina) Determinantes Sanitarios Y Sociales”. DESCHUTTER, Jorge.

10 A 10:30 INTERVALO. SESIÓN DE PÓSTERS.

10:30 A 12:30 PRESENTACIONES ORALES.

12:30 ALMUERZO

15:00 A 17:00 SIMPOSIO

“EPIDEMIOLOGÍA, SCREENING Y NUEVOS ABORDAJES BIOMÉDICOS PARA EL ESTUDIO DEL CÁNCER”

17:00 A 17:30 INTERVALO. SESIÓN DE PÓSTERS.

17:30 A 19:00 DIÁLOGO PÚBLICO

“LOS DOCENTES Y EL CONOCIMIENTO”

Dra. ZOPPI, Ana María - Mgter ALCALÁ, María Teresa

VIERNES 04

8.30 a 10.00 PRESENTACIONES DE TESIS DE POSGRADO.

8.30 “Aspergillus flavus y aflatoxinas en maní de consumo regional”.

VEDOYA, Celina.

9.00 “Impacto De Buenas Prácticas Productivas En La Calidad Microbiológica De Té Negro”. *JERKE, Gladis.*

9.30 “Contribuciones Al Establecimiento De Una Red Global De Sensores Inalámbricos Interconectados”. *SOSA, Eduardo.*

10 A 10:30 INTERVALO. SESIÓN DE PÓSTERS.

10:30 A 12:30 PRESENTACIONES ORALES.

12:30 ALMUERZO

15:00 A 16:00 CONFERENCIA:

“LA QUÍMICA ORGÁNICA EN NUESTRO ENTORNO”

Dra. ARGÜELLO, Beatriz.

16:30 A 17:30 CONFERENCIA:

“AVANCES EN NANOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA”

Dr. BREGNI, Carlos.

18.00 A 19:00 CONFERENCIA:

“CALENTAMIENTO GLOBAL.COMPRENSIÓN DEL FENÓMENO SOBRE BASE FÍSICO-QUÍMICAS SENCILLAS”

Dr. ARGÜELLO; Gustavo Alejandro.

19:30 ACTO CLAUSURA DE LAS JORNADAS.

Índice de Contenidos

CONFERENCIAS MAGISTRALES

LA QUÍMICA ORGÁNICA EN NUESTRO ENTORNO

Argüello, Beatriz de la V 19

CALENTAMIENTO GLOBAL.COMPRENSIÓN DEL FENÓMENO SOBRE BASES FÍSICO-QUÍMICAS SENCILLAS

Argüello, Gustavo Alejandro 20

AVANCES EN NANOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

Bregni, Carlos 21

ENFERMEDADES TROPICALES

Salomón, Daniel. 22

DIÁLOGO PÚBLICO: “LOS DOCENTES Y EL CONOCIMIENTO”.

Alcalá, María Teresa y Zoppi, Ana María 24

DISERTACIONES DE DOCTORADOS

INCIDENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LA SÍFILIS CONGÉNITA EN MISIONES (ARGENTINA) DETERMINANTES SANITARIOS Y SOCIALES

Deschutter, Enrique J. 28

IMPACTO DE BUENAS PRÁCTICAS PRODUCTIVAS EN LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE TÉ NEGRO.

Jerke Schuster, Gladis 29

SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DEL GÉNERO *ELIGMODONTIA* (RODENTIA, MURIDAE, SIGMODONTINAE)

Lanzone, Cecilia 30

CONTRIBUCIONES AL ESTABLECIMIENTO DE UNA RED GLOBAL DE SENSORES INALÁMBRICOS INTERCONECTADOS

Sosa, Eduardo Omar 31

DISERTACIONES DE MAESTRÍAS

PANELES TERMO-ACÚSTICOS A BASE DE RESIDUOS DE MADERA

Celano, Jorge Alberto 33

CINÉTICA DE LA EXTRACCIÓN ACUOSA DE LOS COMPONENTES SOLUBLES DE YERBA MATE ELABORADA

Hase, Sandra L. 34

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE DIFERENTES TIPOS DE TÉ ELABORADOS EN UN ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Lloret, María Antonia 35

IMPACTO DE LA FORMACIÓN EN EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES MEDIANTE EL ANÁLISIS DE SUS PRÁCTICAS DURANTE EL DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE

Morawicki, Patricia M. 36

***ASPERGILLUS FLAVUS* Y AFLATOXINAS EN MANÍ DE CONSUMO REGIONAL**

Vedoya, Celina 37

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN DE ALEACIONES NI-CRO-MO EN DIFERENTES CONDICIONES METALÚRGICAS

Zadorozne, Natalia S. 38

SIMPOSIOS

LAS SELVAS DE LA PROVINCIA PARANAENSE: CONOCIMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE, PERSPECTIVAS FUTURAS

40

EPIDEMIOLOGÍA, SCREENING Y NUEVOS ABORDAJES BIOMÉDICOS PARA EL ESTUDIO DEL CÁNCER

46

TRABAJOS LIBRES

BIOLOGÍA Y GENÉTICA (ORALES) 52

BIOLOGÍA Y GENÉTICA (PÓSTERS) 59

SALUD (ORALES) 101

SALUD (PÓSTERS) 106

EDUCACIÓN CIENTÍFICA (ORALES) 133

EDUCACIÓN CIENTÍFICA (PÓSTERS) 141

INFORMÁTICA (ORALES) 155

INFORMÁTICA (PÓSTERS) 159

QUÍMICA, MATEMÁTICAS Y FÍSICA (ORALES) 166

QUÍMICA, MATEMÁTICAS Y FÍSICA (PÓSTERS) 172

INGIENERÍA Y TECNOLOGÍA (ORALES) 185

INGIENERÍA Y TECNOLOGÍA (PÓSTERS) 197

OTROS (ORALES) 230

OTROS (PÓSTERS) 233

ÍNDICE DE AUTORES 240

VIII Jornadas Científico-Tecnológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales Universidad Nacional de Misiones

La investigación científica es la búsqueda intencionada de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico; el método científico indica el camino que se ha de transitar en esa indagación y las técnicas precisan la manera de recorrerlo.

La investigación nos ayuda a mejorar el estudio porque nos permite establecer contacto con la realidad a fin de que la conozcamos mejor. Constituye un estímulo para la actividad intelectual creadora. Ayuda a desarrollar una curiosidad creciente acerca de la solución de problemas, además, Contribuye al progreso de la lectura crítica.

La Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales dependiente de la Universidad Nacional de Misiones desde su creación en 1974 hasta la actualidad, se destaca como generadora de conocimiento en el área de Investigación Científica y Tecnológica.

La diversidad de carreras de grado y postgrado que en ella se dictan ha posibilitado desarrollar una amplia y variada actividad de investigación, con participación activa como fortalecedora de los fines expresados en el Estatuto de la UNaM. Entre ellos: el resguardo, acrecentamiento y difusión del conocimiento universal y del generado en su propio ámbito y la aplicación del conocimiento a la solución de problemas relacionada con el desarrollo humano en la provincia, la región y el país.

Las Jornadas Científico-Tecnológicas de la FCEQyN se iniciaron en el año 1997 y con ediciones bianuales, tienen como principal objetivo el de difundir en la sociedad la producción científico-tecnológica generada en la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales con la finalidad de democratizar el conocimiento, poniendo al alcance de ciudadanos de diferentes extracciones sociales y niveles de instrucción los conocimientos científicos y tecnológicos desarrollados en la institución.

El programa de este año comprende la participación de prestigiosos expositores nacionales, de reconocida trayectoria en sus áreas de incumbencia, que disertaran en conferencias plenarias sobre temas relacionados con las distintas áreas en las que se desarrollan las líneas de investigación de la FCEQyN: Ingeniería y Tecnología, Salud, Biología y Genética, Educación Científica, Informática, Matemática y Química y Física.

Se cuenta con presentaciones orales de las tesis de postgrado de docentes y postgraduados, las sesiones murales y las presentaciones orales de trabajos seleccionados, con lo que se espera generar en estudiantes y graduados el interés, y porque no la pasión, en las actividades de investigación y en la constante formación personal.

Este año las mismas tendrán lugar los días 2,3 y 4 de noviembre en el Aula Magna de la FCEQyN y en el Museo Juan Yaparí, que gentilmente colabora cediendo sus instalaciones.

Teniendo como objetivo animar el trabajo intelectual y estimular la investigación entre los más jóvenes, quiero transmitir un mensaje a los docentes/investigadores de nuestra comunidad científica: propiciar el trabajo interdisciplinario; concientizarlos de

que el trabajo intelectual se basa en el rigor metodológico, pero llamar la atención que también la imaginación y la inspiración también tienen un lugar; y hacer que los estudiantes entiendan que la redacción es crucial en los procedimientos intelectuales.

Por último un mensaje a los estudiantes: Para comenzar el camino de la investigación, hay que ser curioso, plantearse preguntas, y luego comenzar a documentar la investigación para responder a esas preguntas; buscar documentos y cuestionarlos, sacar más preguntas de ellos, de tal forma que sigan apareciendo más y más posibilidades de investigación, así quedarán muchos interrogantes abiertos. Lo importante es tener curiosidad.

Dra. Laura L. Villalba
Secretaría de Investigación y Posgrado
FCEQyN - UNaM
Noviembre, 2011



Reconocimientos

Ing. Luis Esteban DELFEDERICO

(27/12/1940 – 01/06/2011)



La Comunidad de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, rinde homenaje a quien en vida fuera Decano de esta Facultad Ing. Luis Esteban DELFEDERICO.

Egresado de la Universidad Nacional del Litoral, se radicó en la ciudad de Posadas al poco tiempo de recibir su título de Ingeniero Químico, integrándose al plantel docente de la entonces Facultad de Ingeniería, dependiente de la UNNE, participando posteriormente en la creación de la actual Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales y de la Universidad Nacional de

Misiones.

Luego de la obtención de su título de Magíster en Colombia, organizó y creó oficialmente el primer programa de investigación de la FCEQyN, el Programa de Celulosa y Papel, que dirigió entre 1978 y 1990. En investigación fue también el creador y Director del Programa de Investigación en Secado de la Madera y en docencia Profesor de la carrera de Ingeniería Química y de las Maestrías en Madera, Celulosa y Papel.

Fue Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Nordeste desde 1971-1973; Director del Dpto. de Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales Universidad Nacional de Misiones desde 1979 hasta 1983; Secretario General de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Misiones, desde 1981 hasta 1983; Director del CIDET (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico), Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales Universidad Nacional de Misiones desde 1986 hasta 1988; Director del Postgrado "Especialidad en Celulosa y Papel" Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales Universidad Nacional de Misiones, desde 1989 hasta 1993. Fue DECANO de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, desde Abril de 1990 hasta Abril de 1994; RECTOR de la Universidad Nacional de Misiones, desde Mayo de 1994 hasta Mayo de 1998. En el período 1999-2000 ocupó el cargo de Ministro de Educación de la Provincia de Misiones. Se retiró de sus actividades Docentes y de Investigación, acogiéndose a los beneficios de la jubilación en Junio del 2007.

En Octubre del 2010, la Universidad Nacional de Misiones, en una forma de reconocimiento por su trayectoria, lo nombra Profesor Emérito de esta Casa de Altos Estudios. Hay que destacar que más allá de su trayectoria en la conducción (Decano, Secretario General, Rector, Ministro de Educación), un aspecto sobresaliente de Luis, es que fue una persona comprometida con la Institución. Participó, junto a Fernando Benassi, Rogelio Stampella, Hector Russo al grupo de destacados docentes de nuestra Facultad en sus inicios. Trabajó junto al Ing Alfredo González, y posteriormente continuó con su legado apoyando constantemente la investigación.

Los que tuvimos el privilegio de conocerlo, agradecemos el ejemplo que nos dejó con su vida, por el cariño que nos profesó, por los recuerdos y la inspiración que nos dejó.

Ing. Héctor Ramón RUSSO



Héctor Russo era Ingeniero Químico, egresado de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral (1973), Magíster en Gestión Ambiental y Ecología, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional del Nordeste (1998), Docente-Investigador Categoría II (dos), otorgada por la Comisión Nacional de Categorizaciones (2000).

Fue Profesor Regular Titular de la Cátedra Proyecto de Industria (Plan 1983) y a cargo de la Asignatura Servicios Industriales II (Plan 1996), ambas de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones y docente de la Orientación Ingeniería Ambiental de misma carrera.

Director del Programa "Efluentes Industriales y Urbanos" de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la UNaM, fue también un profesional destacado en la actividad particular, en las áreas de ingeniería sanitaria y ambiental. Durante largo tiempo, fue Director de la Fundación Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, y en su gestión emprendió y apoyó numerosos proyectos relacionados con la institución.

En el año 2003, junto a un grupo de docentes de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, preocupados por la necesidad de fomentar el concepto de desarrollo sostenible, e involucrados con el cuidado del ambiente, decide crear el Instituto de Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. Este proyecto inicial que es presentado al Consejo Directivo de la Facultad, se concreta por Resolución C.D. N° 283/03.

También fue uno de los creadores y primer Director del Departamento de Industria y Medio Ambiente de la FCEQYN (creado por Res.CD 106 / 99).

En su incesante promoción de actividades académicas relacionadas con el ambiente, presenta, ante el ICADES en abril de 2005, el primer borrador del proyecto de una Maestría destinada a proporcionar una formación de alto nivel y excelencia académica en las temáticas relacionadas con la Gestión Ambiental. Este proyecto fue debatido, mejorado y finalmente presentado al CD de la FCEQYN. Esta primera versión de la Maestría fue aprobada por Res.CS 064-08, nombrándose Director al Ing. Russo por Res.CD N° 355-08. En el año 2010, la CONEAU otorgó el reconocimiento oficial provisorio del título del proyecto de carrera N° 10371/09 "Maestría en Gestión Ambiental", de la Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.

Mientras se esperaba el resultado de la presentación a CONEAU, en octubre de 2009, la institución sufrió el inesperado fallecimiento del Ing. Héctor Russo. Así como su presencia marcó el desarrollo institucional, su ausencia dejó un vacío imposible de superar en las actividades relacionadas con el área ambiental de la Facultad. Como humilde homenaje a su figura y empeño en cumplir sus sueños, los docentes que recibieron su legado se comprometieron a cumplir su misión, dando inicio a la Maestría en Gestión Ambiental en Marzo del 2011 que actualmente cuenta con 30 alumnos que ya completaron 4 cursos.

La comunidad docente, no docente y estudiantil de la UNaM quiere expresar su gratitud y homenaje a este destacado docente/investigador y se compromete a continuar con la concepción de universidad que él siempre pretendió e incansablemente perseveró.



***CONFERENCIAS
MAGISTRALES***

LA QUÍMICA ORGÁNICA EN NUESTRO ENTORNO

Argüello, Beatriz del V.

Cátedra de Química Orgánica (Fcia, Bqca e Ings). Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: varguello@gmail.com

La Química Orgánica es una ciencia relativamente joven: tiene menos de 200 años de desarrollo; desde el descubrimiento de Wöhler (1828) de la transformación en la mesada de un compuesto inorgánico (cianato de amonio) en un compuesto orgánico, la urea. Hasta ese momento, "orgánico" significaba que sólo lo podría producir un "*organismo vivo*"

Vivimos en la era de la Química Orgánica: si damos un vistazo a nuestro alrededor, casi todo lo que nos rodea está compuesto de materia "orgánica". Esto nos ha traído muchos avances en confort y en calidad de vida, pero también hemos complicado al planeta, nuestra Casa, ya que no todos los compuestos tienen la propiedad de degradarse en tiempos prudentes, o no ser tóxicos. Nos han salvado la vida, como los antibióticos y otras tantas medicinas y también nos han provocado la muerte, como escapes al ambiente, por fallas de control o por vertido de la industria química en los cursos de agua.

La Química Orgánica es la ciencia que tiene como elemento central al átomo de carbono, uno de los pocos que puede enlazarse consigo mismo generando largas cadenas carbonadas, cíclicas o con ramificaciones, que junto con hidrógenos, oxígenos, nitrógenos (y con casi toda la Tabla Periódica) dan lugar a millones de estructuras importantes.

Los seres vivos estamos formados por moléculas orgánicas: proteínas, ácidos nucleicos, azúcares, grasas. La respuesta a cómo se forman o degradan o cómo intervienen en los procesos vitales, la han dado los Químicos Orgánicos, estudiando los mecanismos de reacciones, algunas más sencillas, o con los mismos sustratos. En esta disciplina se han obtenido varios Premios Nobel.

Los productos orgánicos están presentes en todos los aspectos de nuestra vida: la ropa que vestimos, los jabones, perfumes, medicinas, utensilios de cocina, los alimentos, el mobiliario, la tecnología de las computadoras, televisores, reproductores, teléfonos, la nanotecnología. El campo también se beneficia con fertilizantes, vacunas, fungicidas, aunque se deberían terminar algunas prácticas muy dañinas. Y el transporte, desde los vehículos hasta el combustible, depende de lo "orgánico".

Un aspecto importante de la Química Orgánica es la síntesis química, que nos permite construir nuevas estructuras que respondan a necesidades tecnológicas o médicas (como un traje hecho a medida). Así se producen nuevos materiales sintéticos, fibras textiles, elastómeros, recubrimientos, nuevos fármacos, aditivos, colorantes. Para ello, es imprescindible el manejo de las reacciones químicas, para que luego del desarrollo en laboratorio, sea llevado a escala de industrialización.

La extracción adecuada de principios activos de organismos vegetales o animales, implica el conocimiento de las propiedades físicas y químicas de las moléculas orgánicas. Así se pueden aprovechar metabolitos con actividad farmacológica o se pueden extraer otros que luego pueden ser modificados por medio de la semisíntesis y transformados en productos más importantes.

CALENTAMIENTO GLOBAL. COMPRESIÓN DEL FENÓMENO SOBRE BASES FÍSICO QUÍMICAS SENCILLAS

Argüello, Gustavo Alejandro

INFIQC de Departamento de Físico Química. Facultad de Ciencias Químicas.
Universidad Nacional de Córdoba. Ciudad Universitaria, Córdoba.
Correo electrónico: Gaacfcq.unc.edu.ar

Se trata de explicar algunos de los principios básicos que dan lugar al calentamiento global para una audiencia no especializada. Se incluyen conceptos sobre la luz y su absorción por diferentes sustancias, el balance de energía en el sistema Sol-Tierra, emisiones antropogénicas (producidas por el hombre) y sus consecuencias, el problema del dióxido de carbono, refrigerantes y sustancias clorofluorocarbonadas así como especies recientemente detectadas que tienen alto Potencial de Calentamiento Global (GWP por sus siglas en inglés) y en general los gases que se conocen como de "efecto invernadero", y la intención primaria es la de promover preguntas de parte del auditorio.

Se acompañará la presentación con algunas pequeñas y sencillas demostraciones que intentarán poner en evidencia diversas situaciones del tema.

AVANCES EN NANOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

Bregni, Carlos

La administración de un fármaco en escala nanométrica trae variadas consecuencias farmacoterapéuticas debido fundamentalmente a la disminución del tamaño de partículas con respecto a los productos farmacéuticos convencionales.

Numerosas son las ventajas que pueden ofrecer a la farmacoterapia estos sistemas. Entre ellas, el mejoramiento de la solubilidad, una propiedad clave en la eficiencia terapéutica de cualquier fármaco debido a que sólo la fracción de fármaco soluble está biodisponible para ser absorbida por vía oral.

Una consecuencia directa de este aumento de la biodisponibilidad es que la dosis a administrar es menor que en la forma convencional. Además, en general, las nanomedicinas presentan también disminución de la variabilidad de absorción entre pacientes o en un mismo sujeto.

El tamaño nanométrico presenta ventajas en la administración parenteral de los fármacos, como en el caso particular de la aplicación de nanomedicinas en oncología.

La Nanotecnología aplicada a la Farmacoterapia cuenta actualmente con aplicaciones en los protocolos clínicos, especialmente en Oncología. Esta situación exige que se convierta en un tema de discusión en toda la comunidad relacionada con la salud humana.

Un requerimiento fundamental para el éxito en el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas es que médicos, farmacéuticos, bioquímicos y biólogos, sumados a especialistas en Nanotecnología como ingenieros, físicos, químicos y matemáticos, trabajen en estrecha colaboración. Los desafíos hacen necesario un abordaje amplio que incluya a la comunidad académica, a la industria y a las autoridades sanitarias, así como una mayor interacción entre ellos. Además es conveniente que sean consultados expertos en ética, debido a que la optimización de los recursos y de las tecnologías se justifica por la posibilidad de brindarles a los pacientes, en su mayoría de estado crítico, un verdadero mejoramiento en sus condiciones de salud.-

La humanidad está frente a un momento histórico en el desarrollo de la ciencia. La Nanotecnología es tal vez la tecnología más importante que va a desarrollar el ser humano en los próximos años, particularmente en la medicina del futuro. Su desarrollo exige que se convierta en un tema de discusión entre toda la comunidad relacionada con la salud.-

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA TROPICAL

Salomón, Daniel

Misión (basado en DECRETO 125/2011):

Generar y difundir conocimientos relativos a los determinantes y eventos de salud que producen y reproducen las condiciones de transmisión o exposición a agentes relacionados con la salud de la región tropical y subtropical de la República Argentina, mediante investigación, formación de recursos humanos, y asesoramiento a las autoridades en la elaboración y actualización de políticas en su área de competencia. Estas tareas se realizarán desarrollando y fomentando la sinergia de recursos, articulando sus acciones con los referentes nacionales de la ANLIS, las redes e instituciones con capacidades asistenciales, de investigación y de acción en terreno ya instaladas, coordinando consorcios multisectoriales, y desarrollando capacidades donde sean necesarias.

Visión:

El INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA TROPICAL cumplirá una función referencial de excelencia, a nivel nacional e internacional, en investigación de terreno, de base poblacional, operativa y/o de implementación, y en la formación de recursos humanos, en relación con los eventos y determinantes de salud que producen y reproducen las condiciones de transmisión o exposición a agentes relacionados con la salud de la región tropical y subtropical de la República Argentina, asesorando a la Autoridad Sanitaria en la elaboración de políticas e investigación en salud en su área de competencia

Valores:

- Salud como política de estado: objetivos a corto, mediano y largo plazo.
- Acción local, perspectiva nacional, cooperación regional, y nivel de excelencia internacional.
- Construcción colectiva, gestión democrática, respeto a la diversidad de opinión, flexibilidad en la determinación de prioridades.
- Vocación y abogacía por enfoque multidisciplinario, integración de áreas biomédica, bio-ecológica y socio-cultural.
- Articulación en redes de amplia cobertura geográfica, respetando los recursos existentes.
- Priorización de temas y acciones según pertinencia, factibilidad, calidad, *mínimo impacto ambiental y respeto de diversidad cultural, evaluados mediante indicadores apropiados.*
- Coordinación multisectorial con participación comunitaria.
- Compromiso con la comunidad y permanente actitud de servicio a ella, fomentando propuestas asociadas a problemas y preocupaciones concretos, y re-evaluando paradigmas cuando fuera necesario.
- *Acceso equitativo al conocimiento, proyectos, resultados y beneficios.*

Funciones en su área de competencia:

1. Investigación: Diseñar, realizar y/o fomentar investigaciones de terreno, de base poblacional y/o operativas, y/o de implementación, articulando con instituciones o equipos de trabajo con capacidades instaladas, y promoviendo su desarrollo donde se requiera.

1.a) Investigaciones orientadas por problema, priorizadas por los programas y referentes temáticos, estratificadas por región o comunidad, basadas en eventos y determinantes de salud, atendiendo a los aspectos biomédicos, ecológico-ambientales y/o socio-culturales.

1.b) Evaluación a nivel poblacional de estrategias, programas, servicios, procedimientos e insumos de prevención, control, diagnóstico y/o tratamiento en uso o experimental.

1.c) Transferencia de resultados de investigación y escalado poblacional de estrategias, programas, servicios, procedimientos e insumos de prevención, control, diagnóstico y/o tratamiento.

2. Capacitación: Instrumentar o promover la formación y/o perfeccionamiento de recursos humanos en prevención, atención e investigación en salud, desde el nivel comunitario hasta el profesional, según las necesidades locales, regionales y nacionales, en el marco de los valores institucionales de equidad, trabajo en redes, y enfoque multidisciplinario.

2.1) Cursos, residencias, pasantías y rotación de pre-grado y post-grado en centros de excelencia y/o sitios con práctica en terreno, en el país y/o el exterior.

2.2) Becas profesionales de grado y post-grado asociadas a proyectos en desarrollo o áreas temáticas a desarrollar.

2.3) Captación de estudiantes destacados de pre-grado y promoción en el sistema de ciencia y tecnología.

2.4) Información, capacitación y/o entrenamiento para realizar investigación y/o ejecutar acciones en terreno, para agentes de salud y ambientales, en formación o formados, desde el nivel comunitario hasta el profesional.

2.5) Fortalecimiento de programas y servicios, y perfeccionamiento de agentes de salud, mediante capacitación presencial y/o plataformas informáticas de acceso a la información y discusión, según prioridad establecida en coordinación con los programas nacionales.

3. Asesoramiento: Asesorar en el ámbito de competencia, en el diseño, supervisión y ejecución de programas de prevención, mitigación y control de enfermedades, según instrumentos y herramientas validadas con rigor metodológico por el INMeT, los consorcios de investigación que integra o la experiencia de terceros, o para su validación en terreno. Participar en la elaboración de políticas de salud y de investigación en salud en su área de competencia.

4) Difusión: Integrar información para su gestión, difundir y comunicar información de eventos de salud en coordinación con los responsables nacionales, jurisdiccionales y las redes internacionales, y desarrollar estrategias y herramientas para garantizar una percepción adecuada por la comunidad.

5) Vigilancia: Diseñar y/o desarrollar estrategias de vigilancia, diagnóstico y propuestas de intervención sobre determinantes y eventos de salud poco frecuentes y/o sin antecedentes adecuados. Evaluar estrategias y herramientas de innovación para mejorar la efectividad de los sistemas de vigilancia activos, atendiendo especialmente a los eventos notificables por el Reglamento Sanitario Internacional.

DIÁLOGO PÚBLICO
“LOS DOCENTES Y EL CONOCIMIENTO”
Ideas para el diálogo

Zoppi, Ana
Correo electrónico: zoppi@fceqyn.unam.edu.ar

Las instituciones educativas de nivel superior trabajan centralmente con una modalidad particular de conocimiento, caracterizada como “conocimiento científico”.

Este conocimiento científico es una construcción cultural y, por tanto, histórica. En consecuencia, asume rasgos diferentes en épocas diferentes.

La ciencia, de esta manera, tiene particulares significaciones durante la hegemonía del positivismo (desde mediados del siglo XIX). También condiciona, en ese paradigma, una determinada manera de establecer la relación con el “conocimiento a ser enseñado” por parte de los docentes.

Con la emergencia, desde mediados del siglo XX, de las perspectivas “hermenéuticas” o “interpretativas”, se da lugar a la constitución de las ciencias sociales bajo ese paradigma. Estas recuperan dimensiones negadas por el positivismo, como la historia, los valores, los sentidos subjetivos e intersubjetivos de las acciones y de las prácticas sociales. Adquieren, en ese contexto epistemológico, un lugar de centralidad los “sujetos”. Y se plantea, como consecuencia, la posibilidad, el desafío y el compromiso de una relación diferente con el conocimiento. Ya no se trata de recibirlo y acumularlo; se trata de trabajarlo y significarlo en contextos dialógicos y críticos.

La concepción positivista dominante en la cultura, nos condujo también a una reducción de lo pedagógico a lo “racional”, con la consecuente naturalización y justificación de prácticas sociales que, desde lo actitudinal, favorecen la competitividad, el desinterés, la resignación política, la falta de solidaridad, la descalificación, la exclusión. Por el contrario, el debate y la construcción pedagógica de otra concepción de ciudadanía, deberán develar este “currículum oculto” y dar lugar, tanto a una praxis de compromiso con los derechos y las responsabilidades sociales, como a una concientización más científica y, por ende, mejor informada y más crítica, de los procesos sociales en los que, ineludiblemente, nos involucramos.

Ideas Para El Diálogo

Alcalá, María Teresa
Correo electrónico: mtalcala@gmail.com

¿Por qué plantear la cuestión de las concepciones de conocimiento del profesor en unas Jornadas sobre Ciencia y Tecnología en una Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales?

Creo que por tratarse de una institución formadora, comprometida con la actividad científica, la divulgación y extensión del conocimiento, es más que necesario explicitar, analizar, reflexionar y discutir acerca de qué entendemos por conocimiento.

Se trata de abordar nuestra identidad como profesionales que trabajamos con y por el conocimiento en una etapa de la historia social-cultural humana, en la que el mismo constituye uno de los ejes fundamentales de creación y circulación del poder simbólico y material.

Con respecto a la enseñanza, a la práctica docente, los estudios en el campo de la Didáctica General y de las Didácticas Específicas de las últimas décadas muestran cómo las concepciones de conocimiento de los docentes constituyen una de las bases fundamentales de las decisiones que toman sobre qué, cuándo, cómo, por qué y para qué enseñar.

Son fundamentos de decisiones, de interpretaciones y de acciones, generalmente de carácter implícito, porque también implícita o tácitamente las vamos construyendo a lo largo de nuestra trayectoria escolar y como sujetos sociales y culturales.

Estas concepciones explican no solamente la práctica docente de sujetos particulares, sino que también sustentan reformas educativas, proyectos curriculares, materiales educativos, propuestas institucionales de formación profesional, capacitación, actualización, etc.

En interacción con otras concepciones (pedagógicas, sociales, psicológicas, antropológicas, éticas, políticas), conforman la lente desde la cual los docentes interpretamos, asignamos sentidos y realizamos nuestras prácticas profesionales.

Las concepciones de conocimiento se van construyendo implícita y explícitamente en la experiencia escolar desde las edades más tempranas, pero también en los ámbitos no escolares de la experiencia social, histórica y cultural. Vale como ejemplo de esta afirmación, la penetración cultural que ha tenido en occidente la idea de "ciencia" proveniente del positivismo. Al respecto, recordamos la frase de Feyerabend, quien desde su posición crítica ante la hegemonía de la ciencia como parámetro de "verdad", afirmaba que en el siglo XX la ciencia era a la sociedad lo que la Iglesia fue en la Edad Media.

Lo que el o la docente cree que es el conocimiento se revela no tanto en lo que *dice* acerca de los objetos disciplinares, sino en *qué, para qué y cómo* enseña, en *qué, cómo y para qué* evalúa.

Haciendo una apretada síntesis, podemos identificar dos concepciones generales que luego se abren y conectan diversas perspectivas: la concepción absolutista y la concepción transformadora y crítica del conocimiento, las ciencias y la actividad científica.

Denominamos "concepción absolutista" a la perspectiva jerárquica del conocimiento científico, que se preocupa principalmente por identificar parámetros de demarcación entre ciencia y no ciencia. En esta perspectiva abrevan las tradiciones positivista y racionalista para las cuales el conocimiento científico es verdadero, universal y ahistórico, y por lo tanto, intrínsecamente bueno.

En el ámbito de la educación y el currículum la perspectiva absolutista sustentó la acción pedagógica homogeneizadora de los sistemas educativos en general y las prácticas didácticas en particular; la parcelación artificial del conocimiento para su trasvasamiento en las aulas y mediante los textos escolares; la evaluación de los aprendizajes como medición y control de resultados.

Desde esta lógica el conocimiento escolar es una "entidad" (Entel, 1988) ajena a los sujetos que enseñan y que aprenden. Unos transmiten la información y otros la asimilan. Ambos la reproducen. Y esta concepción es a mi juicio uno de los problemas más serios de la formación universitaria: asignar el lugar de "reproductores" a docentes y estudiantes. Reproductores de un conocimiento cuya legitimidad y validez son incuestionables, o bien constituyen verdades sobre las que pueden discutir exclusivamente los especialistas a quienes se atribuye autoridad académica.

Perspectivas críticas y transformadoras del conocimiento reconocen el papel fundamental en la producción y validación de los conocimientos que tienen los sujetos como sujetos sociales, culturales e históricamente situados. En esta línea de pensamiento, el conocimiento escolar es el resultado de un proceso de construcción social, y los criterios de verdad y validez son acordados por las comunidades científicas y académicas.

En relación con lo anterior, lo que nos interesa destacar, es el lugar que asumen los sujetos de enseñanza y aprendizaje, el de *productores* a través de sus propios procesos de interpretación, comprensión y re-elaboración de los conocimientos.

La diferencia entre ambos lugares, el de la reproducción y la producción, tiñe toda la actividad didáctica y pedagógica del docente. Desde el lugar de la producción se apuntará al "empoderamiento" de los estudiantes, es decir, se les ofrecerá las herramientas para conocer haciendo, comprendiendo, conjeturando, cuestionando, argumentando, elaborando, etc.

Aquí, consideramos pertinente relacionar la perspectiva de producción del conocimiento con el enfoque del aprendizaje situado. Desde este enfoque se señala de manera muy acertada, que los estudiantes aprenden el contenido conjuntamente con el modo como lo hacen. Por lo tanto, si los contenidos se plantean descontextualizados, mediante actividades de repetición que apuntan a la respuesta correcta, los estudiantes aprenden a conocer de esa manera: asimilando sin pensar ni comprender ni conectando con la vida cotidiana o con el campo de la práctica profesional.

Si, por el contrario, las actividades, los trabajos prácticos, las evaluaciones ponen en contexto los contenidos, muestran su génesis y construcción, los debates y confrontaciones de los que son objeto en el campo de la investigación, o, si se los problematiza en relación con las prácticas profesionales concretas, los estudiantes se convierten en protagonistas del conocimiento que aprenden. Se convierten en sujetos con poder para cuestionar, dudar, crear, probar, experimentar, valorar, enjuiciar, transformar, proponer, y, para equivocarse.

El docente que se relaciona con el conocimiento desde el lugar de productor y protagonista es quien puede enseñar reflexionando, contextualizando, problematizando, puede ayudar a que los estudiantes se vuelvan "poderosos" para conocer con autonomía, con capacidad para construir con otros, y, para desaprender y volver a aprender en un proceso en espiral que integra teoría y práctica; experiencia, sentimientos y valores; el mundo personal y el mundo social.



***DISERTACIONES DE
DOCTORADOS***

INCIDENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LA SÍFILIS CONGÉNITA EN MISIONES (ARGENTINA). DETERMINANTES SANITARIOS Y SOCIALES

Deschutter, Enrique J.

Universidad Miguel Hernández- Universidad Nacional de Misiones. Mariano moreno y López Torres Posadas (3.300)

Correo electrónico: jorgedeschu@hotmail.com

Palabras claves: sífilis congénita, casos y controles, promoción- prevención

La Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca la amenaza de SC en la infancia, ya que sin diagnóstico y tratamiento puede tener consecuencias devastadoras en el niño

En Misiones (Argentina) SC es una de las enfermedades denunciada con mayor frecuencia al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. El Hospital Central "Ramón Madariaga" (HCRM) de Posadas (Misiones) registra el mayor número de ingresos hospitalarios por esta causa.

Mediante un estudio de casos (102 niños con SC) y controles (306 niños sin SC) se investigaron variables asociadas a SC entre los años 2005 al 2008. Los niños seleccionados cumplimentaron la definición epidemiológica de SC del Ministerio de Salud de Argentina y en los niños definidos como controles se constató ausencia de infección en la madre durante el parto. Se realizaron encuestas a las madres, visitas domiciliarias y revisaron las historias clínicas en el HCRM a los sujetos en estudio.

Se observó que aproximadamente el 70 % de las madres disponía un ingreso diario inferior a un euro por miembro del hogar y que en proporción similar estas carecían de asistencia financiera del estado.

Se identificaron factores protectores frente a SC en las madres que: a) tuvieron 8 o mas controles de embarazo (OR=0,26; 95% IC 0,12 - 0,59); b) que realizaron estudios de laboratorio para sífilis (OR=0,25; 95% IC 0,08 - 0,78); c) convivencia en pareja de las madres (mas de 2 años) (OR= 0,25; 95% IC 0,15 - 0,41). Se observaron factores de riesgo en las madres entre los que se destacaron: a) el antecedente de mortinatos en madres (OR 4,16; 95% IC 1,63 - 10,66); b) baja escolaridad (OR=4,3; 95% IC 1,4 - 10); c) el inicio temprano de relaciones sexuales (antes de los 15 años) (OR= 2,26; 95% IC 1,28 - 3,96); d) encontrarse durante el embarazo coinfectada por HIV (OR= 9,9; 95% 0,98 - 10).

La SC en Misiones ocurre en un contexto asociado a: pobreza en hogares, deficiencias en cuidados prenatales y en promoción- prevención en salud sexual que dificulta su erradicación. Esta investigación generó recomendaciones para la eliminación de este flagelo que prioriza la optimización de intervenciones sanitarias y acciones integradas que incluyan el protagonismo activo de organizaciones comunitarias en promoción de la salud sexual y reproductiva.

IMPACTO DE BUENAS PRÁCTICAS PRODUCTIVAS EN LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE TÉ NEGRO

MSc Jerke Schuster, Gladis
Dr. Sc. Ing. González Suarez, Erenio; Dra. Medvedeff, Martha G. ;
Dr. Ing. Galian, Carlos E.

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Química y Farmacia. Depto de Ingeniería Química. Santa Clara. CUBA
correo electrónico: diskega@yahoo.com.ar

Palabras claves: Té negro, Calidad microbiológica, micotoxinas, calidad micotoxicológica, hongos.

El té en Misiones, Argentina, representa una de las principales actividades agrícolas concentrando el 95 % del cultivo nacional, del cual más del 90 % se destina a exportación. Un producto de consumo masivo como el té debe guardar criterios de calidad estrictos para asegurar su inocuidad. Existen pocos antecedentes en relación a su calidad microbiológica y micotoxicológica. Dado que el proceso de elaboración del té involucra una etapa de secado con una temperatura cercana a los 100 °C y a la baja actividad acuosa en el producto terminal, cobra mayor importancia la micoflora, que la bacterioflora.

En el presente estudio se evalúa el impacto de las buenas prácticas productivas (BPP) sobre la calidad microbiológica y micotoxicológica del té negro, realizando la evaluación micológica durante las etapas de su procesamiento a tres niveles: 1) En plantas industriales tradicionales, 2) En planta piloto para la obtención de un estándar local de comportamiento micológico en el producto, y 3) En plantas industriales con BPP.

Se realizan: recuento fúngico total (RFT), evaluación de la presencia relativa de mohos y levaduras, caracterización de cepas fúngicas contaminantes, identificación de cepas micotoxigénicas y su capacidad de biosíntesis "in vitro". En plantas con BPP se evalúa el perfil microbiológico completo.

Los resultados obtenidos muestran un comportamiento micológico similar en planta piloto y en plantas con BPP, con RFT elevado en la materia prima que desciende durante el procesamiento del té. En plantas tradicionales, el RFT mostró un aumento considerable en las etapas del enrollado y marchitado que resultan puntos críticos de control. Los principales géneros fúngicos contaminantes fueron *Cladosporium* en todas las etapas de procesamiento del té y *Aspergillus* en muestras del secado y almacenado. Los géneros contaminantes mostraron variaciones dependiendo de la etapa analizada, la incidencia de mohos ó levaduras y la zona geográfica de la cual provino la muestra. Los géneros micotoxigénicos se aislaron de todas las etapas de elaboración industrial del té con mayor incidencia en las muestras del secado y almacenado. El perfil microbiológico propuesto resulta apropiado para el control microbiológico de té negro de Misiones, que presentó niveles aceptables según los requerimientos internacionales. La aplicación de BPP resulta muy útil para controlar y mantener una buena calidad microbiológica del té negro elaborado, con efecto económico positivo en las instalaciones de procesamiento. La incidencia de cepas de *Aspergillus flavus* disminuye con la aplicación de BPP (44 % sin BPP vs 21 % con BPP). La capacidad aflatoxicogénica de las cepas también fue menor (86 % sin BPP vs 48 % con BPP). Las micotoxinas a investigar en té negro, en base a la caracterización fúngica son: Aflatoxinas, Ocratoxinas y Fumonisinias. Es importante la realización de controles microbiológicos y de micotoxinas periódicos en té negro, dado que es un producto de consumo masivo y a nivel mundial.

SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DEL GÉNERO *ELIGMODONTIA* (RODENTIA, MURIDAE, SIGMODONTINAE)

Lanzone, Cecilia

CONICET. Laboratorio de Genética Evolutiva, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, UNaM, Posadas Misiones. Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad (GiB), IADIZA, CCT-Mendoza.

Correo electrónico: celanzone@mendoza-conicet.gob.ar

Palabras claves: roedores, citogenética, morfología, genética molecular.

La delimitación de especies del linaje de roedores sigmodontinos es un tema de debate permanente. El objetivo de esta tesis fue investigar la taxonomía, sistemática y evolución del género *Eligmodontia* mediante análisis cromosómicos, morfológicos y moleculares. Se identificaron cuatro especies bien diferenciadas: *E. morgani*, *E. typus*, *E. puerulus* y *E. hirtipes*, mientras que *E. moreni* y *E. bolsonensis* presentaron escasas diferencias. Se registraron complementos cromosómicos únicos en *E. moreni*, *E. typus* y *E. bolsonensis*, y cariotipos variables en *E. morgani* y *E. puerulus*. Cuatro especies, excepto *E. typus* y *E. bolsonensis*, se separan morfológicamente. A nivel molecular (citocromo-b) presentaron distancias intra e interespecíficas similares a otros roedores, aunque *E. puerulus* posee una gran variabilidad y algunos individuos son indistinguibles de *E. moreni*. Se identificaron tres clados (citocromo-b), uno compuesto por *E. hirtipes* + *E. puerulus* - *E. moreni*. Estas especies tienen una distribución norte-centro y cariotipos con altos NF. Los otros dos clados son el formado por *E. typus* y *E. bolsonensis*, y el de *E. morgani*. Estas especies poseen una distribución sur-centro y bajos NF.

La diversificación en *Eligmodontia* está ligada a la orogenia Andina y las cladogénesis más recientes se asocian a los levantamientos montañosos más jóvenes. (Financiamiento: PICT-Agencia 11768, PICTO-37035 y PIP-CONICET 5944, CONICET PIP 198)

CONTRIBUCIONES AL ESTABLECIMIENTO DE UNA RED GLOBAL DE SENSORES INALÁMBRICOS INTERCONECTADOS

Sosa, Eduardo Omar

Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata
Correo electrónico: sosaeomar@gmail.com

Palabras Claves: WSN, escalabilidad, robustez

El objetivo de este trabajo es el desarrollo, prueba, configuración y puesta en marcha de una infraestructura de red de sensores inalámbricos

El proyecto ha sido enmarcado en el nacimiento en Europa de un consorcio de instituciones bajo el nombre de WISEBED. Este consorcio está formado por la Universidad de Lübeck, Universidad de Berlín, Universidad de Braunschweig de Alemania, el Research Academic Computer Technology Institute de Grecia, la Universitat Politècnica de Catalunya de España, Universidad de Berna y la Universidad de Ginebra de Suiza, Universidad de Delft de Holanda, y la Universidad de Lancaster en el Reino Unido. WISEBED forma parte de la "Estrategia Europea para Internet del Futuro", la que se está discutiendo a nivel nacional en Alemania y respaldada en su accionar, por la Sociedad Alemana de Informática. El proyecto aquí desarrollado ha sido imaginado como un apéndice de WISEBED, dado que el fin último es instalar, configurar y activar una red de sensores inalámbricos en la República Argentina, la que una vez operativa se integraría al consorcio mencionado como la primera no europea.

Los siguientes son los resultados del trabajo: a) Se ha realizado un estudio del estado del arte y evolución de las WSN hasta la fecha b) La Red de sensores inalámbricos instalada en forma piloto se comportó en forma robusta c) Se alcanzaron las metas propuestas como orientaciones al trabajo a realizar en el proyecto d) Ante inconvenientes de índole práctico que se presentaron a lo largo de las tareas planificadas, se encontraron las soluciones ingenieriles correspondientes e) La administración remota de la red instalada, se devela como un punto crítico en cuanto a la utilización y al futuro de la tecnología f) Se han desarrollado e implementado aplicaciones distribuidas y totalmente integradas g) Se ha confirmado una vez más la imprevisibilidad del medio ambiente en las experiencias llevadas a cabo h) Se han integrado el simulador seleccionado, el firmware del hardware implementado y un entorno de aplicación y desarrollo; en un único entorno amigable i) Se ha experimentado con protocolos de alto nivel de transmisión inalámbrica basados en 802.15.4 j) La red piloto que se pretendía como uno de los elementos del proyecto, se encuentra actualmente operativa k) Se compararon resultados de simulaciones con experiencias realizadas en el mundo real l) Se han investigado soportes alternativos de conectividad a redes externas, para así permitir el acceso de los usuarios a los resultados de la experiencia. En este trabajo se integró a la red social Twitter como soporte de la WSN m) Se han identificado y clasificado cada uno de los roles cumplidos por los nodos en la WSN instalada n) Se han implementado entornos de simulación con resultados replicables en campo (cálculo y visualización) o) Se ha establecido la muy buena integración y escalabilidad de las redes experimentales establecidas durante el proyecto.

Como trabajos futuros sobre el tema, deben considerarse a) Implementación de seguridad en WSN c) IPv6 en WSN, c) Simulación de consumo energético y d) Convergencia hacia la colaboración y participación de grupos de tareas con implementaciones actualmente en marcha.



***DISERTACIONES DE
MAESTRÍAS***

PANELES TERMO-ACÚSTICOS A BASE DE RESIDUOS DE MADERA

Celano, Jorge Alberto

Maestría en Ciencias de la Madera, Celulosa y Papel (Orientación Tecnología de la Madera)
Facultad de Ciencias Forestales – Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales –
UNaM

Palabras claves: Madera, aislación, térmico, acústico.

El trabajo tuvo por objetivo, el desarrollo de componentes constructivos alternativos a base de aserrín y virutas; para ser utilizados como aislantes termo-acústicos en la construcción habitacional regional, en reemplazo de los materiales aislantes tradicionales (fibra mineral, lana de vidrio, poliestireno, poliuretano), generadores de gran impacto ambiental en su ciclo de vida, y de producción foránea a la región del Nordeste Argentino.

Para la realización de estos componentes se tomaron como materia prima los residuos de la industria de la transformación mecánica de la madera de pino resinoso en la provincia de Misiones, especie que representa cerca del 95% de la extracción de rollos de bosques implantados. Esta materia prima se caracterizó según: la granulometría, composición morfológica, densidad, contenido de humedad y valor del pH. Para los ensayos experimentales se prepararon probetas compuestas con el material fibroso "aserrín, viruta" en tres concentraciones diferentes 100%-0%, 50%-50% y 0%-100%; combinados con tres adhesivos, cemento pórtland, adhesivo vinílico monocomponente y resina urea-formaldehído; se mezclaron en concentraciones alta y baja, y se realizaron 5 repeticiones por cada combinación con un total de 90 probetas. Se analizó el comportamiento como material aislante según las propiedades térmicas con el método de caja caliente (norma IRAM 11559): se colocó el panel en la boca de la caja con la cara interior del panel ensayado a 105 °C, se midió la temperatura de la cara exterior determinándose el diferencial térmico Δt , y se calculó el coeficiente de conductividad térmica λ ; para las propiedades acústicas se aplicó el método de caja acústica (norma IRAM 4065) se colocó el panel en la boca de la caja con la cara interior sometida a 83 dB y se midió la intensidad sonora en la cara exterior determinándose el índice de reducción sonora R_w .

También se analizaron las propiedades mecánicas y tecnológicas respecto a: deformación, abrasión, aserrado, comportamiento al fuego y al agua, los que otorgan parámetros de trabajabilidad y uso. Los ensayos se realizaron sobre los paneles experimentales y materiales aislantes tradicionales, a fin de comparar los resultados en base a un mismo método. Los resultados presentan valores de aislación térmica en el panel 100%-0%.UF(A) de $\Delta t = 81$ °C aislando 75,1 % y $\lambda = 0,030$, respecto a los tradicionales: lana vidrio con 67,2 % y $\lambda = 0,042$ y la fibra mineral con 62 % y $\lambda = 0,048$ y la madera de pino de 12,5 mm con 59,5 % y $\lambda = 0,16$, la espuma poliuretano con 81,3 % y $\lambda = 0,021$. Respecto a la aislación acústica el panel 0%-100% D3.(A) presentó $\Delta R_w = 51$ dB (83 - 32 dB) aislando 61,4 % y valores $R_w = 12,3$ dB; la lana vidrio con 9,81% y $R_w = 8,20$ dB; la fibra mineral con 24,1% y $R_w = 20,0$ dB; la madera de pino de 12,5mm con 26,8 % y $R_w = 22,3$ dB y la espuma poliuretano con 11,8 % y $R_w = 9,8$ dB.

Del análisis comparativo se concluye que los paneles a base de residuos de madera y adhesivos son aptos para su uso como materiales aislantes termo-acústicos en la construcción habitacional regional, otorgando mayor valor agregado y un uso más ecológicamente aceptable.

CINÉTICA DE LA EXTRACCIÓN ACUOSA DE LOS COMPONENTES SOLUBLES DE YERBA MATE ELABORADA

Hase, Sandra L.

Tesis presentada para optar al título de Magíster en Tecnología de Alimentos
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: sandra.hase2011@gmail.com

Palabras Claves: yerba mate, extracción, cinética, cafeína.

En este trabajo se estudió la extracción acuosa los componentes solubles de yerba mate con diferentes tiempos de tratamiento y a diferentes temperaturas. Los datos obtenidos se ajustaron a modelos cinéticos sencillos, se calcularon los parámetros de cada modelo y la influencia de la temperatura sobre los mismos.

Actualmente la sobreoferta del producto es el problema más importante que tiene la economía yerbatera, cuyo producto principal, la yerba mate elaborada, es la forma de consumo más común y con una demanda estacionada en los últimos años. La falta de datos en la literatura que permita un desarrollo de nuevos productos resulta un problema que debe ser investigado.

En la hoja de yerba mate, fueron identificados fitoquímicos con actividades biológicas y beneficios para la salud. Una alternativa para nuevos productos elaborados a partir de la yerba mate son extractos líquidos concentrados y secos para aplicaciones en la industria alimentaria y nutracéutica, esto requiere la extracción de componentes solubles en condiciones del proceso tal que preserven las características de los productos. El conocimiento de la cinética de extracción de los componentes es de importancia para el desarrollo de estas tecnologías, que ya son aplicadas hoy para otras materias primas, que en sí son marcadamente diferentes a la yerba mate y que por ello necesitan ser optimizadas.

Las corridas cinéticas fueron llevadas a cabo en un baño termostático a temperaturas entre 40 y 70°C y con tiempos de extracción suficientes que permitan alcanzar el equilibrio. La cafeína fue medida por cromatografía líquida de alta performance (HPLC) y los sólidos solubles se determinaron por gravimetría.

Los resultados obtenidos fueron ajustados a los modelos cinéticos de pseudo primer orden propuesto por Spiro y Jago (1982), a un modelo de segundo orden y al modelo microestructural de Patricelli y Col. (1979). El ajuste a los diferentes modelos es bueno, siendo el más adecuado para explicar los datos cinéticos el de Patricelli y Col. (1979). Las velocidades de extracción se incrementan con la temperatura, especialmente las velocidades iniciales, pero las concentraciones finales de los extractos no muestran una variación significativa. Del análisis de los resultados obtenidos para los diferentes modelos podemos concluir que la extracción de los diferentes solubles desde el interior de la hoja de yerba mate elaborada es un fenómeno complejo y que existen diferentes mecanismos de transferencia de los componentes a la solución.

CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS DE DIFERENTES TIPOS DE TÉ ELABORADOS EN UN ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Lloret, María Antonia

Palabras claves: *Camellia sinensis*, té, caracterización fisicoquímica, isotermas de adsorción, color

La calidad del té depende de un conjunto de factores, entre ellos la forma de procesar las hojas que influye en la composición química y es la clave para producir los distintos tipos. Caracterizar fisicoquímicamente muestras industriales de té (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze): negro, tipificado en el grado comercial BT, rojo y verde provenientes de un establecimiento, fue el objetivo de este trabajo.

Para ello se determinaron el contenido de humedad, extracto acuoso, cenizas totales, fibra cruda, cafeína, azúcares, color y las isotermas de adsorción en el rango de 25 a 45 °C, utilizando en la determinación de los parámetros fisicoquímicos los métodos analíticos sugeridos por las Normas IRAM. Los parámetros de color se determinaron con un medidor de color tri-estímulo y las isotermas de adsorción utilizando el método estático.

Las isotermas, a las diferentes temperaturas, presentaron separación apreciable a valores de actividad de agua inferiores a 0,75 y superposición a valores superiores. Los valores de contenido de humedad de equilibrio para una actividad de agua igual 0,6 variaron en los distintos tipos de té, entre 8,84 y 10,29 % (base seca). No se encontraron diferencias significativas de contenido de humedad de equilibrio entre los diferentes tipos de té, ni a las distintas temperaturas.

Al comparar las propiedades fisicoquímicas y el color, se encontraron variaciones muy importantes en todos ellos. Así, el extracto acuoso varió entre 30,57 y 51,34g/100g; la fibra cruda entre 14,95 y 33,63g/100g de sólido seco; la cafeína entre 1,10 y 2,02 g/100g de sólido seco; las cenizas totales entre 4,50 y 6,12 g/100g de sólido seco y los azúcares variaron entre 4,15 y 9,90 g/100 g de sólido seco. En cuanto a los parámetros de color, "L" varió entre 25 y 43, "a" entre -2 y 7,5 y "b" entre 8 y 21.

Se recomienda para todos los tipos de té fijar el contenido de humedad máximo en 8,50 % base seca para la estabilidad del producto. Para diferenciar el té BT de los otros tipos, se podrían utilizar los parámetros fibra cruda, cafeína, cenizas y azúcares. Existe una buena correlación del parámetro de color "a" y los parámetros fisicoquímicos por lo que podría utilizarse para la identificación de los diferentes tipos de té.

IMPACTO DE LA FORMACIÓN EN EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES MEDIANTE EL ANÁLISIS DE SUS PRÁCTICAS DURANTE EL DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE

Morawicki, Patricia M.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.
Universidad Nacional de Misiones.

Palabras claves: Educación para la Salud – estrategias didácticas – práctica docente – Profesorado en Biología.

La presente investigación tuvo como objeto el análisis de las prácticas de enseñanza en Educación para la Salud (EpS) de los egresados del Profesorado en Biología de la Universidad Nacional de Misiones (UNaM). Estos pertenecen al plan 1992, en el cual uno de los ejes curriculares al que se asigna importancia es el de formación en Educación para la Salud.

Entonces el objetivo fue establecer la posible incidencia de esa formación en las prácticas docentes de esos egresados.

La metodología utilizada fue cualitativa. Los instrumentos consistieron en: análisis de documentos, encuestas, entrevistas y observaciones de clases a los docentes formados en el plan de estudios analizado.

Se encontró que los profesores investigados seleccionan contenidos de salud según demandas de los alumnos, motivación personal, prescripción curricular o situaciones emergentes en la escuela. Muchos de ellos, proponían estrategias de enseñanza tradicionales, como análisis de textos, explicación e interrogatorio didáctico. En algunos casos, hallamos un intento por incorporar estrategias con metodologías participativas como trabajos de campo, resolución de problemas, representaciones, simulaciones y actividades lúdicas.

ASPERGILLUS FLAVUS Y AFLATOXINAS EN MANÍ DE CONSUMO REGIONAL

Vedoya, Celina
Medvedeff, Martha Gladysz
Brumovsky, Luis A.

Palabras claves: *Aspergillus flavus*, aflatoxinas, maní.

Las aflatoxinas son metabolitos secundarios naturales producidas por *Aspergillus* spp. Sólo cuatro especies de hongos son productoras de aflatoxinas y pertenecen a la sección Flavi. Estas especies son *A. flavus*, *A. parasiticus*, *A. nomius* y *A. pseudotamarii*. De estas cuatro especies, *A. flavus* y *A. parasiticus* son económicamente importantes y pueden producir aflatoxinas en maní. El impacto sanitario de las aflatoxinas incluye serios trastornos en la salud que pueden ocasionar pérdida de vidas humanas y animales, el incremento en los costos de salud y veterinaria y reducción en la producción animal. Las consecuencias económicas derivan en pérdidas de alimentos y piensos, menores ingresos en divisas, aumento del costo de inspección y análisis. Medidas de prevención, tales como prácticas agronómicas apropiadas y de almacenaje, asegurarían que los alimentos destinados al consumo humano estuviesen libres de aflatoxinas.

Evaluar la presencia de *A. flavus* y aflatoxinas preformadas en maní de consumo regional, fue el objetivo que motivó este trabajo.

Cepas de *A. flavus* fueron aisladas de muestras de maní para detectar hongos aflatoxigénicos. Las 53 muestras de maní fueron también analizadas, para determinar el contenido de aflatoxinas, por métodos rápidos (screening) tales como: test de flujo lateral (Inmunocromatografía o tiras) y Enzimoimmunoensayo (ELISA). Cromatografía en capa fina (TLC) fue usado como método de referencia.

En las 53 muestras de maní procesadas, se aisló *A. flavus* en 40 muestras, lo que acusa una frecuencia de aparición de 75 % (40/53). De las 40 muestras se aislaron un total de 52 cepas de *A. flavus*, de las cuales el 71 % (37/52) fueron aflatoxigénicas. El estudio analítico de las muestras de maní detectó una frecuencia de contaminación con aflatoxinas de 7,5 % (4/53).

Conocer el potencial toxicogénico de las cepas aisladas y los niveles de aflatoxinas preformadas en maní de consumo humano, contribuye con datos sobre la bioactividad tóxica de *A. flavus*, antecedentes que no se disponen en nuestra provincia.

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN DE ALEACIONES Ni-Cr-Mo EN DIFERENTES CONDICIONES METALÚRGICAS

Zadorozne, Natalia S.
Carranza, Ricardo M., Rodríguez Martín A., Rebak Raúl B.

Unidad de Actividad Materiales - Centro Atómico Constituyentes, Av. General Paz 1499,
(B1650KNA) San Martín, Buenos Aires, Argentina. Instituto Sabato, UNSAM / CNEA
Correo electrónico: nataliazadorozne@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: Aleaciones Ni-Cr-Mo, N06022, C22-HS, HYBRID BC1, Corrosión.

La aleación C-22 (Ni-22Cr-13Mo-3W), presenta excelentes propiedades frente a la corrosión en medios oxidantes y reductores; y gracias a éstas es una de las candidatas para la fabricación de contenedores de residuos nucleares de alto nivel. Recientemente, se han introducido nuevas aleaciones a la familia Ni-Cr-Mo. Una de ellas es la aleación C-22HS (Ni-21Cr-17Mo), que posee una mayor resistencia mecánica, preservando las excelentes propiedades frente a la corrosión. La otra es la aleación HYBRID-BC1 (Ni-22Mo-15Cr), la cual presenta una mayor resistencia en medios reductores, como ácido clorhídrico y sulfúrico, incluso en presencia de oxígeno y otros oxidantes en el medio corrosivo. La microestructura original de las aleaciones Ni-Cr-Mo es una solución sólida con estructura cristalina fcc (MA: Mill Annealing). Cuando estas aleaciones se exponen a temperaturas de 350 a 600 °C, ocurre una transformación de ordenamiento de largo alcance (LRO: Long Range Ordering). Esta reacción genera una fase ordenada de forma homogénea y de composición química similar a la de la matriz. Esta nueva fase no modifica las propiedades frente a la corrosión, pero sí origina un aumento de la resistencia mecánica. En el intervalo de temperaturas de 600 a 1000 °C, se presenta la precipitación de intermetálicos (fases μ , σ y P) denominados fases topológicamente compactas (TCP: Topologically o Tetrahedrally Closed Packed). Este proceso es heterogéneo y comienza en los bordes de grano. La precipitación de estas fases TCP vuelve a la aleación susceptible a la corrosión intergranular en ciertos medios.

En este trabajo se aplicaron técnicas electroquímicas para evaluar en forma comparativa, el comportamiento frente a la corrosión general y localizada de las aleaciones C-22, C-22HS y HYBRID-BC1, en soluciones de NaCl 1 mol/L y HCl 1 mol/L, a 90°C. Se utilizaron probetas de las aleaciones C-22 y C-22HS con diferentes tratamientos térmicos. Se determinaron la velocidad de corrosión generalizada, y el potencial de repasivación de la corrosión en rendijas. Se evaluaron los efectos del envejecido térmico y de la composición química en el sistema Ni-Cr-Mo.

Se hallaron velocidades de corrosión generalizada del orden de 0,1 μ m/año, en NaCl y de 1 a 3 mm/año en HCl, luego de 24 horas de inmersión, para las aleaciones C-22 y C-22HS. La aleación HYBRID-BC1 presentó velocidades del mismo orden en NaCl, pero en HCl exhibió un mejor comportamiento, presentando velocidades de corrosión hasta dos órdenes de magnitud menores. El comportamiento frente a la corrosión generalizada en NaCl fue similar para las tres aleaciones, independientemente de la composición química y de la microestructura. En HCl, la aleación HYBRID-BC1 presentó un mejor desempeño que las aleaciones C-22 y C-22HS. La aleación HYBRID-BC1 también presentó una menor susceptibilidad a la corrosión en rendijas que las aleaciones C-22 y C-22HS. Los distintos tratamientos térmicos realizados a la aleación C-22 no disminuyeron su susceptibilidad a la corrosión en rendijas; mientras que el envejecido térmico realizado a la aleación C-22HS sí disminuyó su resistencia a este tipo de corrosión. Las diferencias halladas entre la aleación HYBRID-BC1 y las otras dos aleaciones se atribuyeron a su mayor contenido de molibdeno.



SIMPOSIOS

***LAS SELVAS DE LA PROVINCIA
PARANAENSE: CONOCIMIENTO Y
MANEJO SOSTENIBLE,
PERPECTIVAS FUTURAS***



FORESTACIONES: MATERIA PRIMA SOSTENIBLE PARA LA FABRICACIÓN DE PAPEL

Area, María Cristina^{1,2}

(1) Programa de Celulosa y Papel, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Correo electrónico: m_c_area@fceqyn.unam.edu.ar

(3) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Palabras Claves: bosques, plantaciones, sostenibilidad, certificación forestal.

Si bien se asocia a la industria de pulpa y papel con la explotación de los bosques naturales o la eliminación de áreas de bosque nativo para extender plantaciones de pino o eucalyptus, esta industria dista de ser la principal causante del deterioro de los bosques, ya que en su mayoría se basa en la existencia de plantaciones. El comercio de madera es sin duda la causa principal de la pérdida de bosques, el consumo de leña es la segunda causa seguido por el avance de la frontera agrícola, ya que se talan o queman los bosques para establecer agricultura y ganadería (intensiva o extensiva).

Las forestaciones se realizan con muchos fines a un ritmo creciente. Se calcula que abarcan el 3,8 por ciento del área total de bosques. Las plantaciones productivas (producción de madera y fibra), constituyen el 78% de las plantaciones forestales, siendo el restante 22% plantaciones protectoras (conservación del suelo y agua).

La Certificación Forestal es un instrumento de mercado que garantiza y demuestra al consumidor que cualquier producto forestal procede de un bosque gestionado de manera responsable y sostenible. La obtención de la certificación demuestra que las prácticas de gestión cumplen con los requisitos de buenas prácticas, que incluyen, entre otros: el mantenimiento de la gama de servicios de los ecosistemas que proporcionan los bosques; el suministro de alimentos, fibras, biomasa y madera; la sustitución de productos químicos por alternativas naturales o su reducción al mínimo; la protección de los derechos y el bienestar de los trabajadores; el respeto de los derechos de los pueblos indígenas y el respeto del marco legal en la ejecución de las operaciones. Actualmente, las empresas compradoras de productos forestales del mundo reciben sostenidas presiones de las ONGs para que adopten proveedores de forestaciones certificadas.

La actividad forestal es ambiental y económicamente sostenible a partir de lo que se denomina el "uso integral de la madera". Este punto de vista pone en relieve la idea del "Cluster forestal", que integra PYMES y grandes empresas. Un primer nivel del cluster sería el del manejo de la forestación. En las actividades de primera transformación (productos intermedios) se encuentran: aserrío, chapa, tablero y pulpa celulósica. Las actividades de segunda transformación (producto final) incluyen la carpintería, el mobiliario, el papel y cartón. Los siguientes niveles son los de comercialización, actividades relacionadas con los suministros complementarios, con equipamiento y servicios de apoyo.

Más reciente, el concepto de industria integrada se ha dado en llamar "biorefinería forestal". Una biorrefinería es una estructura que integra procesos de producción de combustibles y productos químicos a partir de biomasa. Esto permite el uso eficiente del potencial total de las materias primas y los procesos, integrando la generación de energía con la fabricación de una amplia gama de productos de alto valor agregado, lo que generara una nueva cadena de valor ambiental y económicamente sostenible.

ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS MÍNIMOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE BOSQUES NATIVOS EN LA LEGISLACIÓN DE LAS PROVINCIAS DEL NORDESTE ARGENTINO

Robledo, María Juliana; Cinto, Juan Pablo

Área Conflictos Socioambientales. Instituto de Medio Ambiente y Ecología.
Universidad del Salvador Rodríguez Peña 770. (1020) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
correo electrónico: julianaroble@gmail.com / gerenciasocioambiental@gmail.com /

Palabras Claves: Presupuestos Mínimos, Bosques, Provincias NEA, Indicadores.

Los presupuestos mínimos de protección ambiental fueron incorporados por el Artículo 41° de la Constitución Nacional reformada en 1994 y definidos en la Ley General del Ambiente N° 25. 675 como "norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene por objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental".

La Ley 26.631 sancionada el 28 de noviembre de 2007 y conocida como "Ley Bonasso" por el autor del primer proyecto de ley, estableció los presupuestos mínimos de protección ambiental para el "enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad." (Art. 1°).

Los Presupuestos Minimos establecidos en la Ley pueden distinguirse en: a) Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos que debe realizar cada Jurisdicción / Provincias y b) régimen de aprovechamiento y desmontes en cada una de las categorías contempladas en la ley. Sobre el Ordenamiento Territorial, se establece que deberá ser realizado por cada Jurisdicción / Provincia, a través de un proceso participativo y de acuerdo a criterios de sustentabilidad establecidos en el Anexo de la Ley.

El objetivo de este trabajo en desarrollo, es analizar mediante el uso de indicadores, el estado de aplicación de los presupuestos mínimos establecidos en la Ley 26631 en la normativa de las Provincias de Misiones, Corrientes Chaco y Formosa y efectuar recomendaciones para futuras actualizaciones con perspectiva de políticas públicas con enfoque dialógico y sensible al conflicto.

A la fecha, los Ordenamientos Territoriales de Bosques Nativos aprobados por leyes provinciales son los de las provincias de Misiones y Chaco, en tanto que el de la provincia de Corrientes, sin bien fue aprobado por el Poder Legislativo provincial, sus efectos se encuentran suspendidos por un recurso de amparo presentado por organizaciones ambientalistas en la Justicia Provincial. La provincia de Formosa si bien aún no lo ha legislado, ha desarrollado audiencias públicas de presentación de la propuesta técnica. El proceso de participación ha sido realizado por las provincias de un modo dispar, considerando que no existen precisiones en la ley sobre las etapas para dar cumplimiento al mismo. En el marco conceptual de este trabajo, el ordenamiento territorial es entendido como una herramienta de política pública y convivencia, en tanto puede proveer un marco de previsibilidad para la planificación estratégica de promoción de diversas actividades de conservación, productivas y de servicios, y para identificar necesidades, expectativas, cosmovisiones e intereses de los múltiples actores que interactúan y, a menudo, pugnan sobre el territorio, y en consecuencia, tomar las medidas necesarias para articularlos. La metodología utilizada en este trabajo incluye revisión de antecedentes, entrevistas a representantes sectoriales, elaboración y utilización de indicadores de aplicación de los presupuestos mínimos en la legislación provincial que tome en cuenta los criterios establecidos por la ley y las características de procesos de consulta; sobre el supuesto que el desarrollo sustentable se puede construir cuando existe un consenso mínimo sobre ciertas políticas públicas y donde la calidad de las formas que toma la participación ciudadana es clave en ese marco.

ESTRUCTURA GENÉTICA Y POTENCIAL EVOLUTIVO DE POBLACIONES NATURALES DE CURUPAY (*ANADENANTHERA COLUBRINA* VAR *CEBIL*) DEL NORTE ARGENTINO

García, Ma. Victoria¹, Barrandeguy, Ma. Eugenia¹, Alarcón, Pamela C.

Genética de Poblaciones y Cuantitativa. Departamento de Genética. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina. ¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) correo electrónico: vgarcia@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: Curupay, diversidad genética, índices de diferenciación, potencial evolutivo.

El conocimiento de la estructura genética de las poblaciones es importante para el entendimiento de la dinámica evolutiva de las mismas permitiendo la estimación de parámetros utilizados en el área de genética, conservación y mejoramiento de plantas. La variación genética puede ser particionada en niveles jerárquicos según la manera en que esta variación se distribuye. Las cuatro fuerzas evolutivas (selección natural, migración, mutación y deriva genética) actúan sobre los organismos para que esta variación sea distribuida en estos niveles. *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var *cebil* (Leguminosae-Mimosoideae), conocida como "curupay" o "cebil colorado" es una especie forestal nativa de Sudamérica. En Argentina su distribución natural comprende las provincias biogeográficas Chaqueña, Paranaense y de las Yungas. Es una especie con alto potencial para el manejo forestal sustentable, como así también para la recuperación de zonas selváticas degradadas o eliminadas. La distribución de esta especie ha sufrido un fuerte impacto debido a la acción del hombre.

Son objetivos del presente trabajo analizar la diversidad genética de las poblaciones naturales de curupay mediante caracteres no adaptativos de herencia uniparental y mediante caracteres adaptativos de herencia poligénica; determinar la estructura genética de las poblaciones naturales de curupay y establecer el potencial evolutivo de estas poblaciones a partir del componente aditivo de la varianza genotípica de los caracteres adaptativos. Se colectó material vegetativo de 50 individuos provenientes de la provincia biogeográfica Paranaense en el Sur de la Provincia de Misiones (NE) y de la provincia biogeográfica de las Yungas en la Provincia de Tucumán (NO). En Misiones se consideraron dos poblaciones, Santa Ana y Candelaria. En Tucumán se consideraron dos sitios de muestreo, uno en la Reserva Horco Molle y el otro en el Parque Biológico Sierra de San Javier.

Se analizó el genoma cloroplástico mediante cpSSR. Se identificaron 26 haplotipos, de los cuales ninguno fue compartido entre las tres poblaciones. Sin embargo, las poblaciones de Misiones presentaron 4 haplotipos compartidos. En promedio, la diversidad genética fue moderada ($h=0,429$), siendo Tucumán quien presentó mayor diversidad ($h=0,635$). El índice de fijación (F_{ST}) fue calculado para las tres poblaciones y para las poblaciones tomadas de a pares. El AMOVA reveló que la variación total se encuentra distribuida principalmente dentro de poblaciones (69%). El índice de fijación F_{ST} fue estadísticamente significativo e indicó un nivel de estructura poblacional elevada ($F_{ST}=0,309$). Los caracteres adaptativos de herencia poligénica se analizaron mediante un diseño de ANOVA anidado mixto de tres niveles. A partir de los CME se estimaron las magnitudes de las varianzas para cada fuente de variación. Estos valores permitieron estimar la heredabilidad de los caracteres (h^2). En promedio, estas alcanzaron valores de 0,37 para los caracteres reproductivos y de 0,45 para los vegetativos. Desde un punto de vista evolutivo, Candelaria presenta un mayor potencial ya que las heredabilidades de los caracteres vegetativos alcanzaron un valor promedio de 0,48 y las de los vegetativos 0,51. Dentro de los caracteres adaptativos, los caracteres reproductivos son considerados de mayor relevancia, en relación a los vegetativos. Los valores obtenidos para los caracteres reproductivos muestran un fuerte componente ambiental lo cual representa un bajo potencial adaptativo en las poblaciones estudiadas.

SELVAS RIBEREÑAS CON *CALOPHYLLUM BRASILIENSE*, SU STATUS FITOGEOGRÁFICO EN LA ARGENTINA

Rodriguez, M.E., Crivello, J.F., Cardozo, A. E., González, N. L., Argüelles, C.F.
Percuoco C.B., Sorol, C.B., Giménez, L.; Talavera Stefani, L.

Departamento de Biología y Genética. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM Félix de Azara 1552 (3300), Posadas, Misiones, Argentina.
correo electrónico: sistemat@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: fitogeografía argentina, selvas ribereñas, *C. brasiliense*

En el siglo pasado, Martínez Crovetto (1963) consideraba a las selvas subtropicales clímax y fluviales como pertenecientes al Sector Misionero y clasificaba las "selvas hidrófilas ribereñas" que marginan los ríos Paraná y Uruguay y sus respectivos afluentes al Distrito Fluvial. Cabrera (1976; 1994), incluía a Misiones en la Provincia Paranaense y definía a las "selvas marginales" como comunidades serales, selvas higrófilas de las riberas de Paraná, del Uruguay y de sus afluentes. Por su parte Carnevali (1994) asignaba las comunidades de la selva marginal o ribereña perteneciente al Distrito de los Campos y a la Provincia Paranaense y al Dominio Amazónico en su ángulo NE, limitando con Misiones. El hallazgo de poblaciones de *Calophyllum brasiliense* (n.v "arary"), en las selvas ribereñas de las localidades de San Ignacio (Misiones) y Rincón Ombú (Corrientes) asociada a una vegetación particular, nos enfrenta con la necesidad de actualizar y revisar el estatus fitogeográfico para describir y denominar estas comunidades (Rodriguez *et al.*, 2009).

Los objetivos de esta presentación son (a) analizar y caracterizar las comunidades ribereñas del sur de Misiones y noroeste de la provincia de Corrientes, a la luz de las propuestas fitogeográficas precedentes y, describir las poblaciones de *C. brasiliense* y sus comunidades. (b) Proponer una revisión del *status* fitogeográfico de las selvas marginales y establecer los criterios para una nomenclatura considerando los factores históricos, regionales y características fitosociológicas estudiadas.

En áreas de selvas ribereñas, en el sur de Misiones, en una superficie total de 0,33 ha, se realizaron censos y se analizaron las variables estructurales y florísticas de la vegetación. Se censaron las especies de la comunidad asociada a las poblaciones de *C. brasiliense*. Se registraron para las poblaciones las variables estructurales y la distribución espacial. Se compararon los listados florísticos de las comunidades en los diferentes estratos, donde se destacan en ambas localidades poblaciones de una especie de helecho arborescente *Cyathea atrovirens*. Se confrontaron las composiciones florísticas obtenidas con las comunidades propuestas en la clasificación de Veloso *et al.* (1991), señalándose especies afines a las "Selvas Umbrófilas Densa Aluvial", "Umbrófilas de Tierras Bajas" y "Estacional Semidecidual Aluvial", las dos primeras consideradas formaciones ribereñas o "floresta ciliar" presentes a lo largo de los cursos de agua y que ocupan terrazas antiguas de las planicies cuaternarias, que en dirección longitudinal presentan las mismas "ochloespecies" - categoría a la que se asigna *C. brasiliense*. En este sentido se plantea como hipótesis la posible relación con las *Provincias Fitogeográficas Amazónica, Paranaense y el Cerrado sensu* Cabrera & Willink (1973).

La profundización en los estudios ecológicos de las comunidades y las poblaciones, en la biología reproductiva y en los aspectos genéticos de la especie y, sus posibles relaciones en el contexto histórico-demográfico, nos permitirá adecuar y proponer un modelo fitogeográfico que contenga las poblaciones de *C. brasiliense*, sus comunidades y relaciones posibles con las provincias fitogeográficas. Esta información hará factible dirigir los esfuerzos hacia el manejo y conservación de las áreas de estas importantes comunidades.

FUNDAMENTOS PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA SELVA PARANAENSE

Vera, Norma E.

Cátedra de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales (FCF), Universidad Nacional de Misiones. Bertoni, 124. CP 3380. Eldorado, Misiones.
Correo electrónico: nvera@facfor.unam.edu.ar

Palabras claves: Selva Paranaense, explotación, Manejo sustentable.

La selva misionera y toda la Región del Bosque Atlántico del Alto Paraná, ha sido catalogada como un área prioritaria de conservación por sus atributos de elevada diversidad biológica, endemismos, complejidad estructural y funcional. Fuera de las áreas naturales protegidas, estos bosques, además de la fragmentación y el aislamiento provocado por diversas causas, han sufrido un proceso continuo de degradación debido a la explotación no sustentable a que fueron sometidos.

Una de las características más sobresalientes de la explotación tradicional es que se basa en la tala selectiva de los mejores ejemplares, de las especies de alto valor económico. En la extracción de la madera no se ejecutan medidas para minimizar los impactos negativos sobre los distintos componentes del ecosistema forestal (regeneración natural, suelo, entre otros). El aprovechamiento no es considerado un componente de un sistema silvícola integral, por lo que generalmente excede la capacidad productiva del bosque y no establece un período adecuado de descanso forestal. Luego de la extracción, el bosque es abandonado, no contemplándose la ejecución de tratamientos silvícolas a lo largo del ciclo de corta.

Entre los efectos más importantes de este tipo de explotación se pueden mencionar la pérdida de vitalidad de los ecosistemas, los cambios en la estructura, funcionamiento y la consecuente pérdida de la potencialidad productiva. El bosque sufre un empobrecimiento en las especies de valor económico y pierde su capacidad de recuperación por la invasión de lianas y bambúseas en los claros generados, que interrumpen el ciclo de regeneración natural.

La Ley Nacional 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, prevé fomentar el manejo sostenible de los bosques nativos, además de la restauración y la conservación. En el marco de esta ley el desafío que se presenta para los bosques nativos es el de realizar la transición de una **explotación** del recurso a su **manejo**. Para lograrlo es imprescindible que se produzcan una serie de transformaciones en las distintas dimensiones involucradas, como la Técnica, Económica, Social, Institucional, entre otras.

Específicamente en la dimensión Técnica, se hace necesario implementar y evaluar modelos de producción que integren la gran variedad de bienes y servicios que poseen los bosques de Misiones, para lograr una renta continua. Se debe involucrar en el manejo personal capacitado y formalizar el sector forestal. Se deben contemplar prácticas prediales planificadas y contempladas en el correspondiente plan de manejo como: extracción de impacto reducido, técnicas de manejo post-extracción, descanso forestal ajustado a tasa de reposición, mantenimiento de áreas o individuos de valor especial. Todas estas acciones deben ir acompañadas de las necesarias, de índole Institucional. La sustentabilidad del recurso forestal implica una profunda transformación, que representará todo un desafío para Misiones: no solo atender los intereses individuales sino también los del sector y de las generaciones futuras.

***EPIDEMIOLOGÍA, SCREENING Y
NUEVOS ABORDAJES
BIOMÉDICOS PARA EL ESTUDIO
DEL CÁNCER***



LEUCEMIAS AGUDAS PEDIÁTRICAS EN EL SERVICIO DE ONCOLOGÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DE PEDIATRÍA "FERNANDO BARREYRO" EN 8 AÑOS (2002-2008)

Borchichi, Sandra

La sala de oncología pediátrica comenzó a funcionar como tal en el año 1999. Desde allí fue en continuo crecimiento recibiendo consultas de todo Misiones, norte de Corrientes y Paraguay.

Se han recibido un promedio de 45 pacientes por año con patología oncológica, sumado a toda la patología hematológica hereditaria o adquirida. Las leucemias agudas constituyen la primera causa de tumores malignos en menores de 15 años.

Los objetivos para el presente trabajo fue conocer las características de la población con leucemia aguda que se atendieron en el Hospital de Pediatría Fernando Barreyro entre el año 2002 y 2008.

Para ello, se analizaron en forma retrospectiva las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de leucemia aguda entre el año 2002 y el 2008, y los datos publicados por el RHOA. Se pudieron evaluar 93 pacientes, siendo el resto pacientes derivados a otros centros.

Como resultado, en los 8 años se diagnosticaron 144 leucemias agudas en el servicio. El 79% corresponde a leucemias Linfoblástica, y el 21% a mieloblásticas. Con respecto al sexo un pequeño predominio del masculino en un 59% sobre un 41% del femenino.

La edad se correspondió a - menores de 5 años: 59.6%, - de 5 a 10 años: 35.4% y mayores de 10: 7.5%

Los pacientes fueron tratados según protocolo GATLA vigente al momento del diagnóstico. Se han muerto 38 niños. Dentro de la primer semana del diagnóstico 11, secundarios a cuadros infecciosos: 15 y por progresión de enfermedad 13. Se encuentran vivos sin enfermedad 55 niños.

En conclusión los datos encontrados si bien, son comparables a otros servicios, se pone de manifiesto la necesidad de contar con mayor capacidad de atención en el hospital, y menor derivación a otros centros, a través de la continua capacitación de todo el equipo de salud. Esto se verá beneficiado con la disminución de las tasas de mortalidad altas que tenemos.

ONCOHEMATOLOGÍAS DIAGNOSTICADAS EN MAYORES DE 15 AÑOS, EN LA CIUDAD DE POSADAS –MISIONES

Bernard, H.; D' Lia, A.; Devecchi, A.; Biligoy, M.; Dusse, G.; Formichella, M.; Rivero, M.:
Ham, R.: Malarczuk, E.

Durante un periodo de 3 años (2008, 2009 y 2010) y 9 meses del 2011 (hasta el 31 de septiembre) fueron registrados 212 casos de entidades oncohematológicas en mayores de 15 años, los mismos han sido asistidos en los Servicios de hematología del Hospital Escuela de Agudos Dr. R. Madariaga y en Centros privados. La mayoría de los casos no son autóctonas de la Capital misionera, sino que son procedentes del interior de la provincia.

Del total de las oncohematologías registradas, en orden de frecuencia decreciente, se ubicaron Leucemias, Linfomas, Mieloma Múltiple (MM) y Síndrome Mielodisplásicos (SMD). Dentro de las leucemias: el primer lugar le correspondió a las Leucemias Agudas (LA), representadas mayoritariamente por las Leucemias Mieloides Agudas (LMA) y en segundo lugar las leucemia Crónicas (LC), con mayor número de casos las Leucemia Mieloide Crónica (LMC). En cuanto al sexo, predominó el masculino con una Relación Masc./Fem. 1.7/1 en las leucemias Linfoblástica Aguda (LLA) y Leucemia Linfocítica Crónica (LLC), mientras que las LMC fue de 1.1/1, no así en las LMA que se observó más en el femenino. En cuanto a la edad de presentación son coincidentes con la bibliografía, cuando se analizan los datos teniendo en cuenta grupos etarios en las LLA, LLC, LMC, pero al observar la mediana la tendencia es que se presentan relativamente en edades más tempranas; mientras que en las LMA no se observa la tendencia del aumento de la frecuencia según el aumento de la edad. Por otro lado, en el grupo de los Linfomas, el Linfoma no Hodgkin (LNH) fue más reiterativo y se presentó en todas las edades, pero con más frecuencia a partir de los 30 años; mientras los Linfomas Hodgkin (LH) entre los 15-29 años la mayoría. En ambos grupos fue más prevalente el sexo masculino.

El MM se presentó entre los 28 a 87 años, a medida que avanzaba la edad aumento el número de casos, con una media de 56 años y mayor número de casos en el grupo etario de 40 – 59 años. Esto presenta una diferencia con lo reportado en las bibliografía, que el mayor número de casos se sitúa entre los 60-65 años y sólo el 15 y el 2% de los pacientes tienen menos de 50 y 40 años; más en el sexo masculino (M/F:1,33/1),

Los SMD se presentaron entre las edades de 20 y 82 años. Entre los 20 y 59 años se observó más casos, si bien no hay diferencias importantes la tendencia que marca la bibliografía, según la cual los casos son más frecuentes en individuos mayores de 60 años, en nuestra población no se evidencio. En cuanto al sexo fue más prevalente en el masculino (Rel. M: F 3.25:1.), datos coincidentes con lo reportado por las bibliografías. Al observar el número de casos diagnosticados por año, se ve que los registros de la Leucemias, linfomas, MM y SMD en los años 2008, 2009 y 2010 se mantienen relativamente igual mientras que la tendencia de registro en el año 2011 va a superar a los años anteriores, se cree que es porque se ha conformado un equipo de trabajo, con el fin único de mejorar la calidad de atención y registro de los pacientes.

Se puede concluir que el comportamiento epidemiológico de los casos oncohematológicas registrados en nuestra población, evidencian hallazgos similares a los reportado en estudios realizados en la Argentina. Pero no pueden ser considerados estos datos concluyentes, debido a que, no se puede asegurar que sean la totalidad de las oncohematologías existentes en la ciudad, ya que no existe un sistema de registro estandarizado. De esta manera, queda planteada la necesidad y el compromiso de seguir trabajando debido a la importancia de realizar un registro de todas las variables epidemiológicas y de seguimiento del paciente, ya que este conocimiento es la herramienta que ayuda a mejorar el diagnóstico, y atención al paciente, mejorando por lo tanto su calidad de vida.

INSTITUTO NACIONAL DEL CÁNCER DE ARGENTINA

Tappari, Néstor Fabián

¿Qué es el Instituto Nacional del Cáncer de Argentina?

► Este organismo dependiente del Ministerio de Salud de la Nación será el responsable del desarrollo e implementación de políticas de salud, así como de la coordinación de acciones integradas para la prevención y control del cáncer en Argentina.

► Su principal objetivo es disminuir la incidencia y mortalidad por cáncer, a la vez que mejorar la calidad de vida de las personas que lo padecen.

► Sus actividades incluirán el desarrollo de normativas para la asistencia integral de los pacientes con cáncer; la promoción de la salud y reducción de los factores de riesgo en el marco de los lineamientos definidos para las enfermedades no transmisibles (ENT); la definición de estrategias para la prevención y detección precoz; la formación de profesionales especializados; el desarrollo de la investigación y la vigilancia y análisis de la información epidemiológica.

Análisis de la situación del cáncer en Argentina La Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC) ha estimado que durante el año 2008 en la Argentina se produjeron 104.859 nuevos casos de tumores malignos (excluyendo aquellos localizados en piel y con histología distinta al melanoma). Esta estimación corresponde para ambos sexos a una incidencia de 206 casos nuevos por año cada 100.000 individuos. Según esta publicación, el cáncer de mayor incidencia en mujeres sería el de mama con una tasa de 74 casos por cada 100.000 mujeres, seguido por los cánceres masculinos de próstata (58,4 x 100.000 hombres) y pulmón (33,7 x 100.000 hombres) – En nuestro país, durante el año 2008 fallecieron 58.000 personas cuya causa básica de defunción fue atribuida a tumores malignos, benignos e inciertos del Sistema Nervioso Central (SNC), lo que representa el 20% de las más de 300.000 defunciones que se producen por año. El 53,5% de estos fallecidos fueron hombres y el 46,4%, mujeres. De esta forma, los tumores se constituyen en la principal causa de muerte entre los 40 y los 64 años y la segunda en los grupos de 5 a 39 años y mayores de 64 años. Asimismo, el cáncer representa la primera causa de muerte por enfermedad entre los 5 y los 14 años de edad, con aproximadamente 400 defunciones anuales. Al medir el impacto de esta enfermedad sin discriminar por sexos, se evidencia que el cáncer de pulmón fue responsable del 15,4% de las muertes con 8.916 defunciones, lo que representa el 86,6% de los casos nuevos que se estiman por año. Luego siguen el cáncer de colon y recto y el cáncer de mama, con letalidades estimadas del 59,7% y 27,8% respectivamente. La tasa de mortalidad específica ajustada por edad para 2008, tomando como referencia a la población mundial, fue de 108.7 defunciones por 100.000 habitantes (hombres: 133,4 y mujeres: 88,0). El cáncer de pulmón fue la causa principal de muerte por esta enfermedad. Sin embargo, se observan diferencias importantes según sexo ya que el 73% de las muertes por este cáncer se produjeron en hombres.

En la población de menores de 15 años, según información relevada por el Registro Oncopediátrico Hospitalario Argentino (ROHA), la tasa de incidencia anual en Argentina es de aproximadamente 124 casos por millón de niños de esta edad. Los cánceres más frecuentemente observados en el periodo 2000-2007 fueron: leucemias (30-40%, alrededor de 470 casos anuales), tumores cerebrales (20%, alrededor de 240 casos anuales) y linfomas (13%).

GENÓMICA Y EPIGENÓMICA DEL CÁNCER: IMPACTO DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR EN EL DESARROLLO DE NUEVA TECNOLOGÍA ASISTENCIAL

Zapata, Pedro Darío

Laboratorio de Biotecnología Molecular. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.
UNaM.

Av. Mariano Moreno 1375. Posadas. Misiones. Argentina.
Tel-Fax. 03752- 435118. Correo electrónico: biotecmol2010@gmail.com

Palabras Claves: genómica, epigenómica, cáncer.

En Argentina, el cáncer representa una de las mayores causas de morbimortalidad en nuestro país, siendo el cáncer de próstata (12,5%) y el de mama (20%) los más frecuentes por sexo.

Del análisis epidemiológico situacional puede identificarse claramente el impacto que las nuevas terapias y tratamientos han tenido en la preservación de la vida en pacientes con cáncer, sin embargo aún existen situaciones de incertidumbre en determinados grupos de pacientes, en los que no se logra la respuesta deseada al tratamiento o presentan una evaluación sumamente agresiva que impide hacer frente con una terapia acertada. Esto plantea la necesidad de avanzar en la implementación de nuevas estrategias biomédicas que permitan una clasificación más adecuada del paciente y/o favorezcan la detección precoz del cáncer. En este sentido, la biología molecular está aportando estas herramientas a través de estudios genómicos y epigenómicos que no solo impactan a la hora de establecer nuevos grupos de tratamiento sino permiten identificar grupos de riesgo para el desarrollo de neoplasias que deben ser seguidos como método preventivo, facilitan la detección precoz del cáncer, y la clasificación fenotípica de pacientes que repoden favorablemente a un determinado tratamiento.

El análisis epigenómico de las zonas promotoras de los genes analizados en diversos trabajos indica que es necesario establecer claramente mediante PCR secuenciación los sitios de cambio asociados con el desarrollo de la patología para posteriormente diseñar métodos más puntuales de análisis como la MSP-PCR. Sin embargo, el desarrollo de la PCR tiempo real conlleva el desarrollo reciente de técnicas de metilación total que facilitan el análisis y aportan conclusiones globales de una zona determinada del genoma, como son las islas CpG.

Los análisis derivados de la búsqueda de SNPs indican la necesidad de acompañarlos con estudios bioinformáticos predictivos que permitan analizar la implicancia de los cambios encontrados en la estructura proteica y sopesar el impacto dinámico en la funcionalidad de las vías implicadas.

Se necesita nueva tecnología de biología molecular para estudiar cambios genómicos y epigenómicos que ocurren en sitios centrales de las vías como la del folato, supervivencia, EGF, insulina y adiponectina, centrándose en:

Analizar el comportamiento molecular de proteínas centrales con un alto grado de conectividad y seleccionar a través de datos de genómica estructural los *nsSNPs*, que muestren el mayor impacto en el fenotipo molecular. Ajustar metodologías moleculares que permitan evaluar la presencia e impacto de los *nsSNPs* seleccionados con costos y tecnología accesible al sistema de salud. Evaluar la relación entre la presencia de las variantes alélicas seleccionadas y la presencia de cáncer, su estado de evolución y comportamiento frente al tratamiento. Evaluar los niveles de expresión de genes relacionados y el estado de metilación general de las islas que involucran dichos genes. Relacionar los hallazgos genómicos, epigenómicos y de expresión para valorizar el aporte de cada uno de los marcadores seleccionados en función de su utilidad.

TRABAJOS LIBRES

BIOLOGÍA Y GENÉTICA
(ORALES)

BG.07

HIPÓTESIS PRELIMINAR BASADA EN CARACTERES MORFOLÓGICOS DE LAS RELACIONES INTERESPECÍFICAS EN *PSEUDOPALUDICOLA* (AMPHIBIA: ANURA: LEIPUERIDAE)

Cardozo, Dario

CONICET. Laboratorio de Genética evolutiva, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, IBS-UNaM. Felix de Azara 1552, CP. 3300. Posadas, Misiones.
Correo electrónico: edarcadz@gmail.com

Palabras Claves: Morfología, Filogenia, Taxonomía, *Pseudopaludicola*, Anura.

Pseudopaludicola comprende un grupo de pequeños anuros, caracterizados por una escasa variación morfológica interespecífica y una elevada variabilidad intraespecífica. Los miembros de este taxón poseen una amplia distribución, exclusivamente Neotropical que abarca desde Norte de Colombia y Venezuela, las Guayanas, Guayanas Francesas, Surinam, múltiples biomas de Brasil, la amazonia de Perú y gran parte del Centro y Norte de Argentina hasta el sur de la Provincia de Buenos Aires. Si bien la taxonomía de este grupo es altamente dinámica, al presente se reconocen 12 especies para el género, habiendo un número similar de poblaciones con estatus taxonómico incierto o en proceso de descripción como nuevas entidades. Para el análisis filogenético se utilizaron 15 terminales como grupo interno y cinco como grupo externo pertenecientes a los géneros *Physalaemus*, *Pleurodema* y *Leptodactylus*. El análisis filogenético se realizó empleando el programa TNT (*Tree analysis using new technology*), siendo el criterio de optimabilidad la parsimonia. Se evaluaron 54 caracteres: 22 de morfología externa, 24 osteológicos, cinco de morfología larval y tres de biología reproductiva. 38 de estos caracteres son binarios y 16 multiestados, dando una matriz de 20x54. El análisis se llevó a cabo bajo pesos iguales, utilizando TBR (*Tree bisection reconnection*) con 10 secuencias de adición. Las medidas de soporte utilizadas fueron bremmer relativo y absoluto, *jackknifing* y *bootstrapping*. Se obtuvo un solo árbol de máxima parsimonia con una longitud de 112 pasos. La hipótesis obtenida revalida a *Pseudopaludicola* como grupo natural en base a múltiples caracteres como la presencia de un tubérculo hipertrofiado en el antebrazo, presencia de un hueso sesamoideo distal-carpal y la de proyecciones laterales óseas en ambas extremidades, entre otros. Adicionalmente, se revalida la condición del clado *P. pusilla* por contar con las falanges terminales de los dedos pedales expandidas, en el cual *P. canga* es la especie basal del mismo y se obtiene un tricotomía con *P. falcipes* como basal a la misma, formada por *P. saltica*, *P. murundu* y *P. serrana*. El otro clado obtenido, está conformado por ((*P. mystacalis* + *P. sp.4*) + (*P. ternetzi* + *P. sp.1*)), siendo este último el grupo hermano del clado *P. pusilla*.

El presente análisis, basado en caracteres de morfología resalta la utilidad de los estudios en anatomía comparada, los cuales permiten comprender la taxonomía alfa del grupo en estudio lo que significa un gran aporte al entendimiento de la biogeografía del mismo.

BG.12
CARIOLOGÍA Y MAPEO DE CARACTERES CROMOSÓMICOS EN *PHYMATURUS*
(SQUAMATA, LIOLAEMIDAE)

Grosso, Jimena R.¹, Cardozo Darío^{1,4}, Baldo Diego^{1,2}, Lobo Fernando^{3,4}

¹ Laboratorio de Genética Evolutiva, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, UNaM, Félix de Azara 1552, 3300 Posadas, Misiones, Argentina.

Correo electrónico: jime.grosso@gmail.com

² Instituto de Herpetología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina.

³ IBIGEO (Instituto de Bio y Geociencias del NOA), Facultad de Ciencias Naturales, UNSa, Avenida Bolivia 5150, 4400 Salta, Argentina.

⁴ CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina).

Palabras claves: *Phymaturus*, Citogenética, Mapeo de caracteres.

Phymaturus es un género de saurios sudamericanos endémico de Argentina y Chile, para el cual se reconocen dos grandes grupos: el clado *P. patagonicus*, compuesto por 17 especies y el clado *P. palluma* con 10 especies descritas y un número similar de taxones innominados. Al presente sólo se ha descrito la morfología cromosómica de ocho integrantes de *Phymaturus*, siendo desconocidas las características ultraestructurales de los cromosomas metafásicos mitóticos para todas las entidades de este género. El objetivo de este trabajo es realizar la caracterización cariotípica de cinco especies del clado *P. palluma*: *P. laurenti*, *P. palluma*, *P. sp1*, *P. sp4* y *P. sp8* y mapear los caracteres cromosómicos en la hipótesis filogenética del género. Las preparaciones citológicas se obtuvieron a partir de médula ósea e intestino y posteriormente fueron sometidas a técnicas de tinción convencional con Giemsa y coloraciones diferenciales: Ag-NORs, CMA₃ y DAPI. Los caracteres fueron mapeados en la hipótesis filogenética más reciente utilizando el programa TNT. *Phymaturus laurenti* y *P. sp4* presentan $2n=2x=28$ con morfologías cromosómicas similares y un sistema de determinación cromosómica del sexo simple (XX/XY), mientras que el resto de las especies analizadas posee un sistema múltiple (X1X1X2X2/X1X2Y), aunque con diferencias en el $2n$: *P. palluma* y *P. sp1* con $2n=2x=27♂/28♀$ y *P. sp8* con $2n=2x=29♂/30♀$. Las regiones organizadoras nucleolares se evidenciaron en todas las especies analizadas sobre la región pericentromérica de un par telocéntrico de pequeño tamaño, mientras que *P. palluma* y *P. sp1* poseen dos pares de NORs. En todas las especies estudiadas, las tinciones con fluorocromos revelan como CMA+/DAPI- a los centrómeros de todo el complemento y a las regiones organizadoras nucleolares previamente descritas. El mapeo cromosómico de cinco caracteres indica que hay una tendencia al aumento del número fundamental en las especies integrantes del grupo *P. palluma* con una disminución de macro y microautosomas (con algunas reversiones). Los sistemas de determinación cromosómicos múltiples del sexo son una probable sinapomorfia del clado *P. palluma* (con homoplasia en *P. laurenti* y *P. sp4*) habiendo ocurrido en *P. payuniae* un origen independiente de este mecanismo. Por otra parte las NORs sobre un par telocéntrico pequeño y el bajo número de pares de microcromosomas representan una probable sinapomorfia de *Phymaturus*. A pesar del gran número de entradas faltantes nuestros resultados indican que los caracteres citogenéticos brindan variación informativa congruente con las hipótesis filogenéticas disponibles para *Phymaturus*. Futuros análisis, incluyendo un mayor número de especies permitirán dilucidar con mayor precisión la evolución cromosómica en este grupo de reptiles.

BG.14
EVALUACIÓN DEL EFECTO DE CEPAS AUTÓCTONAS DE *TRICHODERMA SP.* SOBRE LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE TOMATE (*LYCOPERSICON ESCULENTUM*)

Gutierrez Brower, Jimena; Sadañoski, Marcela A.; Zapata, Pedro D.; Villalba, Laura L.; Otegui, Mónica B.

Laboratorio de Semillas. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones
Correo electrónico: jgb404@yahoo.com.ar

Palabras claves: *Trichoderma*, Misiones, bioestimulante.

Entre las especies más ampliamente estudiadas y aplicadas como bioproducto en agricultura, se encuentran las del género *Trichoderma* debido a su eficiencia, control, capacidad reproductiva, plasticidad ecológica y efecto estimulante sobre los cultivos.

El presente trabajo tiene como objetivos aislar cepas autóctonas de *Trichoderma sp.* de suelos de la Provincia de Misiones y evaluar el efecto in vivo de las cepas aisladas sobre la germinación y crecimiento inicial de semillas de tomate (*Lycopersicon esculentum*).

Para llevar a cabo el objetivo, se recolectaron muestras de tres puntos de Provincia de Misiones siguiendo el método del "cinco de oros", eliminando previamente la materia orgánica superficial y tomando suelo a una profundidad de 15 cm. A partir de las muestras obtenidas se realizó el aislamiento en placas de Petri por el método de dilución, en medio PDA al 3,9%, pH 6,5. De las colonias seleccionadas se realizaron dos subcultivos consecutivos con la finalidad de purificar las mismas. Se observaron las características de las estructuras sexuales bajo el microscopio óptico empleando la técnica de microcultivo, identificando de esta manera las colonias de *Trichoderma sp.* Fueron obtenidos 15 aislados, de los cuales se seleccionaron 6 en base a su velocidad de crecimiento y esporulación (Nan-12, Teyu-14, Prof-2, Nan-13, Prof-7, Prof-6) y de los mismos se obtuvieron suspensiones de esporas (concentración 10^7 conidias/ml) para el ensayo *in vivo*. Las semillas fueron sumergidas por cinco minutos en las diferentes suspensiones (Tratamientos 1 al 6). Como testigo negativo se sumergieron las semillas en agua destilada (Tratamiento 7) y como testigo positivo, se utilizó un preparado comercial de *Trichoderma sp.* (Tratamiento 8). Se consideraron ocho repeticiones de 50 semillas cada una por tratamiento. El ensayo se llevó a cabo bajo condiciones controladas de luz (fotoperíodo 8 h) y temperatura (20°C) en una cámara de germinación. Se registró diariamente el número de semillas germinadas y al finalizar el ensayo se analizó el peso seco de las plántulas (70°C-24 hs). Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis de varianza (ANOVA). Las medias con diferencias significativas se compararon según el test de Tukey ($P < 0,05$). Para el procesamiento estadístico se utilizó el software Graphpad Prism®, versión 5.01.

Como resultado del ensayo in vivo se registró un aumento del peso seco por plántula en los tratamientos 1, 2, 3 y 4, arrojando valores de biomasa siete veces mayores que el control negativo y cuatro veces mayores que la cepa comercial. El porcentaje de semillas germinadas no mostró diferencias significativas entre los tratamientos.

Se puede concluir que de los seis aislados nativos de *Trichoderma sp.* evaluados, cuatro (Prof-2, Nan-12, Nan-13, Teyu-14) tuvieron como efecto un incremento de la biomasa de las plántulas, superando inclusive a la cepa comercial evaluada.

BG.41

IDENTIFICACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE HONGOS FILAMENTOSOS DE SUELOS ASOCIADOS A YERBA MATE

Bich, Gustavo A.¹, Castrillo, María L.¹, Bergottini, Verónica M.¹, Sosa, Alberto D.²; Otegui Mónica B.¹, Villalba, Laura L.¹; Zapata, Pedro D.¹

⁽¹⁾Laboratorio de Biotecnología Molecular. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.

⁽²⁾INTA-Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul.
Correo electrónico: gustavo_buch@hotmail.com

Palabras claves: hongos filamentosos – suelo de yerbales – biocontroladores.

Los hongos son microorganismos esenciales para el correcto funcionamiento del ecosistema del suelo. Especialmente en las selvas y los suelos agrícolas ellos juegan un papel clave en numerosos procesos fundamentales como descomposición de materia orgánica, control biológico de hongos fitopatógenos e incluso de insectos plaga, entre otros. Al presente existen escasos estudios enfocados en los aspectos de la biología de suelos asociados a yerbales, así como de los microorganismos que ejercen efectos benéficos sobre las plantas de yerba mate. En este contexto, la búsqueda y hallazgo de cepas fúngicas nativas que puedan actuar como controladores biológicos naturales en los suelos cultivados sería de gran ayuda para combatir las pérdidas ocasionadas por plagas.

El objetivo del trabajo fue identificar a nivel de género las cepas de hongos filamentosos aislados de suelos asociados a yerbales, con el fin de investigar la existencia de controladores biológicos naturales.

Se recolectaron muestras de tierra asociadas a plantaciones de yerba mate. Se realizaron diluciones seriadas para cada lugar muestreado y se sembraron 100 µL de cada dilución en placas de Petri con agar hongos y levaduras, HyL, por duplicado. Se dejó incubar por 7 días a 28 +/- 1°C, y se procedió a realizar la identificación genérica en base a la bibliografía disponible.

Los resultados obtenidos revelaron que en todas las placas analizadas hubo presencia de hongos levaduriformes, en cambio los hongos filamentosos se mostraron en menor proporción y no en la totalidad de las placas estudiadas. Los géneros fúngicos filamentosos identificados a partir de las diluciones seriadas de las tres muestras diferentes de suelo correspondieron a: *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Trichoderma*, *Trichophyton*, *Paecilomyces*, *Mucor*, *Alternaria*, *Pseudallescheria*, *Cladosporium*, y *Cunninghamella*. Allí, podemos observar la presencia de géneros citados en la bibliografía como posibles biocontroladores, por un lado *Trichoderma* como controlador biológico de hongos fitopatógenos, y por otro lado, *Paecilomyces* como entomopatógeno. Por tanto los pasos a seguir serían evaluar su efectividad como biocontroladores para su posible uso futuro en una agricultura sustentable.

BG.42
ANÁLISIS TOPOLÓGICO Y FUNCIONAL DE LAS REDES DE INTERACCIÓN DE
PROTEÍNAS EN VÍAS DE SEÑALIZACIÓN DEL CÁNCER

Caldéz, Matías J., Barbero, Gastón A., Kuhbacher, Alexis W., Zapata, Pedro D.

Laboratorio de Biotecnología Molecular. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.
UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: matias_caldez@yahoo.com.ar

Palabras Claves: interactómica, bioinformática, cáncer.

La señalización celular es parte de un sistema de comunicación, que coordina las acciones celulares y controla las actividades básicas de la célula. Cuando una vía de señalización comienza a funcionar incorrectamente, pueden comenzar una serie de eventos de no regulación del metabolismo y ciclo celular resultando en un incremento en la supervivencia y proliferación de las células cancerosas. Como agentes de las vías de señalización, las proteínas presentan un rol esencial actuando como las principales moléculas señal. La gran cantidad de datos generados en los últimos años ha hecho posible determinar redes de interacción de proteínas en organismos completos. Para analizar estas redes, se pueden utilizar métodos de distintas disciplinas, como por ejemplo la teoría de redes sociales. Una red social queda definida formalmente como un conjunto de objetos (en términos matemáticos nodos), con una disposición de relaciones entre estos.

El objetivo de este trabajo es utilizar la teoría de redes sociales y la teoría de grafos para comparar los distintos parámetros estadísticos generados por los sociogramas de cada cáncer.

Seleccionamos once vías de señalización que están involucrada en características esenciales del proceso cancerígeno. Los nodos en estas redes representan proteínas y los puentes representan interacciones físicas. Los programas pajek y el paquete estadístico R se utilizaron para generar los sociogramas y calcular los parámetros estadísticos de cada red. Consistente con el grado de distribución de las redes biológicas, en los sociogramas se observó que la mayoría de las proteínas tienen algunas pocas interacciones, mientras que unas pocas presentan muchas. La aplicación de este tipo de metodologías para generar redes de interacción de proteínas a gran escala, podrían llegar a ser muy útiles para definir diagramas funcionales dentro de las células.

BG.47
VARIACIONES DEL PERFIL LIPÍDICO Y ELECTROLÍTICO DE YACARÉS NEGROS
ATRIBUÍBLES A LA SUPLEMENTADOS CON CARNE VACUNA Y PESCADO

Mussart, Norma B., Koza, Gabriela A., Barboza, Noelia N., Coppo, José A.

Cátedra de Fisiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE. Sargento Cabral 2139,
Corrientes (3400), Argentina. Correo electrónico: fisiologia@vet.unne.edu.ar

Palabras Claves: *Caimán yacaré*, nutrición, crecimiento, parámetros bioquímicos.

Una de las mayores preocupaciones de los emprendimientos productivos que involucran animales silvestres en cautiverio, es aumentar su velocidad de crecimiento, para tornar más eficiente la explotación. Ello implica conocer determinados parámetros de desarrollo, así como también, los indicadores nutricionales sanguíneos, que en conjunto constituyen herramientas útiles para evaluar la eficacia de una ración. El objetivo del presente trabajo fue constatar la variaciones del perfil lipídico y electrolítico de ejemplares de *Caiman yacare* (yacaré negro) en cautiverio y alimentados en base a una suplementación con carne vacuna y de pescado.

La experiencia se realizó a lo largo de 250 días (desde julio de 2009 hasta marzo de 2010), en un criadero de Santa Ana (Corrientes, Argentina). Se emplearon 20 animales clínicamente sanos, de un año y medio de edad, 50% de cada sexo (machos M y hembras H). El peso vivo (PV) promedio inicial de $1,54 \pm 0,035$ kg y una longitud total (LT) de $72,08 \pm 0,83$ cm. Los caimanes de ambos grupos fueron alimentados *ad-libitum* de lunes a viernes, con una ración equivalente al 25% del peso vivo promedio. La dieta base (70%) fue un alimento balanceado (proteínas 30%, grasa 11%, fibra 4,5%, humedad 12%), a la cual se adicionó un 30% de carne vacuna (dieta A) o carne de pescado (dieta B). La toma de muestras para los estudios bioquímicos, se realizó al inicio, a la mitad y al final de la experiencia. La sangre se extrajo del seno venoso occipital y las determinaciones bioquímicas se efectuaron con técnicas convencionales. El análisis de la variancia se efectuó por un modelo de medidas repetidas y la comparación de medias por el test de Tukey, empleando para ello el software estadístico *Statistica*.

El efecto tiempo influyó de manera significativa ($p < 0,05$) sobre todas las variables analizadas, circunstancia que se imputa a la ontogenia. El efecto sexo no afectó de manera significativa ninguna de las variables analizadas. Los yacarés que consumieron la dieta A presentaron mayores valores de PV ($p = 0,001$) ($1,78 \pm 0,036$ kg) que los que recibieron la dieta B ($1,60 \pm 0,039$ kg). Los ejemplares sometidos a la dieta B revelaron incrementos C-HDL ($p = 0,01$), en tanto que los que consumieron la dieta A presentaron mayores niveles de sodio ($p = 0,0004$) y calcio ($p = 0,05$). La natremia inicial fue significativamente menor ($p = 0,05$), tanto en los individuos recibieron la dieta A ($125 \pm 0,78$ mEq/l) como la B ($122 \pm 0,80$ mEq/l), en relación al muestreo intermedio (dieta A: $131 \pm 1,08$ - dieta B: $128 \pm 1,04$ mEq/l) y final (dieta A: $137 \pm 1,70$ - dieta B: $129 \pm 1,76$ mEq/l). El colesterol total, C-LDL, triglicéridos, potasio, fósforo y magnesio no revelaron diferencias significativas atribuibles a la dieta.

Se concluye que los animales que consumieron la dieta suplementada con carne vacuna mostraron un significativo incremento del peso vivo. Los yacarés que recibieron la ración suplementada con carne de pescado presentaron mayores niveles séricos de C-HDL, mientras los que consumieron carne vacuna tuvieron mayores niveles de sodio y calcio. Las demás variables bioquímicas analizadas no se vieron modificadas por efecto de la suplementación.

BIOLOGÍA Y GENÉTICA
(PÓSTER)

BG.01
EVALUACIÓN DE PROTOCOLO DE PCR-RFLP PARA TIPIFICACIÓN DE ESPECIES DE
LEISHMANIA

Giuliani, Magalí G.; Acardi, Soraya A.; Salomón, Oscar D.; Liotta, Domingo J.

Laboratorio de Biología Molecular Aplicada (LaBiMMap). Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales, UNaM. Mariano Moreno 1375. CP:3300. Posadas, Misiones.
Correo electrónico: giulianimagali@gmail.com

Palabras Claves: Leishmaniasis, PCR-RFLP

La Leishmaniasis es una enfermedad vectorial causada por diversas especies de protozoos flagelados pertenecientes al género *Leishmania*. Esta enfermedad presenta una incidencia estimada de 2 millones de casos por año. El aporte de la Biología Molecular (PCR, RFLP) es relevante en estudios epidemiológicos y programas de control de Leishmaniasis basándose en su especificidad y sensibilidad, contribuyendo a la tipificación de las especies de *Leishmania* comprometidas.

Se planteo como objetivo de este trabajo poner a punto el protocolo de detección y tipificación de *Leishmania sp* con blanco en una de las regiones espaciadoras transcritas (ITS-1) presente en el operón ribosomal. (Schönian *et al* -2003)

Los parámetros considerados para la puesta a punto fueron: Cuantificación de ADN mediante el método *Qubit*[™] (INVITROGEN) de cepas de referencia OMS de *Leishmania braziliensis* (HOM/BR75M2903) y *Leishmania amazonensis* (IFLA/BR67/PH8) y una cepa local de *Leishmania infantum*, titulación del MgCl₂ (concentraciones de 1,5 mM; 2 mM; 2,5 mM y 3 mM), concentración de dimetil-sulfóxido (DMSO) y una temperatura de hibridación. Los productos obtenidos por PCR se resolvieron en geles de agarosa al 2%. El ensayo de restricción se realizo incubando 1 hora en baño termostatzado a 37°C con la enzima Hae III y resuelto en geles de agarosa al 2,5%.

Las condiciones optimas para un volumen final de reacción de 50 ul fueron buffer de PCR 1X, 2,5 mM de MgCl₂; 2,5% de DMSO; 0,5 uM de primer sentido LITSR, 0,5 uM de primer antisentido L5.8S y 1,4 U de Taq polimerasa. Las condiciones de ciclado consistieron en: desnaturalización inicial: 4'; 35 ciclos de 94 °C 00:25'', 54 °C 00:35'', 72 °C 01:00' y una extensión final de 72°C por 10:00''. Al ser corridos en geles de agarosa, los productos amplificados presentaron el tamaño esperado (de 300 a 350 pb) en las muestras control y en muestras humanas y caninas de casos de Leishmaniasis Cutánea y Visceral de la provincia de Misiones .Los productos obtenidos fueron confirmados por secuencia. Al realizar el ensayo de RFLP se obtuvo el patrón de bandas esperado para cada especie.

A partir de los resultados podemos concluir que el protocolo según Schönian *et al* (2003) es efectivo en la detección-tipificación de cepas locales de *Leishmania sp*.

Futuros ensayos, serán necesarios para establecer la sensibilidad de esta técnica comparada con protocolos ya disponibles en el laboratorio.

BG.02

OPTIMIZACIÓN DE PROTOCOLO DE PCR DEL GEN *CACOPHONY* (INTRÓN IVS6) Y SU EVALUACIÓN COMO CONTROL DE INHIBICIÓN EN *PHLEBOTOMINAE*

Fraga, Jesica A.; Acardi, Soraya A.; Fernandez, Maria S.; Villarquide, Maria L.; Salomón, Oscar D.; Liotta, Domingo J.

Laboratorio de Biología Molecular Aplicada (LaBiMAp), Facultad de Ciencias Exactas Química y Naturales-UNaM. Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: jesicanabel@hotmail.com

Palabras claves: *Leishmania*; *Phlebotominae*; *cacophony*; PCR.

La Leishmaniasis es una enfermedad producida por diferentes especies de protozoos parásitos del género *Leishmania* y transmitida por la picadura de flebótomos hembras (*Diptera: Psychodidae: Phlebotominae*).

La abundancia de vectores transmisores en áreas de reciente daño ambiental (incendios forestales y deforestación) e invasión demográfica ha llevado a que en la actualidad la enfermedad alcance una distribución mundial. En Argentina, la provincia de Misiones es endémica para Leishmaniasis cutánea (LC).

La muestra de vector es de naturaleza compleja y los preparados de ácidos nucleicos extraídos a partir de ellas pueden no cumplir con los estándares de calidad requeridos, aumentando la probabilidad de inhibición en la reacción cadena de la polimerasa (PCR), pudiendo resultar en falsos negativos en el análisis de detección de infección de *Phlebotominae* con *Leishmania*

En el presente trabajo se planteó como objetivo la optimización de la reacción PCR para la región intrónica IVS6 del gen *cacophony* el cual codifica a la subunidad α -1 de un canal de calcio dependiente de voltaje, descrito por Lins *et al* (2002), como control de inhibición al efecto de evaluar la presencia de inhibidores en las muestras.

Para la puesta a punto del protocolo se utilizaron muestras de distintas especies de *Phlebotominae*, tales como *Nyssomyia whitmani* y *Mygonemya migonei*, capturadas en el área de 2000 Hectáreas de la ciudad de Puerto Iguazú en los años 2008-2009 y *Lutzomyia longipalpis* de la ciudad de Posadas en el año 2009. Posteriormente, se analizaron 418 hembras provenientes de cuatro sitios de capturas correspondientes a los años 2009-2010 organizadas en 50 lotes. Las especies fueron *Nyssomyia whitmani* 376, *Pintomyia pessoai* 5, *Nyssomyia neivai* 3, *Psathyromyia shannoni* 1, *Pintomyia fischeri* 2 y *Mygonemya migonei* 31.

Luego de la puesta a punto, se obtuvieron bandas nítidas de aproximadamente 220pb, estimado a partir de la comparación con un marcador de peso molecular (Cien Marker, Biodynamics), con una concentración de $MgCl_2$ a 4mM a lo propuesto por el protocolo original. Los productos obtenidos a partir de las diferentes especies se confirmaron por secuenciación. Las 418 muestras de flebótomos analizadas posteriormente dieron positivas para *cacophony*.

Como conclusión podemos inferir que el protocolo descrito por Lins *et al* (2002) se puede utilizar como control interno de las muestras de flebótomos en todas las especies analizadas. Dichas muestras pueden ser utilizadas en posteriores ensayos de detección de infección ya que no presentan inhibidores que puedan interferir en el resultado de la reacción.

BG.03
**COMPOSICIÓN ICTIOFAUNÍSTICA DEL ARROYO GARUHAPÉ, TRIBUTARIO DEL RÍO
PARANÁ EN LA PROVINCIA DE MISIONES.**

Aichino, Danilo R., Garrido Gadys, G. Capli, Julio J, García, Érica M, Benítez Mauricio F.,
Masin, Sebastián A.

Proyecto Biología Pesquera Regional. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.
UNaM. Rivadavia 2370 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: daniloaichino@gmail.com

Palabras Claves: Ictiofauna, diversidad, arroyo Garuhapé, Misiones.

La Provincia de Misiones forma parte de la región de mayor diversidad ictiofaunística de la Argentina. La misma está representada por 243 especies distribuidas de la siguiente manera: Alto Paraná 181 especies; Afluentes del río Paraná 59; Arroyo Uruguay-í 34; Río Iguazú 53; Bajo Uruguay 19; Afluentes del río Uruguay 22; Especies endémicas 27 y exóticas 3. En la actualidad hay escasos registros sobre la composición de la fauna íctica de tributarios del río alto Paraná en la Provincia de Misiones.

El presente trabajo tuvo por objeto la descripción de la ictiofauna del arroyo Garuhapé un tributario del río Paraná ubicado en la Provincia de Misiones. El muestreo fue realizado durante 24 hs entre el 28 y 29 de abril de 2011 en dos sitios, Camping Tropical (CTR) (S26°48'39'', O54°56'23'') y Camping Cueva del Yaguareté (CDY) (S26°47'18'', O54°55'93''). Ambos puntos, se encuentran a unos 8 km; existiendo entre ambos un salto de 1,5 a 2,0 m, el cual actúa como barrera geográfica. En cada sitio se utilizaron redes agalleras monofilamento de las siguientes medidas: 14, 12, 8, 7, 6, 5, 4 y 3 cm entre nudos opuestos. Además de tarrafas, redes de arrastre, copos y línea de mano con anzuelos de diferentes medidas (8, 10 y 12). Los ejemplares colectados fueron ordenados por sitio, día, red y conservados en solución de formol al 10 %, para su posterior identificación taxonómica en laboratorio y colección. Simultáneamente se analizaron parámetros fisicoquímicos como: temperatura atmosférica y superficial del agua, pH y transparencia. Se analizó el índice de diversidad a través del índice de Shannon y Weaver (H') y el índice de uniformidad (U). Se capturaron en total 318 ejemplares pertenecientes a 43 especies, 14 familias y 3 órdenes. El índice de diversidad total registrado H' fue de 4,187 bits y el de uniformidad igual a 0,79. En CDY se colectaron 183 ejemplares correspondientes a 29 especies, con H'=3,989 bits y U=0,82. La especie más frecuente fue *Bryconamericus sp.* representando el 23,50% del total de las capturas. En CTR se colectaron 135 ejemplares, pertenecientes a 18 especies; donde H' fue de 2,539 bits y U=0,61 y *Bryconamericus cf. agna* fue la más frecuente, representando el 57,04 %.

De las 43 especies capturadas, 27 no son reconocidas como pertenecientes a afluentes del río Paraná, por lo que las mismas deberían sumarse a las 59 especies pertenecientes a tributarios del río Paraná. En ambos sitios solo 9 especies fueron comunes. Teniendo CDY un mayor número de especies propias (24 especies), donde varias de ellas (20 especies), también están representadas en el río Paraná. El sitio CTR presentó un bajo número de especies propias (10 especies) y el menor índice H', debido a la baja riqueza y U, producto de la elevada frecuencia de una especie (*B. cf. agna*). Este sitio se destacó por un elevado número de especies determinada solo a nivel de género, indicando la posible presencia de nuevas especies, como: *Rhandella sp.*, *Heptapterus sp.*, *Crenicichla sp.*, *Hypostomus sp.*, y *Tatia sp.* Este último Género, no ha sido citado todavía para el río Paraná y sus afluentes en la provincia de Misiones. También se destacó por la presencia de *Oligosarcus jenensii*, citado solo para el arroyo Uruguay y río Iguazú. *Crenicichla cf. mandelburgeri*, citada solo para tributarios del río Paraná en Paraguay. Y por la presencia de *B. cf. agna*, especie Endémica de tributarios del río Paraná. El presente trabajo representa un importante aporte sobre la composición de la fauna íctica de tributarios del río alto Paraná en la Provincia de Misiones.

BG.04
ESTUDIO DE LA MIGRACIÓN HUMANA A PARTIR DE SECUENCIAS DE ADN DEL VIRUS PAPILOMA HUMANO TIPO16 (HPV16)

Badano Inés, Basiletti Jorge, Picconi Alejandra M., Roisman Alejandro, Balette Ileana C., Campos Rodolfo H, Liotta Javier D.

Laboratorio de Biología Molecular Aplicada (LaBiMAP). FCEQyN. UnaM. Av. Mariano Moreno 1375. 1er. Piso. 3300. Posadas. Misiones. Argentina.
correo electrónico: inesbadano@yahoo.com.ar

Palabras Claves: Antropología Molecular, evolución viral, poblamiento de Misiones.

El Virus Papiloma Humano tipo 16 (HPV16) es uno de los principales responsables del desarrollo del cáncer de cuello uterino; encontrándose presente en aproximadamente el 50% de los carcinomas a nivel mundial y en el tracto genital del 3% de la población femenina asintomática por lo que su estudio reviste especial interés epidemiológico. Además de su significado clínico, el estudio de la variación genética en la región de control larga (LCR) y los genes E6 y L1 de este virus ha permitido identificar variantes de diferentes áreas geográficas (Africanas, Europeas, Asiáticas y Asiático-Americanas). Este descubrimiento ha sido interpretado como una antigua propagación del HPV y su co-evolución con el hombre siguiendo el modelo "Fuera de África". En este contexto, las variantes podrían servir como marcador molecular antropológico lo que aportaría nuevos datos al análisis de patrones migratorios humanos.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar las variantes de HPV16 en mujeres indígenas y mestizas residentes de la provincia de Misiones.

Se estudiaron 86 muestras positivas para HPV16, pertenecientes a mujeres residentes de la Provincia (40 Mestizas, 46 indígenas Guaraníes). El análisis de variabilidad se realizó mediante PCR con posterior secuenciación de un fragmento de 364 pb de la LCR (según protocolo de Chan et al., 1992) y/o amplificación e hibridación en dot blot de genes E6 y L1 (según protocolo de Wheeler et al., 1995). Las variantes fueron clasificadas de acuerdo a sus relaciones filogenéticas (según Chan y col, 1992).

En mujeres Guaraníes el 77% de las variantes fueron Europeas, el 20% Africanas y el 3% Asiático Americanas. En mujeres urbanas, el 80% perteneció a la rama Europea y 20% a la rama Asiático-Americana.

En Misiones conviven pueblos Guaraníes e inmigrantes de diverso origen (alemanes, polacos, ucranianos). La alta prevalencia de las variantes Europeas podría indicar una introducción del virus durante la inmigración Europea. Este estudio ayuda a comprender los patrones de dispersión viral a través de las poblaciones humanas y a profundizar el conocimiento de la epidemiología molecular de estos virus.

BG.05
APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO DEL RITMO ALIMENTARIO EN EL CICLO
DIARIO DE ALGUNAS ESPECIES DE PECES DEL RÍO PARANÁ (MISIONES, ARG.)

Benitez, Mauricio F., Aichino, Danilo R., Garrido Gladys G.

Proyecto Biología Pesquera Regional. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.
UNaM. Rivadavia 2370 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: mauriciofabian26@hotmail.com

Palabras Claves: peces, alimentación, ritmo alimentario, cronología alimentaria.

El ritmo alimentario refiere al periodo de un ciclo en el cual una determinada especie acostumbra ingerir la porción de alimento más importante, así en el caso del ciclo diario, nos permite inferir si el organismo presenta un comportamiento alimentario diurno, nocturno o bien arrítmico. Desde el punto de vista ecológico el conocimiento de la cronología alimentaria resulta de gran valor, ya que permite una mejor comprensión de la convivencia entre diferentes especies en sus respectivos hábitats.

Este trabajo tiene como objetivos estimar el ritmo alimentario durante el ciclo diario de 17 especies de peces del río Paraná, en el área de influencia de la represa Yacretá y definir las especies como diurnas, nocturnas y arrítmicas.

Para el análisis se realizaron muestreos mensuales entre agosto de 2009 y julio de 2011, en el río Paraná entre las progresivas del km 1476 y el km 1663. Utilizando redes agalleras de diámetros entre 4 cm y 20 cm Para cada especie estudiada se definió el volumen ocupado por su contenido estomacal según una clasificación a priori en lleno (L), semilleno (SL), semivacío (SV) y vacío (V). Posteriormente se realizó una distribución de frecuencias por especie, de los estómagos L y SL para los horarios de la mañana (muestreos entre las 7 y las 12 hs), tarde (entre las 12 y las 20 hs) y noche (muestreos entre las 20 y 7 hs).

Los resultados obtenidos sugieren que la mayoría de las especies presentan hábitos diurnos, entre las especies que preferirían la mañana como momento de alimentación se destacó *Pachyurus bonariensis*, mientras que las especies que se alimentarían por la tarde serían: *Acestrorhynchus pantaneiro*, *Hemiodus orthonops*, *Leporinus obtusidens*, *L. acutidens*, *L. lacustris*, *Oxydoras knerii*, *Prochilodus lineatus*, *Salminus brasiliensis* y *Schizodon nasutus*. *Schizodon borelli* y *Schizodon platae* serían también especies diurnas pero sin preferencias por la mañana o la tarde para ingerir su alimento. Las especies que mostraron hábitos nocturnos fueron: *Hoplias malabaricus*, *Platydoras armatulus* y *Trachelyopterus striatulus*. Si bien, *Pimelodus maculatus* se enmarca dentro de este periodo, las diferencias con los demás horarios son menos marcadas, probablemente porque prefiera el amanecer y el atardecer para alimentarse. En el caso de *Iheringichthys labrosus*, a partir del análisis se observa que prefiere tanto la mañana como la noche para alimentarse, posiblemente y al igual que *P. maculatus*, sea una especie diurna de hábitos crepusculares.

BG.06

DESCRIPCIÓN DE LA DIETA DE *PLATYDORAS ARMATULUS* (PISCES, DORADIDAE) EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA REPRESA YACYRETÁ (MISIONES, ARGENTINA)

Benitez, Mauricio F., Aichino, Danilo R., Garrido, Gladys G.

Proyecto Biología Pesquera Regional. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.
UNaM. Rivadavia 2370 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: mauriciofabian26@hotmail.com

Palabras Claves: peces, alimentación, dieta, *Platydoras armatulus*, Paraná.

Platydoras armatulus es un armado de tamaño medio, presente en la cuenca de los ríos Paraná y Paraguay. La información disponible acerca de la biología de estos organismos es escasa y por lo general en lo referente a su dieta se limitan al tipo de alimentación (omnívoro).

El presente trabajo tiene por objetivo a) describir la dieta de *P. armatulus* mediante el análisis de sus contenidos estomacales y b) estimar la diversidad trófica de esta especie por medio del índice de Herrera (D).

Se analizó el contenido estomacal de 29 especímenes de *P. armatulus*, capturados en muestreos mensuales llevados adelante entre Noviembre de 2008 y Febrero de 2011 en 5 sitios distintos, 4 sobre la margen izquierda del río Paraná, entre las localidades de Ituzaingó, Corrientes y Corpus, Misiones y 1 en la desembocadura del arroyo Yabebyrí, tributario del Paraná. Los estómagos, fueron extraídos, fijados y conservados en Formol 10%, se realizó su disección y el contenido estomacal fue separado y analizado mediante lupa estereoscópica. Los distintos ítems fueron determinados mediante el uso de claves taxonómicas. La composición de la dieta fue caracterizada mediante las frecuencias de ocurrencia (FO) de los distintos ítems-presa, mientras que la diversidad trófica fue calculada mediante el índice de Herrera (D).

Los ítems alimentarios predominantes en los estómagos de *P. armatulus* fueron: macrófitas con un porcentaje de ocurrencia de 43,18%, seguido de larvas de díptero (40,91%), algas filamentosas (36,36%), Planórbidos (34,09%) y Nematodos (31,82%). Otras familias y especies de moluscos presentan frecuencias entre 27% y 13%. Se observaron además varios órdenes de insectos, sedimento, anélidos y restos de peces con frecuencias mucho más bajas. El predominio del ítem macrófitas que incluye fragmentos de raíces, caules y corteza, podría deberse al incremento progresivo en la cota de la represa durante el periodo en estudio, lo que ha provocado la inundación de costas ricas en vegetación, volviéndose este un ítem abundante o bien podría deberse a que estos organismos son ingeridos accidentalmente con otros, como, por ejemplo las larvas dípteras que son las segundas en valores de ocurrencia. Aunque las familias de gasterópodos no presentan valores tan elevados, fueron ítems numéricamente muy abundantes, el hecho de que las FO no reflejen su contribución posiblemente se deba a que, la distinción entre ellos se hizo a nivel familias y en general se encontraban una o dos familias distintas en gran cantidad para cada uno de los estómagos. La diversidad trófica alcanzó un valor $D=51,09$ siendo su valor máximo calculado para este estudio $D_{m\acute{a}x}=65,81$. Esto indicaría que la especie tiene una diversidad trófica elevada y posiblemente presente un comportamiento oportunista.

P. armatulus podría definirse a partir de este estudio, como una especie omnívora, de hábitos nocturnos y comportamiento oportunista a la hora de la alimentación.

BG.08
DETERMINACIÓN CUALITATIVA DE DEGRADACIÓN ENZIMÁTICA DE CEPAS DE
***TRICHODERMA SP* NATIVAS DE LA PROVINCIA DE MISIONES**

Castrillo, María L.; Rodríguez, María D., Villalba, Laura L.; Zapata, Pedro D.

Laboratorio de Biotecnología Molecular. Módulo de Bioquímica y Farmacia, Facultad de
Ciencias Exactas Químicas y Naturales, UNAM. Posadas, Misiones (3300).
correo electrónico: mlc_827@hotmail.com

Palabras claves: *Trichoderma sp*, celulasas, degradación enzimática.

La celulosa es el principal componente de la pared celular vegetal, el polímero más abundante sobre la tierra y un importante recurso renovable. Varios hongos filamentosos han sido descritos como organismos que producen altos niveles de celulasas y degradan la madera. El sistema enzimático de las celulasas consiste en 3 clases principales de enzimas: celobiohidrolasas, endoglucanasas y β -glucosidasa, las cuales actúan sinérgicamente para degradar la celulosa a glucosa. Las enzimas celulasas que han sido más caracterizadas son las producidas por el hongo *Trichoderma reesei*. Por tanto, nuestro objetivo fue determinar la degradación enzimática producida por cepas nativas de *Trichoderma sp*. mediante un ensayo cualitativo.

Los métodos cualitativos en medio sólido son ampliamente utilizados y apropiados como técnicas de screening. En este trabajo se ensayó el poder celulolítico de 14 cepas de *Trichoderma sp* nativas de suelos no agredidos de la Provincia de Misiones. Todas las cepas se sembraron en agar Czapeck conteniendo 0,1% de carboximetilcelulosa (CMC) y se dejaron crecer a 29°C por 7 días. Una vez cumplido el tiempo de incubación se detuvo el ensayo agregándole a cada placa una solución del colorante azoico rojo Congo al 0,1%. Se procedió luego a incubar por 1 hora a 50°C deteniéndose la reacción mediante lavado de la superficie de la placa con agua, hasta observar la formación del halo de degradación. La zona de la placa que se torna transparente corresponde al halo de degradación.

Las cepas analizadas mostraron un rápido crecimiento alcanzando el borde de la placa a los 2 o 3 días, aunque el desarrollo del halo de degradación puede observarse recién a los 7 días, siendo más intenso en las zonas de esporulación. A partir de estos resultados se podría sugerir por un lado, que las cepas nativas de *Trichoderma sp* tendrían metabolismo secundario; y por otro, que el día de incubación óptimo para evaluar la degradación enzimática podría ser cercano a los 7 días de cultivo a 29°C.

BG.09
ANÁLISIS DE LOS SNPs c.749t y g.846a DEL GEN SSTR2 MEDIANTE SSCP-HD EN INDIVIDUOS CON CÁNCER DE MAMA Y CONTROL

Fargnoli, Lucía¹, Tiscornia, María M.¹, Lorenzati, María A.¹, Zapata, Pedro D.¹.

¹Laboratorio de Biotecnología Molecular, BioTecMol, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, UNaM, Av. Mariano Moreno 1375 (3300).
Correo electrónico: lufargnoli@gmail.com

Palabras Claves: cáncer, epidemiología molecular, polimorfismos de nucleótido simple, receptor 2 de somatostatina, polimorfismos en la conformación de la cadena simple-heterodúplex.

El Receptor de Somatostatina 2 (SSTR2) tiene importancia en el cáncer, regulando negativamente la proliferación celular. La epidemiología molecular incluye el estudio de biomarcadores, como SNPs (*Single Nucleotide Polymorphism*), relacionados con la susceptibilidad y pronóstico al desarrollo del cáncer. Nuestro objetivo fue analizar los polimorfismos de nucleótidos simples (SNPs) del gen SSTR2 c.749t y g.846a, para observar la prevalencia en los individuos estudiados, utilizando la técnica SSCP-HD (*Single Strand Conformation Polymorphism-Heterodúplex*).

Se estudiaron 16 muestras de sangre de individuos sin cáncer y 19 biopsias de cáncer de mama. Para el diseño de cebadores del fragmento que contiene los SNPs de interés utilizamos la secuencia NM_001050.2, analizándolos luego mediante SSCP-HD. Para la optimización de la SSCP-HD modificamos los tratamientos de las muestras, las concentraciones de glicerol y formamida, o mezcla de ambos; y los voltajes. El control positivo fue MTHFR (Metil tetrahidrofólico Reductasa) analizadas previamente con enzimas de restricción. Luego se enviaron a secuenciar individuos seleccionados por sus patrones diferenciales.

La PCR se optimizó logrando la amplificación de un fragmento de 289pb con una temperatura de hibridación de 54°C. La técnica SSCP-HD se optimizó usando formamida 20% y corriendo a 115V, observándose para todas las muestras el mismo patrón de corrida. Se concluye, a partir de la secuenciación, que los individuos analizados son homocigotas para los SNPs c.749t y g.846a del gen SSTR2.

BG.10
VARIACIÓN TEMPORAL DE LA RELACIÓN GONADOSOMÁTICA EN
ACESTRORHYNCHUS PANTANEIRO AGUAS ARRIBA DE LA REPRESA YACYRETÁ.

García, Erica M., Aichino Danilo R., Garrido, Gladys G.

Proyecto Biología Pesquera Regional. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.
UNaM. Rivadavia 2370 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: erikgrc@hotmail.com

Palabras Clave: RGS, Caudal, transparencia, temperatura, *Acestrorhynchus pantaneiro*.

La mayoría de las especies de peces muestran una periodicidad en su proceso reproductivo. Factores exógenos como cambios en el nivel del agua, temperatura y transparencia señalizan el momento en que se completa la madurez gonadal. El proceso de maduración lleva a un aumento de volumen y peso de los ovarios. La relación gonadosomática (RGS) expresa el porcentaje de las gónadas sobre el peso total de los individuos, constituyendo así un indicador del estado funcional de los ovarios. *Acestrorhynchus pantaneiro* es una especie con actividad gonadal prolongada y de frecuente captura en los muestreos realizados por el proyecto de Biología Pesquera Regional. El objetivo del presente trabajo es analizar la variación temporal del RGS en *A. pantaneiro* aguas arriba de la represa de Yacyretá, en función de los caudales medios, temperatura y transparencia del agua en dos periodos diferentes.

Se analizaron 445 hembras de *A. pantaneiro*, correspondientes a muestreos realizados entre agosto 2009- julio 2010 y agosto 2010-julio 2011 en cuatro sitios distintos en el Río Paraná entre las progresivas del km 1476 y el km 1663 y un sitio sobre la desembocadura del arroyo Yabebiry (San Ignacio, Mnes.). En todos los sitios se tomó la temperatura del agua con termómetro digital y transparencia con un disco de Secchi. Los registros del caudal afluente fueron aportados por la EBY. Como artes de pesca se utilizaron redes de "espera" tipo agalleras monofilamento, recorridas cada 8 hs. De cada ejemplar colectado se registraron la longitud estándar, peso total, peso gonadal y altura del cuerpo. Los estadios gonadales se identificaron macroscópicamente, como virginal (I), reposo (II), inicio maduración (III), maduración (IV), desove (V) y postdesove (VI), y se realizó la distribución temporal de frecuencias de los mismos. Se calculó el RGS como peso de la gónada / peso del cuerpo * 100 y se lo relacionó con los promedios mensuales de caudal afluente, temperatura del agua y la transparencia. Se realizó regresión lineal y se analizó el valor de r para un nivel de significancia de $p=0.05$.

A. pantaneiro presentó en el primer periodo actividad gonadal desde agosto hasta febrero. Un primer pico de RGS en octubre (4,3%) y otro en enero (4,9%) coincidiendo con caudales medios $< 24.000 \text{ m}^3/\text{seg}$, temperatura en ascenso y baja transparencia ($>130 \text{ cm}$). Mientras que en el periodo 2010-2011 los meses de actividad gonadal fueron desde agosto hasta abril. Se observó un solo pico de RGS (3,5%) en octubre junto con un aumento de caudal a $14000 \text{ m}^3/\text{seg}$, un aumento de temperatura y disminución de la transparencia (135 cm). Para el primer periodo se apreció correlación positiva entre el RGS-parámetros físicos-químicos caudal ($r=0,73$), y temperatura ($r=0,64$) y negativa para transparencia ($r=-0,53$) en todos los casos el valor de r no fue significativo ($p<0,811$). Mientras que en el segundo periodo la correlación fue siempre negativa y no significativa ($p<0,707$), $r=-0,45$, $r=-0,28$ y $r=-0,3$ para caudal, transparencia y temperatura respectivamente. Durante el primer periodo el mayor caudal medio ($27.000 \text{ m}^3/\text{seg}$) se alcanzó en enero, mientras que en el segundo periodo este fue menor ($22.600 \text{ m}^3/\text{seg}$) y ocurrió más tardíamente (marzo), esto explicaría la correlación negativa caudal-RGS obtenida. Luego de que ocurriera el desove (disminución del RGS) el aumento de caudal fue mayor. En ambos ciclos los valores elevados de RGS estuvieron asociados con un aumento en el caudal y la temperatura y con una disminución de la transparencia del agua. El ciclo 2009-2010 caracterizado por un mayor caudal medio mensual, presentó valores de RGS más elevados por un periodo más prolongado.

BG.11

OPTIMIZACIÓN DE LA PCR Y DE LA TÉCNICA DE SSCP-HD PARA POLIMORFISMOS DEL GEN DE ADIPONECTINA

González Giménez, María C.; Tiscornia, María M.; Hahn, Romina.; Zapata, Pedro D.;
Bonneau, Graciela.

Laboratorio de Biotecnología Molecular, BioTecMol. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Av. Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina. Correo electrónico: gonzalez1701@gmail.com

Palabras Claves: polimorfismo, adiponectina, reacción en cadena de la polimerasa, polimorfismo en la conformación de cadena simple-heterodúplex.

Los polimorfismos del gen de la adiponectina están relacionados con alteraciones en su expresión con la subsecuente disminución en los niveles plasmáticos de adiponectina, esto último se encuentra asociado a la insulino- resistencia, obesidad, diabetes tipo 2 e hipertensión arterial, todos factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares.

Los objetivos del trabajo fueron extraer ADN de sangre entera de los empleados hospitalarios, diseñar los cebadores para los SNPs (Polimorfismos de nucleótido simples) seleccionados y estandarizar la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). Detectar por SSCP-HD (polimorfismo de conformación de cadena simple-Heteroduplex) los SNPs seleccionados.

Se analizaron 50 muestras de sangre entera de empleados públicos del hospital de pediatría Dr. Fernando Barreyro. Luego de realizar las extracciones sanguínea se extrajo el ADN por el método *Salting-Out* modificado. Se diseñaron cebadores por bioinformática para la estandarización de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Los fragmentos obtenidos fueron analizados mediante la técnica de Polimorfismos en la Cadena Simple-Heterodúplex (SSCP-HD).

Se obtuvo ADN amplificable para la estandarización de la PCR de una región del exón 3 del gen de adiponectina (ADIPOQ). Además, se optimizaron las condiciones de la técnica de SSCP-HD indicando la presencia de variaciones polimórficas, obteniéndose 2 patrones de corrida diferenciales.

Se concluye que se pudo obtener ADN de alta pureza para la amplificación del exón 3 de ADIPOQ y se lograron determinar patrones de corridas. Lo que podría esperarse que la diferencia de corrida se relacione con la presencia de algún polimorfismo en el fragmento amplificado de ADIPOQ restando su confirmación por secuenciación.

BG.13
EVALUACIÓN DE SUSTRATOS PARA FERMENTACIÓN SÓLIDA DE UNA CEPA
AUTÓCTONA DE *TRICHODERMA HARZIANUM*

Gutierrez Brower, Jimena; Sadañoski, Marcela A.; Zapata, Pedro D.; Otegui, Mónica B;
Villalba, Laura L.

Laboratorio de Biotecnología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales,
UNAM. Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones
Correo electrónico: jgb404@yahoo.com.ar

Palabras claves: *Trichoderma*, sustratos, esporulación.

La principal forma de producción comercial de *Trichoderma sp.* es a través del proceso de fermentación sólida, de la cual se obtiene una alta concentración de esporas. Estos propágulos son los más viables para ser utilizados en programas de biocontrol.

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el efecto de diferentes sustratos sólidos sobre la esporulación de una cepa autóctona de *Trichoderma harzianum*, aislada de la Provincia de Misiones.

Para llevar a cabo el objetivo se utilizó el aislado Prof-3, proveniente del cepario del Laboratorio de Biotecnología Molecular, del cual se preparó el inóculo madre a partir de su cultivo en sustrato arroz (2g/ml) y posterior resuspensión de las esporas en agua destilada. Se ajustó la concentración a 3×10^8 esporas/ml. Se ensayaron siete sustratos humedecidos en agua destilada: aserrín (2:1), aserrín con pulidura de arroz (2:1), aserrín con harina de arroz (2:1), cáscara de arroz (1:1), cáscara de arroz con pulidura de arroz (1:1), cáscara de arroz con harina de arroz (1:1) y arroz en grano (2:1). Se realizó el ensayo en recipientes plásticos de alta densidad (V=550 ml). Se consideraron tres repeticiones por tratamiento. Los sustratos fueron esterilizados por quince minutos en autoclave a 121°C. Posteriormente, se le agregó a cada recipiente 1 ml del inóculo madre. El ensayo se llevó a cabo bajo condiciones de luz natural y temperatura ambiente. Cada 5 días se procedió a la agitación de los recipientes. Luego de 15 días de iniciado el ensayo se contabilizó el número de esporas por gramo de sustrato con cámara de Neubauer, tomando 1 g de sustrato en 9 ml de agua destilada con Tween 20 0,5% y realizando diluciones sucesivas. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis de varianza (ANOVA). Las medias con diferencias significativas se compararon según el test de Tukey ($P < 0,05$). Para el procesamiento estadístico se utilizó el software StatGraphics Plus, versión 5.01.

Como resultado del ensayo, se registró un aumento en la esporulación de la cepa Prof-3 en los sustratos preparados a partir de cáscara de arroz con pulidura de arroz ($1,97 \times 10^{10}$ esporas/g), cáscara de arroz con harina de arroz ($1,45 \times 10^{10}$ esporas/g) y aserrín con pulidura de arroz ($1,12 \times 10^{10}$ esporas/g). La menor cantidad de esporas se obtuvo en el Tratamiento 1, en el cual el sustrato estaba compuesto únicamente por aserrín (4×10^{10} esporas/g).

Se puede concluir que de los siete sustratos evaluados, tres tuvieron como efecto un incremento en la esporulación del aislado de *Trichoderma harzianum* seleccionado. Cabe destacar que los tres sustratos fueron preparados a partir de desechos agroindustriales, pudiendo reducir de esta manera el costo de producción del bioproducto.

BG.15
DIVERSIDAD Y ASPECTOS POBLACIONALES DE LA FAUNA ÍCTICA DEL ALTO
PARANÁ MISIONES. ARGENTINA

Hirt, Lourdes M., Flores, Silvia A., Araya, Patricia R y Serrano, Marcelo

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552.5to piso,
laboratorio 22. Posadas Misiones. Correo electrónico: lourdes@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: Río Alto Paraná, peces, diversidad.

El río Paraná es el más importante de la cuenca del Plata y segundo en extensión de Sudamérica, originándose en Brasil en la confluencia de los ríos Grande y Paranaíba. Al igual que en toda la cuenca, en el Alto Paraná las comunidades de peces están dominadas por representantes de los órdenes Characiformes y Siluriformes. El resto de las especies se distribuye entre los órdenes Perciformes, Atheriniformes, Myliobatiformes, Clupeiformes, Synbranchiformes y Lepidosireniformes.

El objetivo del presente trabajo fue describir la variación temporal de la comunidad íctica del Alto Paraná, considerando la diversidad específica, constancia específica y similaridad. Caracterizarla en base a aspectos reproductivos y patrones de tamaño.

Se efectuaron seis campañas estacionales de pesca experimental entre noviembre de 2007 y marzo de 2010, utilizando una batería de redes de espera monofilamento de 2.5; 3, 3.5; 4; 5; 6; 7; 8; 10; 12; 16 y 18 cm entre nudos opuestos, que permanecieron caladas durante 48 horas y se recorrieron cada 12 horas para retirar los peces.

De cada ejemplar identificado taxonómicamente se registraron datos de longitud estándar (mm), peso total, sexo, estadio gonadal y peso de gónadas. Se calculó la diversidad específica a través del índice de Shannon, la similaridad se comprobó por medio del índice de Sorenson y se determinó la constancia específica.

Se capturaron 1626 individuos pertenecientes a 65 especies de los órdenes Characiformes, Siluriformes, Perciformes, Gymnotiformes y Cupleiformes. La biomasa total fue de 156814 g de los cuales 86658g (68% de la biomasa total) representan a las especies mayores de 30 cm de longitud máxima. El 76% de las especies tienen menos de 30 cm de longitud estándar y entre las que lo superan podemos mencionar a *Rhaphiodon vulpinus*, *Plagioscion ternetzi*, *Pachyurus bonariensis*, *Schizodon borelli*, *Hoplias malabaricus*, *Shizodon nasutus* y *Hemiodus orthonops* que en conjunto representaron el 20% de la captura total.

La diversidad específica H' fue de 3.81 bits, siendo la primavera la estación en la que se registró el mayor valor. La mayor similaridad se produjo entre otoño e invierno (0,66), siendo todas las especies registradas categorizadas como raras o accidentales.

Se determinaron 7 clases de longitud estándar comprendidas en el rango de 4,5 y 45 cm. Las clases 12,17 y 22 cm fueron las que reunieron a la mayor cantidad de especies, indicando que la comunidad muestreada está conformada, en su mayoría, por especies de pequeño porte.

La maduración gonadal se produce durante el invierno y la primavera, registrándose individuos maduros de *Astyanax asuncionensis*, *Hypostomus luteomaculatus*, *Lysengraulis grossidens*, *Pachyurus bonariensis*, *Schizodon nasutus*, *Hemiodus orthonops*, *Leporinus acutidens* y *Apareiodon piracicabae*.

BG.16
COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE LA COMUNIDAD ÍCTICA DEL ALTO
PARANÁ MISIONES. ARGENTINA

Araya, Patricia R., Hirt, Lourdes M., Flores, Silvia A.

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552.5to piso,
laboratorio 22. Posadas Misiones. Correo electrónico: araya@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: Río Paraná, fauna íctica, composición, abundancia.

El río Paraná desde el punto de vista ictiogeográfico se incluye en la provincia Parano-Platense de la región Guayano-Brasilica. En este sistema, de gran afinidad con el río Uruguay, se registran más 250 especies de peces en su mayoría pertenecientes a los Órdenes Characiformes y Siluriformes de amplia distribución en cuanto a ambientes y nichos ecológicos. Este trabajo es un avance de los resultados de un proyecto mayor que tiene por objetivo conocer el estado actual de la ictiofauna del Alto Río Paraná sobre la base de análisis poblacionales que permitan detectar probables impactos sobre aspectos estructurales y funcionales de la comunidad y que sean útiles para el manejo de la cuenca y la preservación del recurso. La zona de muestreo fue Puerto Esperanza (S 25° 59' 23"; W 54° 37' 51"), en este sector el Río Paraná transita por un angosto cañón en dirección sud-oeste, presenta márgenes abruptas con vegetación de tipo subtropical con cultivos anuales y forestaciones. Entre noviembre de 2007 y noviembre 2009, se realizaron cuatro campañas de pesca experimental, con una batería de redes de espera monofilamento de 2,5; 3, 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 10; 12; 16 y 18 cm entre nudos opuestos. Cada ejemplar se identificó taxonómicamente y se registraron los datos biométricos: largo estándar, peso total. Se midieron parámetros ambientales tales como pH, oxígeno disuelto, conductividad, temperatura del agua subsuperficial, temperatura del aire. Los datos de nivel hidrométrico fueron proporcionados por Prefectura Naval Argentina. Se relevó la pesca artesanal mediante consultas a pescadores de subsistencia. En la pesca experimental se registraron 1445 individuos pertenecientes a 61 especies de los ordenes Characiformes, Siluriformes, Perciformes, Gymnotiformes y Cupleiformes. El orden mejor representado fue el Characiformes, los Siluriformes fueron el siguiente orden en importancia numérica. Tanto en términos de diversidad taxonómica como en abundancia, los ordenes Characiformes y Siluriformes fueron los más representativos, siendo característico este patrón de distribución de los ambientes dulceacuícolas del Neotrópico. Las especies más capturadas fueron *Apareiodon piracicabae*, *Curimatella australe*, *Lycengraulis grossidens*, *Hypostomus luteomaculatus* y *Hemiodus orthonops*, que en conjunto representaron el 49% del total. Las mayores capturas sucedieron en noviembre del 2009 con una biomasa de 41466 gramos, período de aguas altas con 17 m de nivel hidrométrico en promedio mensual. La temperatura del agua fue siempre superior a los 20°C, con el 60 y 80% de oxígeno disuelto y el pH se mantuvo entre neutro y ligeramente básico (7- 7,6). El nivel hidrométrico registró valores máximos durante la primavera y mínimos en invierno. La pesca de subsistencia está sustentada por especies como boga (*Leporinus obtusidens*), bagre (*Pimelodus maculatus*), pacú (*Piaractus mesopotamicus*), surubí (*Pseudoplatystoma coruscans*) y dorado (*Salminus brasiliensis*), estas dos últimas escasamente capturadas.

El número de pescadores artesanales es variable, dependiendo de la época de pesca y ninguno vive de la actividad pesquera.

BG.17

CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE YERBA MATE SABORIZADA

Serpp, Carina I., Melnik, Sandra B., Jerke, Gladis, Horianski, Marta A.

Laboratorio de Microbiología, Modulo de Bioquímica y Farmacia, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. UNAM. Mariano Moreno 1375 (3300). Posadas, Misiones. Argentina. Correo electrónico: carina_serpp@yahoo.com.ar

Palabras clave: yerba mate saborizada, calidad microbiológica, contaminación microbiana, saborizantes.

La yerba mate saborizada (YMB) es un producto que actualmente goza de una creciente popularidad, debido a que al ser adicionadas en ella saborizantes, puede brindar un sabor más agradable. En los últimos años fue adquiriendo una creciente aceptación por parte de los consumidores, apuntando de esta manera a insertarse como alternativa comercial entre aquellos alimentos denominados con el término de "alimentos funcionales". Hasta el momento en Argentina no contamos con normas que establezcan el perfil microbiológico para YMB.

La calidad microbiológica de los productos alimenticios se determina estableciendo límites cuantitativos para los parámetros microbianos evaluados, dado que los alimentos no deben ser completamente estériles ya que la flora alterante normal de los alimentos inhibe frecuentemente por competición el crecimiento de gérmenes patógenos.

El objetivo del presente trabajo fue realizar el control de la calidad microbiológica de yerba mate saborizada procedente de diferentes establecimientos yerbateros comercializados en la provincia de Misiones.

Hasta el momento se analizaron un total de 8 muestras de yerba mate saborizada, obtenidas de diferentes comercios céntricos y periféricos de la ciudad de Posadas, Misiones.

El control de calidad microbiológico se realizó según la Norma IRAM 20517:2007 el cual incluye: recuento de bacterias aerobias mesófilas totales (BAMT), recuento de hongos y levaduras (RHL) recuento de coliformes totales (RCT), recuento de coliformes fecales (RCF) y detección de *Escherichia coli*.

Los resultados de los recuentos se sometieron a análisis estadísticos hallándose: BAMT: promedio $4,8 \times 10^3$ UFC/g, valor mínimo $1,1 \times 10^2$ UFC/g y máximo $1,7 \times 10^4$ UFC/g; RHL: promedio $3,2 \times 10^3$ UFC/g, valor mínimo $4,5 \times 10^1$ UFC/g y máximo de $8,8 \times 10^3$ UFC/g; RCT: promedio 6,2 NMP/g, valor mínimo <3 NMP/g y máximo 23 NMP/g. En las muestras analizadas no se detecto presencia de coliformes fecales, ni de *Escherichia coli*.

Podemos observar que la contaminación bacteriana y fúngica en estas muestras son del mismo orden de magnitud. Comparando estos resultados con estudios previos en yerba mate tradicional se observa, una contaminación microbiológica inferior para BAMT de un orden de magnitud, del mismo orden de magnitud para RHL y ausencia de coliformes fecales y *Escherichia coli*.

BG.18
ESTUDIOS PRELIMINARES SOBRE LA PARÁSITOSIS DE DIGÉNEOS EN
AYLACOSTOMA CHLOROTICUM

Kusmeluk, Carlos E.; Pividori, Nelson D.; Permingeat, Maximiliano;
Goñi, Osvaldo; Peso Juana G.

Laboratorio de Plancton y Bentos. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.
UNaM. Rivadavia 2370 (3300) Posadas, Misiones, Argentina.
Correo electrónico: carlitosek@gmail.com

Palabras claves: conservación, *Aylacostoma*, reproducción.

El molusco *Aylacostoma chloroticum*, es una especie endémica de nuestra región, que habitaba en aguas rápidas del río Paraná. Con el emplazamiento de la represa de Yacyretá, estas zonas de rápidos se perdieron, amenazando la existencia de esta especie en la región. Desde hace varios años se comenzó a desarrollar un plan de acciones para la conservación de este caracol, en el marco del convenio entre la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales y la Entidad Binacional Yacyretá, realizando actividades de rescate, monitoreo en el área natural, reimplante aguas abajo de la presa, conservación y cría de las poblaciones en acuarios. Una característica de la familia Thiaridae es la capacidad de reproducirse partenogenéticamente, generando crías hembras, idénticas genéticamente a su progenitora.

En las poblaciones relictuales de este género, se detectó una parasitosis de digéneos que produce castración gonadal. En el presente trabajo se analizó el grado de afectación en la reproducción de la población nativa de *Aylacostoma chloroticum* de Candelaria infestada por digéneos.

En el marco de las actividades de rescate y relocalización que se desarrollan en el proyecto, en octubre de 2010, se rescató una población de 3044 individuos. De este lote, se tomaron 35 individuos que fueron transportados al laboratorio en conservadoras acondicionadas. Luego se incorporaron 18 individuos de campañas posteriores. En el laboratorio, se colocaron individualmente en recipientes plásticos transparentes con agua filtrada, y se los expuso a luz intensa para estimular la liberación de cercarias. Cada dos días, se controló cada individuo bajo lupa estereoscópica registrando la presencia de parásitos y el nacimiento de crías, luego se efectuó el recambio del agua. El 50% de los caracoles analizados resultó parasitado, de éstos solo un 5% eliminó crías. El 40% no parasitado registró numerosas crías. Los restantes no presentaron crías ni parásitos. Se pretende continuar los estudios durante varios períodos para evaluar la capacidad reproductiva de los organismos afectados por la parasitosis en cuestión.ⁱ

BG.19
EVOLUCIÓN CROMOSÓMICA EN LA TRIBU *PHYLLOTINI* CONSIDERANDO
HIPÓTESIS FILOGENÉTICAS Y CROMOSÓMICAS

Lanzone Cecilia^{1,2}, Dardo A Martí¹, Ricardo A Ojeda^{2,1}

Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad, IADIZA, CCT-Mendoza, CC 507, 5500 Mendoza, Argentina, CONICET; ²Laboratorio de Genética Evolutiva, Universidad Nacional de Misiones, Félix de Azara 1552, CP3300 Posadas, Misiones, Argentina, CONICET. Correo electrónico: celanzone@mendoza-conicet.gob.ar

Palabras claves: *Phyllotini*, cromosomas, filogenia, conducción meiótica.

Los filotinos son roedores sigmodontinos ampliamente distribuidos en Sudamérica los cuales fueron estudiados por diversos abordajes. Estudios moleculares indican que la tribu estaría compuesta sólo por 10 géneros. Los números diploides ($2n$) varían desde 18 en *Salinomys* a 78 en *Andalgalomys* y los números fundamentales (NF) de 30 en *Auliscomys* a 130 para *Andalgalomys*. Se propuso que la evolución cromosómica es influenciada por conducción meiótica centromérica (CMC), que produciría alternativamente cariotipos con predominio de cromosomas bibráquidos o acrocéntricos.

Aquí reanalizamos la variabilidad cromosómica de la tribu teniendo en cuenta su nueva composición y considerando hipótesis cromosómicas y filogenéticas propuestas para entender su evolución.

Existe gran dispersión de los $2n$, aunque los NF presentan mayor rango, indicando que fueron frecuentes diferentes tipos de rearrreglos estructurales. Aunque muchas especies poseen cariotipos únicos, en *Eligmodontia*, *Graomys* y *Phyllotis* existen polimorfismos cromosómicos; Robertsonianos en los dos primeros e inversiones en los dos últimos. Como es frecuente en mamíferos, ningún otro reordenamiento fue detectado en forma polimórfica. Los NFs se distribuyen discontinuamente, sugiriendo cambios mayores en su evolución. El género basal *Calomys* posee altos NF, apoyando la ancestralidad de esta constitución. Los cariotipos sustentan la estrecha relación entre algunos géneros y especies, mientras que la cercana relación entre *Andalgalomys* y *Salinomys* implicaría gran reestructuración cromosómica. En la tribu predominan los cariotipos con cromosomas acrocéntricos, y aunque son frecuentes los cariotipos con ambos tipos de cromosomas, cuando sólo se considera uno para las especies polimórficas la distribución se ajusta al modelo de CMC.

BG. 20
ANÁLISIS DE UN POLIMORFISMO CROMOSÓMICO EN POBLACIONES ANDINAS DE
PHYLLOTIS XANTHOPYGUS

Labaroni Carolina A¹, Matias M Malleret¹, Cecilia Lanzone^{1,2}, Agustina Novillo², Agustina Ojeda², Daniela Rodriguez², Pablo A Cuello², Ricardo A Ojeda², Dardo Marti¹.¹

Laboratorio de Genética Evolutiva, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, UNaM, Posadas Misiones. ²Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad (GiB), IADIZA, CONICET, CCT-Mendoza. caritolabaroni@hotmail.com

Palabras claves: roedores, Andes, citogenética, polimorfismo.

Phyllotis xanthopygus es un roedor sigmodontino distribuido en los Andes de Argentina, Chile, Bolivia y Perú. Presenta un número diploide de $2n=38$. En ejemplares de Jujuy se ha descrito una posible inversión pericéntrica en heterocigosis. Nuestro objetivo es caracterizar el estado polimórfico de este rearrreglo en distintas poblaciones naturales. Se analizaron 22 individuos, 13 machos y 9 hembras; de Jujuy ($N=4$), Catamarca ($N=4$) y del norte ($N=4$) y sur ($N=10$) de Mendoza. Se utilizó coloración convencional con Giemsa, fluorescente con DAPI y bandeado C. Todos los ejemplares presentaron $2n=38$ y el NF varió entre 70 y 72. Los cariotipos de Catamarca y del norte de Mendoza presentan exclusivamente cromosomas bibraquiados ($NF=72$). En Jujuy se observaron dos ejemplares en donde el par 7 es acrocéntrico ($NF=70$) y otros dos poseían un par heteromórfico con un cromosoma acrocéntrico y un metacéntrico ($NF=71$). En el sur de Mendoza se observó una alta frecuencia de heterocigotas (6/10), siendo el resto homocigotas bibraquiados (4/10). Los análisis con fluorocromos confirman que el rearrreglo es una inversión pericéntrica y el cromosoma involucrado posee gran cantidad de heterocromatina.

Estudios moleculares en curso indican que la población del sur de Mendoza presenta marcada diferenciación, sugiriendo que podría estar aislada y explicar en parte la alta frecuencia de heterocigotas encontrados. Los resultados muestran que este polimorfismo está ampliamente distribuido y en distintas frecuencias en las poblaciones estudiadas. Son necesarios estudios adicionales para determinar su extensión en el rango geográfico de la especie. (Financiamiento: PICT-Agencia 11768, PICTO-37035 y PIP-CONICET 5944)

BG.21
FITOPLANCTON DE UN EMBALSE SUBTROPICAL ENTRE ARGENTINA Y PARAGUAY A UNA DÉCADA DE SU LLENADO

Martens, Irmgard S. M., Meichtry de Zaburlín, Norma R., Vogler,
Roberto E., Llano, Víctor M.

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones
(FCEQyN-UNaM)
Rivadavia 2370, Posadas, Misiones, Argentina.
Correo electrónico: ismartens@hotmail.com

Palabras Claves: variables limnológicas, fitoplancton, embalse Yacyretá.

En el presente trabajo se estudió la estructura y dinámica del fitoplancton del embalse Yacyretá en relación con las principales variables limnológicas durante el periodo diciembre de 2004 a noviembre de 2005, a diez años del llenado del embalse.

Las muestras cualitativas y cuantitativas fueron recolectadas en seis estaciones, seleccionadas siguiendo un criterio de zonación longitudinal. Se analizó la densidad, composición, riqueza específica, diversidad, equitatividad, frecuencias relativas y grupos taxonómicos dominantes.

Durante el período de estudio, el embalse Yacyretá no presentó estratificación térmica y la concentración de oxígeno disuelto fue alta en toda la columna de agua. Fueron registradas 200 especies distribuidas en 9 clases.

El número de especies por muestra osciló entre 14 y 45 taxa y la diversidad entre 1.55 y 4.61 bits. La densidad varió entre 66 y 10060 ind/ml, con dominancia de Bacillariophyceae y Cryptophyceae en las distintas regiones del embalse. Al inicio del otoño y final de la primavera se registró un aumento en la densidad de Cyanobacteria en las estaciones con mayor tiempo de residencia del agua.

Durante el periodo de análisis, la composición y densidad del fitoplancton presentó una marcada variación espacial y temporal determinada principalmente por las variaciones del ciclo hidrosedimentológico.

BG.22

VARIACIÓN DE CYANOBACTERIA EN EL RÍO ALTO PARANÁ: EMBALSE YACYRETÁ

Meichtry de Zaburlín, Norma R., Martens, Irmgard S. M., Llano, Víctor M.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones (FCEQyN-UNaM). Rivadavia 2370, Posadas, Misiones, Argentina.
Correo electrónico: meichtry4@hotmail.com

Palabras Claves: Cyanobacteria, floración, variación espacial y temporal.

Las cianobacterias constituyen un grupo ampliamente distribuido en ambientes leníticos y embalses de la región, cuya frecuencia de aparición aumentó notablemente en los últimos años. En el río Paraná desde la construcción del embalse Yacyretá se observaron cambios en la densidad del fitoplancton y Cyanobacteria.

El objetivo de este trabajo fue analizar la variación espacio temporal de estos organismos durante un período en el cual el nivel del agua (cota) del Embalse aumentó de 76 a 83 msnm. Durante los primeros años después del llenado se detectaron pulsos ocasionales de Cyanobacteria en el verano, en general de corta duración.

Con la estabilización del lago (2001) se observó un aumento de la densidad de Cyanobacteria en verano y otoño, en áreas con mayor tiempo de residencia y estabilidad de la columna de agua.

El evento más importante se registró en el verano de 2004, con una floración generalizada de *Microcystis aeruginosa*, la cual coincidió con una prolongada fase de aguas bajas, caudales mínimos, alta temperatura, baja turbidez y un importante ingreso de las algas desde aguas arriba del río Paraná. Situaciones similares se repitieron en el verano de 2005 y 2007, aunque con eventos de menor magnitud.

En los últimos ciclos analizados, la densidad de Cyanobacteria fue baja, debido a fases de aguas altas, con caudales elevados durante el verano, tornando al embalse un ambiente poco favorable para el desarrollo de estas algas, sumado a los disturbios provocados por los cambios en la cota del embalse.

BG.23
ANÁLISIS DE UN FRAGMENTO DEL GEN COI MITOCONDRIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE DOS ESPECIES DE INTERÉS FORENSE

Martos Yanina V., Zapata Pedro D.

Laboratorio de Biotecnología Molecular Módulo de Bioquímica y Farmacia. UNaM. Av.
Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: yaninamartos@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: Gen COI, Entomología Forense, Diptera, *Sarcophagidae*.

La Entomología Forense es una ciencia auxiliar de la Medicina Legal que se ocupa del estudio de ciertos Artrópodos que utilizan el cadáver como fuente de alimento. Uno de sus objetivos fundamentales es la estimación del intervalo *postmortem*, para lo cual se realizan estudios de sucesión de los artrópodos que aparecen sobre el cadáver. La determinación de las especies se lleva a cabo a través de métodos morfo-taxonómicos, lo cual se ve limitado a veces debido a las similitudes morfológicas que presentan entre ellos, principalmente en estadios inmaduros. Un claro ejemplo se observa en la familia *Sarcophagidae* (Diptera).

En este trabajo se llevó a cabo la secuenciación de un fragmento de 299 pb del gen COI mitocondrial en dos especies de la familia *Sarcophagidae* presentes en la provincia de Misiones para evaluar su uso potencial como método de identificación molecular.

Para ello, se extrajo ADN a partir de 4 individuos adultos de cada una de las especies *Oxysarcodexya paulistanensis* y *Sarcophaga crassipalpis*; el cual fue utilizado para realizar una amplificación por PCR utilizando cebadores diseñados para amplificar un fragmento de 299 pb del gen COI mitocondrial. El fragmento obtenido se envió a secuenciar junto al cebador F. Con las secuencias resultantes se realizó un alineamiento con el programa *ClustalX 2.0.12* a partir del cual se generó un árbol filogenético utilizando el parámetro NJ. En el alineamiento se detectaron una variación intraespecífica de solo dos cambios de nucleótidos entre las secuencias pertenecientes a los individuos de la especie *S. crassipalpis* y 18 entre los individuos de *O. paulistanensis*. Además, se detectaron pocas variaciones interespecíficas entre ambas especies. El análisis filogenético mostró un agrupamiento según géneros en el cual se observó además que las secuencias de *O. paulistanensis* formaron dos subgrupos quedando uno de los grupos más cercano al único grupo formado por *S. crassipalpis* que el otro. Estos resultados indican que, si bien la región analizada es útil para separar entre géneros, se necesita secuenciar un fragmento de mayor tamaño, por ejemplo 650 pb aceptados por el consorcio "barcode", para establecer un sitio de identificación molecular para estas especies.

BG.24

ANÁLISIS MEDIANTE HERRAMIENTAS BIOINFORMÁTICAS DE UN FRAGMENTO DEL GEN COI EN ESPECIES DE LA FAMILIA *DERMESTIDAE* (COLEOPTERA)

Martos Yanina V., Serrano Marcelo J., Zapata Pedro D.

Laboratorio de Biotecnología Molecular Módulo de Bioquímica y Farmacia. UNaM. Av. Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: yaninamartos@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: Gen COI, Entomología Forense, Coleoptera, *Dermestidae*.

En Entomología Forense la correcta identificación de especímenes colectados de un cuerpo es esencial. Para ello se utilizan características morfológicas, lo que a veces presenta dificultades pues existen similitudes entre las especies principalmente en estadios inmaduros, como es el caso de los coleópteros de la familia *Dermestidae* dentro de los cuales los adultos presentan características distintivas y son fácilmente identificables, no así dentro de los estadios larvales. Para solucionar este inconveniente, herramientas moleculares como la amplificación mediante PCR de una región genómica particular son de gran utilidad.

El objetivo del trabajo fue analizar, mediante herramientas bioinformáticas, fragmentos de 237 pb correspondientes a una porción del gen COI de 3 especies emparentados al local *Dermestes maculatus*, para predecir los posibles sitios de restricción que permitan obtener un patrón preliminar de diferenciación entre las mismas.

Para ello se alineó, mediante el programa *ClustalX 2.0.12*, la secuencia del gen COI de *D. maculatus* obtenida a partir de *GenBank* (FJ763718.1) con la secuencia de las especies *Dermestes lanarius*, *D. murinus*, y *D. peruvianus*, también obtenidas a partir de *GenBank*. Posteriormente, se utilizó el programa *Clone Manager* para elegir los sitios de restricción a ensayar. El análisis bioinformático reveló que la secuencia de *D. maculatus* no alineaba junto a las otras 3 especies que si mostraban gran identidad entre ellas, produciéndose un fraccionamiento de la secuencia de *D. maculatus* en varias partes para alinear con las otras. Esto se reflejó posteriormente en un árbol filogenético NJ donde las secuencias de las especies foráneas agrupaban juntas quedando *D. maculatus* en una rama aparte. Asimismo, no pudieron seleccionarse enzimas que generen perfiles de restricción específicos, por la falta de alineamiento entre las 4 secuencias. Por estos motivos se concluye que la secuencia disponible para *D. maculatus* no fue de utilidad para este trabajo, siendo necesario obtener una secuencia propia útil para finalizar el análisis, y así arribar a un posible patrón preliminar de diferenciación entre nuestra especie local y algunas de sus especies emparentadas.

BG.25
IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DIAGNÓSTICO POR RT-PCR ANIDADA PARA LA DETECCIÓN DE FLAVIVIRUS EN PACIENTES CON SÍNDROME FEBRIL INDIFERENCIADO

Protti, Enzo P.; Mojsiejczuk, Laura N.; Liotta, Domingo J.

Laboratorio de Biología Molecular Aplicada. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: enzopabloprotti@yahoo.com.ar

Palabras Claves: Flavivirus, RT-PCR.

Los Flavivirus constituyen un amplio grupo de virus transmitidos por artrópodos, en el cual unas 30 especies virales causan enfermedad en seres humanos con diagnóstico de Síndrome Febril Indiferenciado (SFI). Es así que contar con protocolos genéricos de detección molecular representa una alternativa al algoritmo diagnóstico clásico. En las últimas dos décadas, varios autores han diseñado protocolos de detección; sin embargo estos protocolos suelen perder sensibilidad con los años, debido a la elevada tasa de incorporación de errores durante la replicación del genoma. En este contexto, los objetivos de este trabajo fueron transferir e implementar una técnica de desarrollo reciente para la detección de Flavivirus, evaluar la aplicabilidad del protocolo en pacientes con SFI e identificar la especie viral en aquellas muestras positivas, mediante secuenciación de productos de reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Se testearon 30 sueros de fase aguda provenientes de pacientes con SFI de la ciudad de Puerto Iguazú, recolectados en el contexto de los brotes epidemiológicos de Dengue del período 2006-2007. Doce de los mismos fueron determinados previamente como Dengue-3 mediante un protocolo de PCR anidada considerado de referencia por la Red Argentina de Dengue (INEVH-Pergamino). El mismo amplifica en primera ronda 510pb de la región de Proteína C-PrM y permite determinar el serotipo viral en base al tamaño de fragmentos de segunda ronda: 490pb para Dengue-1, 120pb para Dengue-2, 290pb Dengue-3 y 390pb para Dengue-4. Las muestras se testearon para Flavivirus mediante el protocolo de PCR con blanco de amplificación en el gen NS5, región conservada en el Género viral. Éste genera en la primera ronda un fragmento de 1.385pb y un producto final de segunda ronda de 143 pb. Se secuenciaron los productos de PCR y el análisis bioinformático de las secuencias obtenidas se realizó con ClustalX 2.0 y MEGA4, determinándose el grado de homología con las cepas de referencia.

El protocolo de Flavivirus permitió detectar 2 muestras positivas de las 12 diagnosticadas como Dengue 3, indicando una baja sensibilidad diagnóstica (16%) en comparación con el protocolo de referencia. Esto puede deberse a que los autores desarrollaron el protocolo con cepas patrón de Flavivirus (ATCC), sin ser evaluado con cepas que circulan en la actualidad. Para la utilización, el protocolo deberá ser ajustado con cepas de circulación regional y rediseñar los primers originales, para lo cual se deberá disponer de secuencias genómicas blanco.

GB.26

GENOTIPIFICACIÓN DEL VIRUS DE LA HEPATITIS B EN DONANTES DEL BANCO DE SANGRE CENTRAL DE LA PROVINCIA DE MISIONES.

Mojsiejczuk, Laura N; Decombard, Gabriela N.; Malan, Richard M.; Flichman, Diego;
Campos, Rodolfo H.; Liotta, Domingo J.

Laboratorio de Biología Molecular Aplicada. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: lauramoj@gmail.com

Palabras Claves: Virus de la Hepatitis B; genotipos; epidemiología molecular.

El Virus de la Hepatitis B (HBV) es uno de los principales agentes causantes de enfermedades hepáticas humanas de etiología viral, incluyendo hepatitis aguda y crónica, cirrosis y carcinoma hepatocelular. Pertenece a la familia *Hepadnaviridae* y posee un genoma circular de DNA parcialmente doble cadena. En base a secuencias de genoma completo, el HBV ha sido clasificado en ocho genotipos (A-H, con una divergencia entre grupos mayor al 8%) que presentan una distribución geográfica característica. Los estudios de epidemiología molecular realizados en Argentina han demostrado la circulación predominante de los genotipos A, D y F con una distribución diferencial en cada localización geográfica.

El objetivo del presente trabajo fue investigar la prevalencia de genotipos del HBV en la población de donantes del Banco de Sangre Central de la Provincia de Misiones (BSCM). Se realizó la transferencia metodológica y puesta a punto de un protocolo de Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) anidada con blanco en la región del ORF-S del del genoma viral. Se evaluaron 54 muestras de plasma con serología reactiva (HBsAg y Anti-HBc positivos) concordante con infección crónica por HBV pertenecientes a donantes del BSCM. Se realizó la detección, amplificación y secuenciación del fragmento esperado de 585 pb en el 61,1% (33/54) de las muestras analizadas. El tratamiento bioinformático de las secuencias obtenidas se realizó con Clustal X y MEGA 4 (Neighbor-Joining, Kimura dos parámetros, Bootstrap con 1.000 repeticiones). La frecuencia observada fue para el Genotipo D 57,6% (19/33), Genotipo F 39,4% (13/33) y Genotipo A 3% (1/33).

Los estudios de epidemiología molecular realizados en otras provincias del norte de Argentina han demostrado una predominancia del Genotipo F nativo americano. En contraste, en el presente estudio se ha evidenciado que el Genotipo D de origen europeo es más prevalente en la provincia de Misiones; esto podría estar relacionado con la ascendencia europea de gran parte de los pobladores de la región. El aislamiento identificado como Genotipo A se agrupó en el Subgenotipo A1 de origen africano escasamente reportado en Argentina. El mismo corresponde a un paciente residente de una localidad fronteriza con Brasil, país donde se ha demostrado una alta prevalencia de este subgenotipo asociado principalmente a comunidades afrobrasileñas. El presente trabajo constituye el primer registro de epidemiología molecular del HBV en la Provincia de Misiones, planteando la posible existencia de correlación entre los genotipos virales circulantes y el origen de las corrientes migratorias que han contribuido a la población de la región.

GB.27
PREVALENCIAS DE INFECCIÓN Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA TRANSMISIÓN INTRAFAMILIAR DEL VIRUS DE LA HEPATITIS B EN LA PROVINCIA DE MISIONES.

Mojsiejczuk, Laura N.; Malan, Richard M.; Pedrozo, Williams; Krupp, Alberto; Liotta, Domingo J.

Laboratorio de Biología Molecular Aplicada. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: lauramoj@gmail.com

Palabras Claves: Virus de la hepatitis B; transmisión intrafamiliar; prevalencia; factores de riesgo.

Se estima que en el mundo existen 2000 millones de personas infectadas por el HBV, de los cuales 400 millones presentan infección crónica y 1 millón muere anualmente debido a falla hepática. La transmisión del HBV entre los convivientes de un portador crónico es un evento frecuente. La seroprevalencia de marcadores de infección por HBV en estos grupos de riesgo se eleva por encima de la esperada para la población general. La importancia de la transmisión horizontal de la hepatitis B en los núcleos familiares radica en el riesgo aumentado para sus integrantes, en particular los niños, de adquirir y evolucionar hacia formas graves de la enfermedad y sus complicaciones. El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de infección en familiares y convivientes de portadores crónicos del HBV y evaluar los posibles mecanismos de transmisión del virus en la región.

Se realizó un estudio transversal en 40 CI y 50 familiares y convivientes. Se obtuvieron datos de interés epidemiológico y muestras de sangre para detectar marcadores serológicos de infección.

En los familiares y convivientes se reportaron 6% de infecciones crónicas, 22% de infecciones resueltas y 72% de individuos sin exposición al virus. La prevalencia total de infección por HBV es mayor a la hallada en la población de referencia, con significancia estadística, evidenciando la existencia de transmisión intrafamiliar. No se logró identificar factores de riesgo, siendo necesarias más investigaciones para determinar cuáles son los mecanismos de transmisión intrafamiliar en nuestro medio y aplicar las medidas de profilaxis adecuadas.

GB.28
ALTERACIONES DE ANALITOS SÉRICOS EN PERROS CON
DIAGNÓSTICO DE LEISHMANIOSIS VISCERAL

Mussart, Norma B.¹; Burna, Alexis²; Koza, Gabriela A.¹; Coppo, José A.¹

1- Cátedra de Fisiología, 2- Cátedra de Patología General,
Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE. Sargento Cabral 2139, Corrientes (3400),
Argentina. Correo electrónico: fisiologia@vet.unne.edu.ar

Palabras Claves: perro, leishmaniosis visceral, parámetros bioquímicos.

El protozoo *Leishmania chagasi* (familia *Trypanosomatidae*) es el agente causal de la leishmaniosis visceral, enfermedad parasitaria crónica grave, que afecta al hombre y a otros mamíferos, a los que se transmite a través de la picadura de un flebótomo (*Lutzomya longipalpis*). En la población canina (leishmaniosis visceral canina – LVC) es donde se inicia el ciclo de transmisión, constituyendo el principal reservorio de infección para los vectores. Dentro de los signos clínicos frecuentemente observados en los caninos infectados se reportan: fiebre intermitente, hepatoesplenomegalia, onicoglifosis, linfadenopatía local o generalizada, pérdida de peso corporal, glomerulopatía, lesiones oculares, queratoconjuntivitis, epistaxis, complicaciones hemorrágicas, cojera y lesiones cutáneas no pruriginosas en forma de dermatitis exfoliativa y alopecia, que evoluciona a nodular, pustulosa y ulcerativa. El objetivo del presente trabajo es informar el comportamiento de algunos analitos bioquímicos del suero de caninos con diagnósticos parasicológico e inmunológico (tiras reactivas) positivos a LVC.

Se recibieron en el laboratorio muestras séricas de 30 caninos con diagnóstico positivo de LVC, provenientes de distintas localidades de la provincia de Corrientes. Según técnicas de laboratorio convencionales se procedió a la exploración bioquímica de proteínas totales (PT), albúminas (AL), globulinas (GL), relación albúmina-globulina (RAG), urea, colesterol total (CT), fosfata alcalina (ALP), aspartato amino transferasa (AST) y alanin amino transferasa (ALT). Los resultados fueron procesados con la ayuda del software estadístico Statistica 6.0 a efectos de obtener medidas de tendencia central (media aritmética) y dispersión (desvío estándar)

Los 30 casos positivos provenían de las localidades de Corrientes (7), La Cruz (10), Alvear (3), Santo Tomé (5), Mercedes (4) y Monte Caseros (1). Los caninos fueron 18 hembras y 12 machos de las razas: Beagle (1), PitBull (1), Setter (1), Gran Danés (1), Doberman (1), Galgo (1), Rottweiler (3), Pastor Alemán (5), Boxer (9) e indefinida (7). La edad promedio de los animales fue de 4,4±2,5 años. La uremia promedio de los 30 casos fue de 0,73±0,47 g/l. La proteinemia total fue de 7,77±1,29 g/dl. La media de AL fue 1,58±0,59 g/dl, de GL 6,19±1,26 g/dl y de RAG 0,28±0,14 (score). Los valores medios de ALT y AST para 16 casos fueron de 12±8 y 14±6 UI/l respectivamente. El CT medio para 11 casos fue de 2,59±1,0 g/l y la ALP media fue de 286±40 UI/l para 16 casos.

La mayor cantidad de perros infectados provino de las ciudades de Corrientes y La Cruz, fueron del sexo hembra y de la raza Boxer. La mayor parte de los analitos bioquímicos analizados estaban alterados, en consonancia con los signos y síntomas descritos en la leishmaniosis visceral canina.

GB.29

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE LEISHMANIASIS VISCERAL Y EHRLICHIOSIS CANINA: VALOR DEL PROTEINOGRAMA ELECTROFORÉTICO.

Mussart, Norma B.¹; Burna, Alexis²; Koza, Gabriela A.¹; Coppo, José A.¹

1- Cátedra de Fisiología, 2- Actividad privada, Cátedra de Patología General.
Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE. Sargento Cabral 2139, Corrientes (3400),
Argentina. Correo electrónico: fisiologia@vet.unne.edu.ar

Palabras Claves: leishmaniasis visceral, ehlichiosis, proteinograma electroforético.

La leishmaniasis visceral canina (LVC) es una enfermedad parasitaria crónica producida por el protozoo *Leishmania chagasi* (familia *Trypanosomatidae*) y transmitida por la picadura de un flebótomo (*Lutzomyia longipalpis*). Por su parte, la ehrlichiosis es una enfermedad infecciosa causada por un parásito intracelular obligado *Rickettsiaceae*, *Ehrlichia sp.* La especie *E.canis* (ehlichiosis canina EC) es transmitida por la garrapata del perro, *Rhipicephalus sanguineus*. La importancia de arribar a un diagnóstico diferencial certero entre estas dos patologías estriba en el gran potencial zoonótico de la primera, en relación a la segunda. Ambas cursan con un cuadro sintomático similar, lo que complica y entorpece el diagnóstico clínico, debiendo recurrirse al apoyo de técnicas parasitológicas, determinaciones inmunológicas y pruebas bioquímicas. El objetivo de la presente comunicación es reportar la combinación de argumentos de índole parasitológica, inmunológica y bioquímica utilizados para reforzar el diagnóstico diferencial entre LVC y EC en dos perros de la Provincia de Corrientes, realizando la importancia semiológica de las alteraciones de las proteínas séricas.

A principios de 2010 arribaron al laboratorio, frotis de punciones ganglionares, así como muestras de suero sanguíneo de dos caninos, ambos con diagnóstico clínico presuntivo de LVC, provenientes de la localidad de La Cruz, Corrientes. El caso 1 (25/02/2010) fue un Boxer macho de 6 años y el caso 2 (13/04/2010) una hembra Rottweiler de 10 años. Los frotis se tiñeron con Giemsa, para su posterior evaluación microscópica (diagnóstico parasitológico). Con el suero se realizaron los diagnósticos inmunológicos (tiras reactivas, Rk39 Kala Azar[®]) y análisis bioquímicos por espectrofotometría, electroforesis y densitometría (determinación de proteínas totales y urea, así como valoración de las fracciones del ferograma).

El caso 1 resultó positivo al diagnóstico parasitológico de *Leishmania sp.*, no así el caso 2, en cuyo frotis se observaron mórulas compatibles con *Ehrlichia sp.* Al diagnóstico inmunológico el caso 1 resultó positivo y el caso 2 negativo a LVC. Los caninos infectados con ambos hemoparásitos ostentaron hiperproteinemia (caso 1: 9,26 g/dl; caso 2: 8,68 g/dl), severa hipoalbuminemia (caso 1: 1,18 g/dl; caso 2: 1,17 g/dl con presencia de fracción prealbúmina 0,75 g/dl, total 1,92 g/dl), marcada hiperglobulinemia (caso 1: 8,08 g/dl; caso 2: 6,76 g/dl), hipergammaglobulinemia (caso 1: total 5,41 g/dl, dividida en fracción gamma-uno: 2,56 y gamma-dos: 2,85 g/dl y caso 2: 3,01 g/dl), así como acentuada disminución de la relación albúmina/globulinas (caso 1: 0,14 y caso 2: 0,28). Las globulinas alfa-1 y alfa-2 resultaron más elevadas en el caso 2 que en el caso 1. Similar comportamiento fue registrado para la globulina beta. La urea se presentó elevada en ambos perros, pero en el caso 2 fue ostensiblemente mayor.

Por tratarse de sólo un caso de cada entidad mórbida, sería apresurado exponer una conclusión, pero a la luz de los resultados, el proteinograma electroforético posibilitaría una mejor diferenciación entre la LVC y EC, asociado a las técnicas parasitológicas y inmunológicas.

BG.30

OPTIMIZACIÓN DE LA PCR PARA LOS EXONES 4 Y 11 DEL GEN *CFTR*

Pires Natalia S., Tiscornia, María M., Guastavino, Marcela A.

Laboratorio de Biotecnología Molecular, BioTecMol. Modulo de Bioquímica y Farmacia, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Av. Mariano Moreno 1375 (3300). correo electrónico: natupos@hotmail.es

Palabras claves: fibrosis quística, SSCP, $\Delta F508$.

La fibrosis quística o mucoviscidosis (FQ-OMIM_#219700) es una de las enfermedades autosómicas recesivas más graves en caucásicos, provocada por alteraciones en el gen *CFTR* localizado en el cromosoma 7 (*locus* 7q31.2), que posee 27 exones y codifica para un canal de cloro llamado Regulador de la Conductancia Transmembrana de la Fibrosis Quística (*CFTR*). Se encontraron más de 1.500 mutaciones y 200 polimorfismos, siendo la delección $\Delta F508$ en el exón 10, la más común, presentando una incidencia cercana al 60% en Argentina y 62.5% en Misiones.

El objetivo del trabajo fue estandarizar la PCR para cebadores diseñados en los exones 4 y 11 del gen *CFTR* y analizar los fragmentos amplificados mediante la técnica SSCP-HD (Polimorfismo de conformación de cadena simple-Heterodúplex).

Se utilizaron 64 muestras, 47 de sangre entera conociendo el genotipo de la delección $\Delta F508$, dentro de los cuales se encuentran individuos heterocigotas para la misma que no presentan una clínica fibroquística y 17 de mucosa yugal, utilizados como controles. Se extrajo ADN del total de muestras y se diseñaron los cebadores para los exones 4 y 11 del gen *CFTR*. Los amplicones se corrieron en un gel desnaturalizante de poliacrilamida utilizando la técnica SSCP-HD (T^o ambiente).

Se logró estandarizar la técnica de PCR para ambos pares de cebadores diseñados con una Th de 55°C, obteniendo un fragmento de 268 pb para el exón 4 y un fragmento de 298 pb para el exón 11. Como resultado de la corrida electroforética se obtuvo 1 patrón de corrida para el exón 4 en todas las muestras pertenecientes a individuos homocigotas, heterocigotas para $\Delta F508$ y homocigotas normales. Para el exón 11 se obtuvieron dos patrones de corrida. El patrón 1 corresponde a 21 muestras de pacientes homocigotas sin la delección $\Delta F508$ y 17 homocigotas para esta variación, mientras que el patrón 2 corresponde a 26 individuos heterocigotas para la misma, 6 con diagnóstico clínico fibroquístico y 3 con un test del sudor *bordeline*, es decir un test del sudor en el límite, sin ser diagnosticados como fibroquísticos.

En conclusión, se obtuvieron patrones diferenciales preliminares en el exón 11, para los individuos heterocigotas $\Delta F508$, pudiendo ayudar al diagnóstico.

BG.31
OPTIMIZACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA AMPLIFICACIÓN DE UN FRAGMENTO DEL GEN *LAC* EN *TRAMETES VILLOSA*

Barchuk, Mónica L., Fonseca, María I., Sawostjanik Afanasiuk, Silvana S., Giorgio, Ernesto M., Zapata Pedro, D., Villalba, Laura L.

Laboratorio de Biotecnología Molecular. Módulo de Bioquímica y Farmacia. Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones, Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: lucre_barchuk@hotmail.com

Palabras claveS: lacasa, *Trametes villosa*, biotecnología.

Trametes villosa, es un hongo de pudrición blanca que produce un amplio espectro de enzimas ligninolíticas que tienen la capacidad de degradar la lignina entre las cuales una de las más importante es la lacasa ya que es la única que utiliza como aceptor final de electrones al oxígeno para degradar los sustratos. En este sentido existe un vasto y diverso campo de aplicación de enzimas fúngicas. Pero debido a que en la naturaleza la cantidad producida por estos hongos no es suficiente para lograr un aprovechamiento industrial sustentable del hongo, es necesario lograr una sobreproducción de estos complejos enzimáticos. Esto podría lograrse mediante manipulación en la expresión génica de estas enzimas, siendo para ello necesario una mayor comprensión de los sistemas de regulación en este tipo de hongos y de los mecanismos involucrados en la expresión de estas enzimas en particular. El objetivo del trabajo fue estandarizar las condiciones para la amplificación de un fragmento del gen de *lacasa* en *T. villosa*

T. villosa fue cultivado a 29 °C en medio sólido conteniendo extracto de malta 12,7 g/L, agar 20 g/L a pH 4,6 durante 5 días. A partir de éste se tomó un taco de 3 mm y se inoculó en medio líquido conteniendo extracto de malta 12,7 g/L, extracto soluble de maíz 5 g/L a pH 4,6 mantenido en condiciones estáticas a 29 °C durante 5 días. Se separó el sobrenadante del micelio y se utilizó éste último para la obtención de ADN. La PCR se realizó en un volumen final de 20 µl conteniendo 1X de buffer, 2,5 mM de Mg₂Cl, 200 µM de cada uno de los dNTP, 10 pmol de cada uno de los cebadores (sentido y antisentido), 1 U de Taq polimerasa y 30 ng/µl de ADN templado. El ciclado consistió de una desnaturalización inicial de 94 °C por 4 min, seguido de de 40 ciclos de 94 °C por 40 seg., 50 °C por 40 seg., 72 °C por 40 seg., y una extensión final a 72 °C por 10 min. La banda obtenida se separó en un gel de agarosa 2 % se purificó del gel con Wizard (Promega) siguiendo las indicaciones del fabricante y fue secuenciado por el servicio de secuenciación MacroGen y la identidad fue corroborada *in silico* con BLASTn

Se obtuvo una banda de tamaño esperado de 1600 pb cuya secuencia mostró una identidad del 70 al 90 % con la secuencia del gen que codifica para *lacasa* en otros hongos de pudrición blanca

Estos datos serán el puntapié inicial en la profundización del análisis de la regulación de la expresión genética del gen que codifica la enzima lacasa en *T. villosa*.

BG.32
CARACTERIZACIÓN ENZIMÁTICA Y ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN DEL GEN DE
***lacasa* POR INDUCCIÓN CON CuSO₄ EN *GANODERMA APPLANATUM* CEPA C**

Sawostjanik Afanasiuk, Silvana S., Fonseca, María I., Giorgio, Ernesto M., Zapata, Pedro D.,
Villalba, Laura L.

Laboratorio de Biotecnología Molecular, Módulo de Bioquímica y Farmacia, Facultad de
Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. UNaM. Mariano
Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: silsols@live.com.ar

Palabras Claves: *lacasa*, parámetros enzimáticos, inducción, CuSO₄

Ganoderma applanatum es una especie perteneciente al grupo de hongos de la pudrición blanca, especialistas en la degradación de lignina, que han cobrado interés por la potencial aplicación biotecnológica de sus enzimas ligninolíticas. La *lacasa* es una de las enzimas de este complejo que degrada una gran variedad de sustratos fenólicos. Recientemente se ha demostrado que el CuSO₄ adicionado al medio de cultivo aumenta su actividad en el hongo que aquí se analiza.

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar los parámetros enzimáticos de las *lacasas* producidas en extractos de cultivos por el hongo *G. applanatum* cepa C, nativo de Misiones y determinar el efecto del CuSO₄ sobre la regulación de la expresión del gen de *lacasa* mediante RT-PCR.

Se realizaron cultivos de micelio en medio sólido: extracto de malta 12,7 g/L, agar 20 g/L a partir de los cuales se tomaron tacos de agar con micelio y se transfirieron a medios líquidos (ME): extracto de malta 12,7 g/L, extracto soluble de maíz 0,5 % v/v; y ME suplementado de CuSO₄ 0,5 mM a 29°C por 7 días (día de mayor actividad enzimática). La actividad enzimática se analizó por espectrofotometría utilizando los extractos enzimáticos y como sustrato 5 mM de 2,6-dimetoxifenol, en buffer acetato de sodio 0,1 M. El cambio de la absorbancia se monitoreó a 469 nm ($E_{469} = 27,5 \text{ mM}^{-1} \text{ cm}^{-1}$). Se evaluaron las condiciones óptimas de actividad por medición a diferentes pH y temperaturas. Luego se determinó la estabilidad enzimática por incubación de los extractos durante 7 horas en condiciones óptimas de pH y Temperatura.

El efecto del CuSO₄ sobre la expresión del gen *lac* se analizó por RT-PCR, utilizando ARN total cuantificado por espectrofotometría a 260 y 280 nm, obtenido por extracción a partir de micelio cultivado con y sin CuSO₄. Como control de técnica se amplificó un fragmento del gen de la *actina*. El análisis de densitometría de bandas fue realizado con el programa UN-SCAN-IT, Silk Scientific, Inc.

Se observaron mayores niveles de actividad enzimática a pH 3,6 tanto para los extractos tratados, como para el control. Sin embargo, la temperatura óptima de actividad fue de 55 °C en los extractos con CuSO₄ y de 45 °C en el control. A su vez, se determinó que la vida media de la enzima presente en los extractos tratados con CuSO₄ fue de 50 min. Se observó diferencia significativa en la actividad enzimática entre los extractos tratados con CuSO₄ y el control ($p < 0,001$) observándose en condiciones óptimas 1324 U/L y 11 U/L respectivamente.

La adición CuSO₄ produjo un aumento significativo en la expresión del gen *lac* evidenciado por RT-PCR. La amplificación a partir de ADNc resultó en bandas 8 veces más intensas en los tratamientos con CuSO₄ respecto al control.

Se concluye que el CuSO₄ produce un aumento en la expresión del gen *lac* a nivel transcripcional, correlacionado con la mayor actividad enzimática registrada.

BG.33

SECCIONES DEL GÉNERO *ASPERGILLUS* AISLADAS DE YERBA MATE EN SAQUITOS

Silva Marilyn, Tayagüi, Ayelen B., Castrillo, María L., Jerke, Gladis, Horianski, Marta A.

Laboratorio de Microbiología, Modulo de Bioquímica y Farmacia, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. UNAM. Mariano Moreno 1375 (3300). Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: momi_rv04@hotmail.com

Palabras claves: *Aspergillus*, yerba mate en saquitos, caracterización micológica, sección *Flavi*, sección *Nigri*.

Entre las diferentes formas comerciales de la yerba mate elaborada, se encuentra la yerba mate distribuida en bolsitas o saquitos, que es utilizada para la preparación de la infusión conocida como "mate cocido". Su proceso de elaboración es prácticamente igual al de la yerba mate tradicional, incluyendo, además, la eliminación del polvo y los palitos en el transcurso de molienda. Se ha observado que los mohos del género *Aspergillus* son ampliamente colonizadores de sustratos vegetales como semillas de cereales, frutas y hojas como yerba mate y té.

El objetivo de nuestro trabajo fue caracterizar cepas de *Aspergillus* aisladas de yerba mate en saquitos y clasificarlos taxonómicamente en secciones.

Fueron analizadas 22 muestras de yerba mate en saquitos, obtenidas de diferentes comercios céntricos y periféricos de la ciudad de Posadas, Misiones. Las muestras se sembraron, en medio de cultivo hongos y levaduras (HyL), e incubaron a 25 ± 1 °C por 5 a 7 días. Se aislaron todas las colonias con características macro-micromorfológicas correspondientes al género *Aspergillus* y cada cepa se clasificó según claves taxonómicas de Klich Maren, 2002.

Se obtuvieron un total de 1062 colonias fúngicas correspondientes al género *Aspergillus* pertenecientes a 6 secciones taxonómicas diferentes. La distribución porcentual por secciones fue: 80,5% sección *Nigri*, 15% sección *Aspergilli*, 2% sección *Versicolores*, 1,5% sección *Flavi*, 0,5% sección *Fumigati* y 0,5% sección *Restricti*.

Estos resultados muestran una gran proporción de mohos de la sección *Nigri* en muestras de yerba mate en saquitos, lo que se correlaciona con estudios previos que los consideran como los hongos responsables del deterioro de los alimentos. Cabe resaltar la detección de cepas de *Aspergillus parasiticus* pertenecientes a la sección *Flavi*, de conocida capacidad aflatoxigénica.

La elevada incidencia de cepas del género *Aspergillus* puede representar un problema potencial debido a que este género es importante productor de micotoxinas de conocida capacidad carcinogénica, tales como aflatoxinas y ocratoxinas.

BG.34
CAPACIDAD AFLATOXIGÉNICA DE CEPAS DE *ASPERGILLUS* AISLADAS DE YERBA MATE SOLUBLE Y EN SAQUITOS

Silva, Marilyn R.V., Tayagüi, Ayelen B., Castrillo, María L.,
Jerke, Gladis y Horianski, Marta A.

Laboratorio de Microbiología, Módulo de Bioquímica y Farmacia, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, UNAM. Mariano Moreno 1350, Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: momi_rv04@hotmail.com

Palabras claves: *Aspergillus* sección "Flavi" – aflatoxina – yerba mate.

La provincia de Misiones cuenta con la mayor área de superficie cultivada con plantas de yerba mate, producto muy consumido aquí, y en el resto de nuestro país, en sus diversas formas (mate caliente, mate frío o infusión). Por lo que es de suma importancia evaluar la presencia de hongos productores de toxinas en este producto.

Las aflatoxinas son metabolitos secundarios hepatocarcinogénicos producidos generalmente por los hongos de la sección *Flavi* del género *Aspergillus*. Estos pueden tener efectos severos en la población consumidora; implicando un alto riesgo para la salud. Estas micotoxinas suelen ser nefrotóxicas, inmunosupresoras, mutagénicas, teratogénicas y cancerígenas, estando muy distribuida en climas tropicales y subtropicales. Según la IARC (Internacional Agency for Research on Cancer) las aflatoxinas son carcinógenos clase I, es decir, poseen actividad carcinogénica comprobable en humanos.

Por tanto, el objetivo de nuestro trabajo fue analizar la incidencia de cepas fúngicas aflatoxigénicas y su capacidad biosintética "in vitro" mediante la prueba del Mini Arroz.

Las cepas de *Aspergillus* se aislaron a partir de 22 muestras de yerba mate en saquitos y 9 muestras de yerba mate soluble obtenidas de comercios céntricos y periféricos de Posadas, Misiones, Argentina. Las cepas se clasificaron empleando las claves de Klich Maren, 2002.

El método del mini arroz consiste en la inoculación de las cepas a ensayar en porciones del cereal convenientemente humidificadas. Luego de una incubación por 7 días a 25+/-1°C, se realizó la extracción de la toxina con cloroformo. Se sembró 20 µl de las muestras, y standard de aflatoxina B₁ de concentración conocida, en placa cromatográfica de Sílica Gel 60. Se utilizó como solvente de corrida tolueno:acetona:cloroformo (30:20:150). Las aflatoxinas se detectaron en base a su emisión fluorescente en placa de TLC bajo luz UV de 365nm y se cuantificaron por comparación visual con patrones de aflatoxina de concentración conocida. Se realizó una confirmación con ácido sulfúrico al 40 % por aspersion y cambio de fluorescencia al amarillo.

Se aislaron un total de 15 cepas pertenecientes a *Aspergillus* sección *Flavi* de muestras de yerba mate en saquitos y una sola cepa perteneciente a dicha sección de yerba mate soluble. De todas las cepas analizadas, se obtuvo una sola cepa con capacidad de biosintetizar aflatoxina "in vitro" bajo el límite de detección del método empleado; lo que se corresponde con ensayos realizados en otras formas comerciales de yerba mate. La presencia de cepas potencialmente aflatoxigénicas en yerba mate podría sugerir un riesgo para la salud humana, considerando su consumo frecuente en la población.

BG.35

ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS

Sorol Claudia B., Cardozo, Alicia E., Fontana José L. González Naiké L. Rodríguez, Manuela E. y Calonga Solís Verónica

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552. 3.300. Posadas. Misiones.
Correo electrónico: csorol@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: *Calophyllum brasiliense*, plántula, comunidades ribereñas, restauración.

En Argentina *Calophyllum brasiliense* Camb. se localiza en selvas higrófilas del río Paraná y bordes de esteros conformando poblaciones fragmentadas en Corrientes y Misiones. Sus poblaciones y las comunidades ribereñas corren riesgo de reducir su tamaño o incluso desaparecer debido a que gran parte de ellas está estrechamente asociada a las cotas de inundación del embalse Yacyretá. Por ello se iniciaron estudios y acciones vinculadas a su conservación y restauración de ambientes degradados. El trabajo tuvo como objetivos: a) caracterizar las comunidades, b) establecer la estructura de las poblaciones, c) rescatar renovales y plántulas de *C. brasiliense* y especies asociadas; d) caracterizar los frutos y las semillas de *C. brasiliense* de cada población, d) obtener plántulas de *C. brasiliense* a partir de las semillas; e) evaluar el crecimiento de las plantas en vivero, f) rescatar individuos de *Cyathea atrovirens*, g) relocalizar todos los individuos en sitios aptos para su conservación; h) conservar embriones de *C. brasiliense* en almacenamiento.

Se estudiaron las poblaciones de *C. brasiliense* y las comunidades asociadas en San Ignacio y Rincón Ombú. Por otra parte se definieron como sitios de reubicación la Reserva Rincón de Santa María (Dpto. de Ituzaingó, Corrientes) y la Reserva Privada Luis Jorge Velásquez (Dpto. de San Ignacio, Misiones), se diseñaron sendos modelos de restauración considerando la topografía y los claros del dosel. Para Rincón de Santa María se elaboró un diseño en una parcela permanente que se fundamentó en la teoría de la sucesión ecológica y en los conocimientos actuales de la vegetación regional y para San Ignacio, un modelo de restauración basado en plantación bajo cubierta. En cada uno de los sitios de origen se determinó el número de individuos a rescatar (plántulas y renovales); se los extrajo y se los trasladó a las parcelas de restauración donde se los implantó. Periódicamente se evaluó la supervivencia y el crecimiento. Para la obtención de plántulas a partir de semillas, destinadas a abastecer de individuos jóvenes de manera continua a las parcelas de restauración, se seleccionaron los árboles semilleros y se cosecharon los frutos. Se caracterizó el tamaño de los frutos y las semillas. Luego se hicieron germinar los embriones bajo condiciones controladas; las plántulas establecidas recibieron cuidados en vivero. Para conservar embriones se los almacenó a baja temperatura, se extrajeron submuestras periódicamente y se evaluó la viabilidad.

Con respecto a *C. brasiliense*: la densidad poblacional es de 906 y 3878 ind/ha en San Ignacio y Rincón Ombú. La distribución de clases de estadio de desarrollo tiende al modelo de J invertida y la distribución espacial es agregada. Ambas parcelas de restauración se instalaron en zonas más altas que las poblaciones originales. Continúan las actividades de monitoreo, introducción de nuevos individuos y reemplazo de los que no sobrevivieron tanto de *C. brasiliense* como los de las poblaciones de la comunidad asociada. Se encuentran en desarrollo los ensayos de germinación para evaluar la viabilidad de los embriones de *C. brasiliense* almacenados.

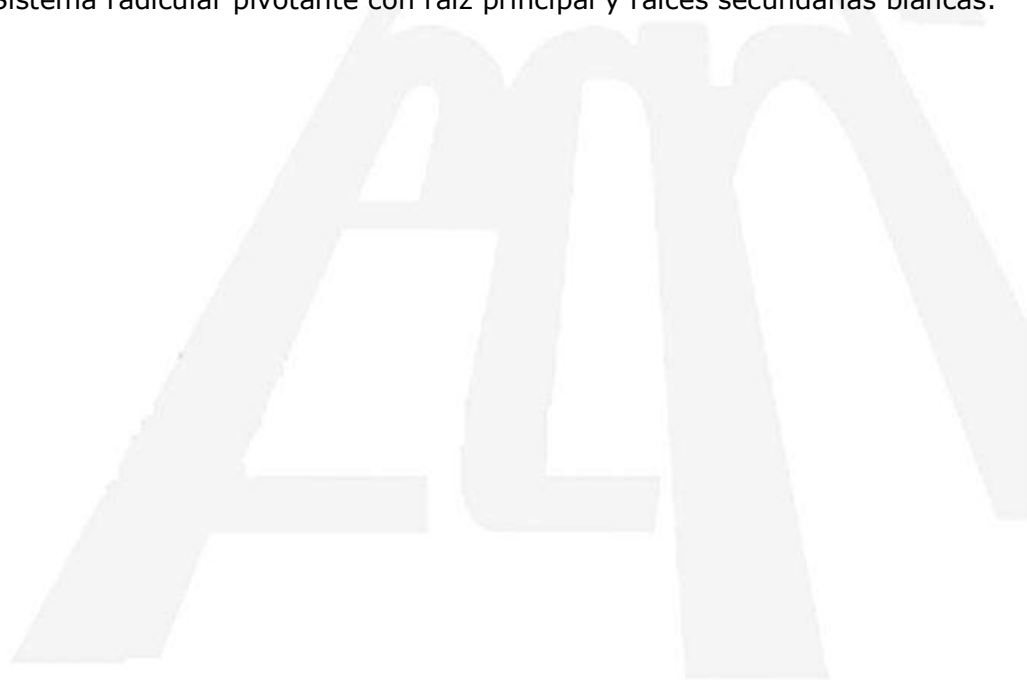
BG.36
CARACTERIZACIÓN DE LA PLÁNTULA DE *CALOPHYLLUM BRASILIENSE* CAMB

Sorol Claudia B., Calonga Solís Verónica; González Naiké L.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552. 3.300. Posadas. Misiones.
Correo electrónico: csorol@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: *Calophyllum brasiliense*, "arary", plántula.

El tamaño de las poblaciones argentinas de *Calophyllum brasiliense* se redujo debido a la inundación provocada por el embalse de Yacyretá. Por ello se iniciaron estudios de su estructura y acciones de conservación, algunas de las cuales implican el rescate de individuos. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar morfológicamente las plántulas para posibilitar su reconocimiento a campo. Se sembraron embriones entre arena, a 25°C, con fotoperiodo de 8 horas. La germinación es hipógea, recta, con emergencia de radícula entre la segunda y cuarta semana. La plántula criptocotilar, mide 5-6 cm de altura al presentar desplegados el primer par de nomófilos opuestos que tienen lámina elíptica, angosta de 2,1-2,4 cm de longitud por 0,6-0,7 de ancho; base y ápice agudos; textura membranácea; color pardo rojizo; venación craspedódroma simple con venas secundarias solamente y pecíolo normal. Epicótilo glabro, cilíndrico, más ancho en la base, coloración blanco - crema en el tercio inferior y color verde claro próximo al nudo. Dos pares de catáfilas verde claro, con orientación cóncava y simétrica, de 3,5-5 mm, opuestas a subopuestas; sésiles, foliáceas, membranosas, de forma ovada, con margen entero y ápice atenuado. Sistema radicular pivotante con raíz principal y raíces secundarias blancas.



BG.37
COMPARACIÓN DE LOS FRUTOS DE *ACROCOMIA ACULEATA* (Jacq.) DE UN CULTIVO IMPLANTADO CON LOS DE POBLACIONES NATURALES

Sorol Claudia B.¹ Hauptenthal Daniela I.^{1 y 2} y Schneider Anita T.¹

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Católica Ntra. Sra. de la Asunción. Av. Padre Guillermo Hütte. ²Agroenergías SRL. Av. Gaspar R. de Francia 828. Hohenau. Paraguay. Correo electrónico: investacrocomia@gmail.com

Palabras claves: *Acrocomia aculeata*, "mbokaja", Itapúa, biocombustible.

Aunque en Paraguay el "mbokaja" (*Acrocomia aculeata*) tiene múltiples aplicaciones, en la actualidad el interés está puesto en el fruto; principalmente porque de él se obtienen dos tipos de aceite, el de pulpa y el de almendra, que se emplean en la industria jabonera y pretenden ser utilizados como biocombustible. El pericarpo (cascarilla) se usa como fertilizante biológico y combustible para hornos y calderas y el exocarpo (carozo) como carbón de alto poder calorífico que se emplea en las calderas. El expeller del mesocarpo (pulpa) y de endocarpo (almendra) se usa como forraje. El aprovechamiento industrial de los frutos se inició en la década del 50, sin embargo debido a su valor económico su cultivo se declaró de interés nacional en 2005. A partir de entonces se iniciaron algunas experiencias de cultivo que muy probablemente irán en aumento impulsadas por la Ley N° 4309/11 que fomenta la forestación y/o reforestación con esta especie.

El objetivo del presente trabajo fue comparar las características de los frutos procedentes de un cultivo implantado con los de cuatro poblaciones naturales.

Se cosecharon frutos del suelo provenientes del primer año de producción de un cultivo de 2,5 ha localizado en Hohenau, 5 Santa María, implantado hace seis años con plantines de un año de edad, a una distancia de 2,5 m entre plantas y 4 m entre hileras, sujeto a limpieza constante y fertilización anual con estiércol vacuno y en el cual no hubo aparición de plagas ni enfermedades severas por lo que no se aplicaron insecticidas ni fungicidas. Las poblaciones naturales están situadas en Trinidad, Obligado, Bella Vista y Hohenau. Todas las localidades son del Dpto. de Itapúa, Paraguay. Se acondicionaron las muestras y se remitieron al Laboratorio de Química de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. De los frutos completos se registraron el diámetro y el peso. Luego se extrajeron sucesivamente la cáscara y la pulpa y se determinó el peso. Lo mismo se hizo con el carozo y la almendra. El contenido de lípidos se determinó para la pulpa y la almendra. El diámetro se midió con calibre y se expresó en cm, el contenido de humedad por método gravimétrico previo secado en estufa a 105°C, el peso en balanza analítica y el contenido de lípidos por el método de Soxhlet. Las determinaciones se realizaron sobre cuatro repeticiones de 25 frutos tomados al azar por cada procedencia. Los resultados se analizaron a través de ANOVA y comparación de medias de Tukey (P<0,05).

Los frutos provenientes del cultivo implantado presentaron diámetro, peso de la cáscara y del carozo semejante al de los de la población natural de Hohenau, y menores que los de las otras dos localidades; sin embargo fueron los más livianos en peso total y en peso de la pulpa. La cantidad de lípidos en la almendra fue significativamente superior en los frutos provenientes del cultivo.

Existe semejanza entre los frutos de la localidad de Hohenau provenientes de la población natural y los del cultivo. El cultivo implantado proporcionó material adecuado para su aprovechamiento en la industria farmacéutica y la de jabones.

BG.38
CARACTERIZACIÓN DE FRUTOS DE "MBOKAJA" ACROCOMIA ACULEATA DE LA ZONA CENTRO-SUR DEL DEPARTAMENTO DE ITAPUA, PARAGUAY

Hauptenthal Daniela I.^{1 y 2}, Schneider Anita T.¹ Sorol Claudia B.¹

Facultad de Ciencias Agropecuarias Campus Itapúa - Universidad Católica Ntra. Sra. de la Asunción¹. Av. Padre Guillermo Hütte. Hohenau. Paraguay¹.
Agroenergías SRL² Av. Gaspar R. de Francia 828².
Correo electrónico: investacrocomia@gmail.com

Palabras claves: composición, frutos, *Acrocomia aculeata*, Itapúa.

El "mbokaja" (*Acrocomia aculeata*) es una palmera oleaginosa, nativa de Paraguay donde se distribuye espontáneamente en todo el territorio. Presenta alto valor socio-económico, dado que los pequeños agricultores recolectan los frutos de las poblaciones silvestres y los venden a las aceiteras cocoteras del país. Aunque se la aprovecha industrialmente desde hace décadas, son pocas las investigaciones dirigidas al mejoramiento y la implementación de cultivos ordenados a gran escala. Sin embargo en los últimos años al aumentar la demanda de los aceites, entre ellos los destinados a la elaboración de biodiesel, ha surgido como planta promisoría, ya que según los estudios realizados ocupa el segundo lugar en el mundo en cuanto a la producción de aceite/hectárea, superada únicamente por otra palmera, *Elaeis guinensis*.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar los frutos de *A. aculeata* de la zona centro-sur del departamento de Itapúa, con el fin de evaluar el potencial productivo de la especie y su potencialidad de aprovechamiento industrial, dado que con la extracción de los aceites del mesocarpo y endosperma se generan subproductos totalmente aprovechables tales como los expellers para la alimentación animal, el pericarpio y endocarpio para la generación de calor por combustión directa en hornos y calderas.

Para la realización del trabajo se recolectaron frutos maduros caídos al suelo de las siguientes localidades del departamento de Itapúa: Trinidad, Obligado, Bella Vista y Hohenau. Los frutos fueron dispuestos en bolsas de malla raschel que se identificaron y remitieron al Laboratorio de Química de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Hohenau. Se obtuvieron 17 muestras de las cuales se tomaron al azar 100 frutos, realizando 4 repeticiones de 25 frutos cada una. Se evaluó el diámetro de los frutos con un calibre, humedad mediante la técnica de secado en estufa a 105°C hasta peso constante, peso de los frutos mediante una balanza electrónica, discriminando luego la humedad de los mismos, calculando su peso seco, la distribución porcentual másica de los frutos sobre base seca mediante cálculos porcentuales, contenido de lípidos en mesocarpo y endosperma, mediante el método de Soxhlet.

El diámetro medio de los frutos fue de 3,23 cm. El peso seco medio de los frutos fue de 11,98 g. En cuanto a la distribución porcentual másica de los frutos sobre base seca, el 17,3% corresponde al pericarpio, 40% a mesocarpo, 32% a endocarpo y el 11,4% a endosperma. El mesocarpo presentó un porcentaje medio de 32,94%, con un mínimo de 24,21% y un máximo de 50,43%. El endosperma presentó 58,33% de lípidos, con variaciones de 41% a 71%.

BG.39
ESTUDIO DE BACTERIAS FIJADORAS DE NITRÓGENO LIBRES AISLADAS DE
SUELOS BAJO CULTIVO DE YERBA MATE

Bergottini, Verónica M.¹, Sosa, Alberto D.², Castrillo María L.¹, Bich Gustavo A.¹, Zapata, Pedro D.¹, Villalba, Laura L.¹, Otegui Mónica B.¹

⁽¹⁾Laboratorio de Biotecnología Molecular. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Módulo de Farmacia y Bioquímica. Moreno 1375. UNaM (3300) Posadas, Misiones. Argentina.

⁽²⁾INTA-Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul.
Correo electrónico: verobergottini@hotmail.com

Palabras Claves: bacterias fijadoras de nitrógeno, *Azotobacter*, yerba mate.

El cultivo de yerba mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) es una de las principales actividades económicas de la provincia de Misiones. Numerosos estudios se realizaron para mejorar la calidad y fertilidad de los suelos de los yerbales, sin embargo no se ha profundizado aún en los aspectos de la biología del suelo relacionados con la fertilidad, como el estudio de los microorganismos que ejercen efectos benéficos sobre las plantas. Dentro de estos microorganismos se encuentran las bacterias benéficas que promueven el desarrollo vegetal conocidas como PGPR siglas en inglés de plant growth promoting rhizobacteria. Entre las bacterias PGPR, y son de vida libre, se encuentran especies pertenecientes a los géneros *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Pseudomonas*, entre otras.

El objetivo de este trabajo consistió en aislar bacterias PGPR del género *Azotobacter* de suelos de yerbales sometidos a diferentes prácticas agrícolas. Se analizaron muestras de suelos de un yermal conservacionista, degradado y nativo. La metodología para el aislamiento primario de *Azotobacter* spp. se realizó mediante la técnica de gránulos de suelo en un medio libre de nitrógeno semi-selectivo (Aquilanti *et al.* 2004; Pochon, 1975). Luego se realizó el aislamiento secundario en un medio diferencial el cual permitió distinguir a las cepas del género en base a la morfología de las colonias y de las células, la producción de pigmentos y a la acidificación del medio de cultivo (Turner & Gibson, 1980). Los aislamientos seleccionados en función a las características fenotípicas fueron evaluados bioquímicamente en base a la utilización de azúcares y benzoato, pruebas de catalasa y oxidasa, que permiten diferenciar el género *Azotobacter* de otros fijadores de nitrógeno libres.

Los resultados obtenidos demostraron la presencia de bacterias fijadoras de nitrógeno aeróbicas libres en los suelos de los yerbales. En la caracterización fenotípica se observó variabilidad en la morfología de las colonias, observándose colonias de color crema, mucosas, medianas, irregulares y brillantes muy similares a las reportadas para el género *Azotobacter*; sin embargo se presentaron aislamientos con colonias pequeñas, traslúcidas y brillantes. Del análisis de la morfología celular se evidenciaron: bacilos Gram negativos y la formación de quistes en algunas cepas. La mayoría de los aislamientos produjeron una acidificación del medio de cultivo, sin embargo muy pocos produjeron pigmentación. En la caracterización bioquímica los aislamientos positivos para la fermentación de la glucosa fueron considerados como pertenecientes al género *Azotobacter*. Debido a que los resultados bioquímicos pueden ser ambiguos para diferentes especies de *Azotobacter* se emplearán técnicas moleculares para estimar la posición taxonómica.

Se concluye que en los suelos de los yerbales analizados existen poblaciones bacterianas fijadoras de nitrógeno libres que podrían representar una herramienta potencial para desarrollo de inoculantes microbianos que mejoren el crecimiento y sanidad vegetal. A esta primera etapa le sucede el estudio de la capacidad de fijación de nitrógeno y la producción de fitohormonas de las cepas, para finalmente evaluar el efecto promotor del crecimiento en plantas de yerba mate y otros cultivos de interés agrícola en la región.

BG.40

HACIA UNA AGRICULTURA SUSTENTABLE: BÚSQUEDA DE CEPAS NATIVAS DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS PARA CONTROL BIOLÓGICO

Bich, Gustavo A.¹, Gutierrez Brower, Jimena², Castrillo, Lorena M.², Zapata, Pedro D.², Medvedeff, Martha G.¹.

(1)Laboratorio de Microbiología e Inmunología. (2)Laboratorio de Biotecnología Molecular. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Mariano Moreno 1375 (3300). Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: gustavo_buch@hotmail.com

Palabras Claves: hongos entomopatógenos, control biológico, *Paecilomyces*.

Los insectos plaga de cultivos actúan disminuyendo la calidad y cantidad de la producción agrícola. Por ello, para combatirlos la agricultura tradicional emplea grandes cantidades de pesticidas químicos, en detrimento del ambiente, de insectos beneficiosos e incluso de la salud humana. Sin embargo, actualmente estas dificultades están provocando un cambio hacia una agricultura sustentable, con el reemplazo por plaguicidas con base en organismos con capacidad natural de parasitar y matar a los insectos perjudiciales para las plantas. Estos organismos son llamados comúnmente biocontroladores de plagas. Dentro de los organismos que actúan como controladores biológicos de insectos se encuentran los hongos entomopatógenos.

El objetivo de este trabajo fue la búsqueda de cepas nativas de hongos entomopatógenos para el control de insectos plaga de plantaciones en Misiones.

Se tomaron muestras de suelo y se realizó la metodología estándar para aislamiento e identificación de microorganismos. La caracterización de los aislados fúngicos se basó en las características macro y micromorfológicas que presentaron.

Se aislaron, a partir de las muestras de suelo, colonias levaduriformes, bacterianas y de hongos filamentosos. Entre estos últimos se identificaron cinco géneros, *Fusarium*, *Trichoderma*, *Aspergillus*, *Mucor* y *Paecilomyces*. Estos géneros fúngicos son comúnmente encontrados en muestras de suelo. Sin embargo, la bibliografía cita que especies del género *Paecilomyces*, bajo ciertas circunstancias, pueden cambiar su condición de organismos saprófitos a parásitos de insectos. Además, este género es de los Hyphomycetes de suelo más ampliamente estudiado para el control biológico de nematodos parásitos de plantas. Por ello, una vez logrado el aislamiento de esta *cepa nativa*, acciones mediatas de investigación focalizan en continuar los estudios sobre el uso potencial de *Paecilomyces* como biocontrolador.

BG.43
PATRONES CONTRASTANTES EN LA DISTRIBUCIÓN DE POLIMORFISMOS
ROBERTSONIANOS EN DOS ESPECIES DE MELANOPLINOS SUDAMERICANOS

Taffarel, Alberto¹; Fernández, Daniel E.¹; Martí, Dardo A.^{1, 2}

¹Laboratorio de Genética Evolutiva, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina. ²CONICET.
Correo electrónico: radova@hotmail.com

Palabras claves: Translocaciones Robertsonianas, *Dichroplus fuscus*, *Scotussa cliens*, Modelo central-marginal.

Las translocaciones Robertsonianas (Rb) demostraron ser uno de los rearrreglos cromosómicos más recurrentes en la evolución cariotípica de los ortópteros, pudiendo involucrar fusiones entre cromosomas autosómicos, o entre éstos y cromosomas sexuales. La subfamilia Melanoplinae se caracteriza por presentar un alto porcentaje de especies con cariotipos derivados, como resultado de variaciones estructurales, siendo los géneros *Dichroplus*, *Ronderosia* y *Scotussa* destacados ejemplos de reestructuración cariotípica.

El objetivo de este trabajo fue comparar los patrones de distribución geográfica de los rearrreglos cromosómicos en dos especies de Melanoplinos, *Dichroplus fuscus* y *Scotussa cliens*, para compararlos posteriormente con modelos clásicos de distribución Central-Marginal. Para el presente estudio analizamos poblaciones naturales de ambas especies en el norte de Argentina y Paraguay. Ambos modelos biológicos presentaron modificaciones en su cariotipo estándar, producto de fusiones Robertsonianas en estado polimórfico. En *D. fuscus* se hallaron dos fusiones céntricas entre los autosomas L1/M3 y L2/M4 en distintas poblaciones. En el caso de *S. cliens* comprobamos la existencia de fusiones Rb entre los cromosomas L2/M4 y M3/M7.

Nuestros resultados evidencian que, por lo menos a nivel microgeográfico, los patrones de distribución de las frecuencias de fusiones de ambas especies no coinciden con el modelo Central-Marginal propuesto para otros Melanoplinos. En *D. fuscus*, la ocurrencia de los rearrreglos sigue un patrón geográfico clinal, aumentando de Norte a Sur, con un significativo incremento de las frecuencias del polimorfismo en las poblaciones marginales del área de distribución. Por su parte, el polimorfismo L2/M4 de *S. cliens* se ajusta a un modelo de distribución en parches. Esta no correspondencia con el modelo Central-Marginal se observó en varios estudios realizados en ortópteros sudamericanos (*Trimerotropis pallidipennis*, *Leptysma argentina* y *Cornops aquaticum*), en todo los casos, la presencia de los polimorfismos presupone una ventaja selectiva para un determinado ambiente, o la coadaptación de genes ligados, que se constituyen debido a una disminución en la recombinación causada por la reestructuración del grupo de ligamiento; lo cual es apoyado por la similitud de las frecuencias de fusión en poblaciones cercanas. Sin embargo, para *S. cliens* esta no sería la explicación; esta especie está confinada a ambientes donde existen los cardos del género *Eryngium* (sobre las que realizan su ciclo biológico completo), y su dispersión y movilidad está muy limitada por la discontinuidad poblacional de estas plantas, precisamente debido a su alta especificidad.

Finalmente, discutimos la discordancia de los patrones de distribución de los polimorfismos de fusiones en especies cercanamente emparentadas, *D. fuscus* y *S. cliens*, y con el modelo central-marginal descripto para *D. pratensis*.

BG.44
VARIACIÓN ROBERTSONIANA EN *DICHROPLUS FUSCUS* (ACRIDIDAE), NUEVOS DATOS SOBRE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y EFECTOS EN LA MEIOSIS

Taffarel, Alberto¹, Fernández, Daniel E.¹, Martí, Dardo A.^{1, 2}.

¹Laboratorio de Genética Evolutiva, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Félix de Azara 1552, CP3300, Posadas, Misiones.

²CONICET.

Correo electrónico: radova@gmail.com.

Palabras Claves: *Dichroplus fuscus*, Translocaciones Robertsonianas.

Las translocaciones Robertsonianas (Rb) demostraron ser uno de los reordenamientos cromosómicos más comunes en la evolución cariotípica de diferentes grupos taxonómicos. Investigaciones en *Dichroplus pratensis* (Bruner) proporcionaron evidencias de los cambios que sobreimponen las translocaciones a los sistemas meióticos, alterando la frecuencia y distribución de los quiasmas en los brazos cromosómicos involucrados, así como el número de grupos de ligamiento que segregan al azar durante las sucesivas divisiones. El género *Dichroplus* es de particular interés, a razón de que un gran número de sus especies presentan variaciones en su cariotipo a causa de diferentes reordenamientos estructurales. En este trabajo analizamos a través de técnicas citogenéticas de tinción convencional y diferencial, 170 individuos de *Dichroplus fuscus* (99♂ y 71♀), provenientes de cinco poblaciones de Misiones. Describimos la coexistencia de al menos seis citotipos diferentes, presentes en dos razas cromosómicas originadas por dos fusiones autosómicas polimórficas entre los pares L1.M3 y L2.M4, variando el 2n entre 19/20 y 23/24 ♂/♀. El cálculo de la frecuencia de las fusiones (F) mostró valores desde F=0 (Andresito) hasta F=1,94 (Posadas). Al considerar las fusiones separadamente, las mismas mantuvieron valores de equilibrio de H-W, a excepción de la fusión L2.M4 en El Soberbio, que exhibió un significativo exceso de heterocigotas. Mostrando a su vez, un patrón geográfico con significativo aumento de las frecuencias del polimorfismo hacia las poblaciones marginales, por lo que discutimos y comparamos su no correspondencia con el modelo central-marginal descripto para *D. pratensis*, al menos a escala microgeográfica.

BG.45
EVALUACIÓN DE EFECTOS GENOTÓXICOS DE *ALLOPHYLUS EDULIS* (CAMB.)
RADLK

Sánchez, Andrea S., Horianski, Marta A., Kramer, Fernando L., Caballero Durán, Carolina,
Bargardi, Severino.

Laboratorio de Microbiología–Laboratorio de Farmacotecnia. Módulo de Bioquímica y
Farmacia, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Mariano Moreno 1375
(3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: andrea_sanchez83@yahoo.com.ar

Palabras Claves: *Allophylus edulis*, genotoxicidad, extractos acuoso, test de
Allium cepa.

Allophylus edulis (Camb.) Radlk. , popularmente conocida como kokú, es una especie del género *Allophylus*, de la familia de las *Sapindaceae*. Se encuentra en la categoría de plantas medicinales. Sus hojas y tallos poseen beneficios para la salud, especialmente hepáticos. En el norte argentino es muy usada para agregar al tereré (mate frío), dada sus cualidades refrescantes. Sin embargo, se han realizado pocos estudios de sus propiedades biodinámicas.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar los efectos tóxicos y genotóxicos de extractos acuosos de *Allophylus edulis* (Camb.) Radlk., sobre células meristemáticas de raíces de *Allium cepa* L. a la concentración empleada popularmente (15 g/l) y a valores superiores e inferiores a esta.

Los estudios genotoxicológicos se realizaron empleando el test de *Allium cepa* según la técnica de Fiskesjö & Levan, con algunas modificaciones. Para ello se prepararon extractos de kokú por maceración en agua de hojas verdes y tallos finos en concentraciones de 60, 30, 15 y 7.5 g/l. Se expusieron cinco bulbos de cebolla a cada una de las diferentes concentraciones de los extractos y cinco en agua como control, por un período de 72 horas. La toxicidad se evaluó a través de parámetros macroscópicos y microscópicos. Dentro de los primeros se determinó el número y longitud de raíces, así como también las posibles alteraciones en su estructura (ganchos, gelatinización, necrosis etc.). Los parámetros microscópicos evaluados fueron: índice mitótico (IM), índices de fases: profase (IFp), metafase (IFm), anafase (IFa) y telofase (IFt) y aberraciones cromosómicas. Los resultados fueron analizados estadísticamente utilizando Anova simple y Test de rangos múltiples.

De acuerdo al análisis estadístico de los parámetros macroscópicos evaluados se detectaron diferencias significativas en la longitud de las raíces de cebolla, respecto al control, en dos de las concentraciones ensayadas, a 7.5 g/l se observó mayor longitud y a 60 g/l menor longitud. No se hallaron diferencias significativas en los demás parámetros estudiados.

El análisis de los parámetros microscópicos indicó diferencias estadísticamente significativas en el IFm los que resultaron de menor valor, comparadas con el control, en las concentraciones de 15, 30 y 60 g/l. Las pruebas de rangos múltiples señalaron grupos homogéneos de las muestras respecto del control, en los parámetros IM, IFp, IFa, IFt y aberraciones cromosómicas. Los valores de estos últimos encontrados en este estudio no resultaron estadísticamente significativos para ser considerados genotóxicos.

BG.46
MODIFICACIONES DEL PERFIL PROTEICO Y NITROGENADO DE
CAIMAN YACARE SUPLEMENTADOS CON CARNE VACUNA Y PESCADO

Mussart, Norma B., Koza, Gabriela A., Barboza, Noelia N., Coppo, José A.

Cátedra de Fisiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE. Sargento Cabral 2139,
Corrientes (3400), Argentina. Correo electrónico: fisiologia@vet.unne.edu.ar

Palabras Claves: *Caiman yacare*, nutrición, crecimiento, parámetros bioquímicos.

La explotación de caimanes con fines comerciales puede constituir una importante fuente de beneficios para las economías regionales y asimismo, estimularía la adopción de controles adecuados para la conservación de esta especie. El objetivo del presente trabajo fue constatar la evolución del perfil proteico y nitrogenado de ejemplares de *Caiman yacare* (yacaré negro) en cautiverio y alimentados en base a una suplementación con carne vacuna y de pescado.

La experiencia se realizó a lo largo de 250 días (desde julio de 2009 hasta marzo de 2010), en un criadero de Santa Ana (Corrientes, Argentina). Se emplearon 20 animales clínicamente sanos, de un año y medio de edad, 50% de cada sexo (machos M y hembras H). El peso vivo (PV) promedio inicial de $1,54 \pm 0,035$ kg y una longitud total (LT) de $72,08 \pm 0,83$ cm. Los caimanes de ambos grupos fueron alimentados *ad-libitum* de lunes a viernes, con una ración equivalente al 25% del peso vivo promedio. La dieta base (70%) fue un alimento balanceado (proteínas 30%, grasa 11%, fibra 4,5%, humedad 12%), a la cual se adicionó un 30% de carne vacuna (dieta A) o carne de pescado (dieta B). La toma de muestras para los estudios bioquímicos, se realizó al inicio, a la mitad y al final de la experiencia. La sangre se extrajo del seno venoso occipital y las determinaciones bioquímicas se efectuaron con técnicas convencionales. El análisis de la variancia se efectuó por un modelo de medidas repetidas y la comparación de medias por el test de Tukey, empleando para ello el software estadístico *Statistica*.

El efecto tiempo influyó de manera significativa ($p < 0,05$) sobre todas las variables analizadas, circunstancia que se imputa a la ontogenia. El efecto sexo modificó significativamente la concentración de albúminas ($p = 0,05$) y la relación albúmina-globulina ($p = 0,05$), que fueron mayores en H, mientras que el ácido úrico ($p = 0,02$) fue mayor en M. Los yacarés que consumieron la dieta A presentaron mayores valores de PV ($p = 0,001$) ($1,78 \pm 0,036$ kg) y LT ($p = 0,024$) ($76,44 \pm 0,72$ cm) que los que recibieron la dieta B ($1,60 \pm 0,039$ kg y $73,99 \pm 0,73$ cm). Los ejemplares sometidos a la dieta B revelaron incrementos de proteínas totales ($p = 0,007$), globulinas ($p = 0,05$), gamma globulinas ($p = 0,002$) y ácido úrico ($p = 0,05$). La proteinemia inicial fue de $4,25 \pm 0,13$ g/dl para los sujetos que recibieron la Dieta A y de $4,68 \pm 0,16$ g/dl para recibieron la dieta B. En el segundo muestreo fue de $3,97 \pm 0,23$ g/dl para la primera y de $4,47 \pm 0,23$ g/dl para la segunda. Al final del ensayo, la concentración de proteínas totales fue de $4,38 \pm 0,16$ y de $4,94 \pm 0,16$ g/dl para las dietas A y B, receptivamente. Las Alfa y beta globulinas, urea y creatinina no revelaron diferencias significativas atribuibles a la dieta.

Se concluye que los animales que consumieron la dieta suplementada con carne vacuna mostraron un significativo incremento del peso vivo y largo total. Los yacarés que recibieron la ración suplementada con carne de pescado ostentaron mayores niveles séricos de proteínas totales, globulinas, gamma globulina y ácido úrico. Las demás variables bioquímicas analizadas no se vieron modificadas por efecto de la dieta.



SALUD
(ORALES)

S.08
EPIDEMIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES INVASIVAS NEUMOCÓCCICAS EN
PEDIATRÍA. 6 AÑOS DE VIGILANCIA.

Martinez, Mónica, Salvi Grabulosa, Marcelo, Leguizamón, Lorena, von Specht, Martha,
Grenón Sandra L.

Laboratorio de Especialización en Microbiología Clínica. Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales. UNaM. Mariano Moreno 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: monica_emartinez@yahoo.com.ar

Palabras Claves: *Streptococcus pneumoniae*, epidemiología, infecciones invasivas,
Pediatria.

Las infecciones invasivas por *Streptococcus pneumoniae* (*Spn*) son un serio problema de Salud Pública debido a las elevadas tasas de morbi-mortalidad pediátrica. Ante la decisión oficial de incorporar una vacuna contra este patógeno, al calendario de vacunación, la vigilancia regional es necesaria para evaluar impactos futuros.

Con el objetivo de conocer la epidemiología de las infecciones invasivas pediátricas por *Spn*, en el Hospital Provincial de Pediatría (HPP) "Dr. Fernando Barreyro" de Posadas, Misiones, se encaró el presente trabajo.

Se estudiaron todos los aislamientos de *Spn* provenientes de procesos invasivos de pacientes pediátricos internados en el HPP, durante el período comprendido entre los años 2005 y 2010 inclusive. Los mismos fueron caracterizados y serotipados por procedimientos convencionales. Los perfiles de susceptibilidad se evaluaron según normas del Clinical and Laboratory Standards Institute.

Durante el periodo de estudio se documentaron 147 procesos invasivos pediátricos neumocócicos, distribuidos del siguiente modo: 2005 (42), 2006 (22), 2007 (22), 2008 (20), 2009 (18) y 2010 (23). Este patógeno se detecto durante todos los meses del año, con picos máximos en invierno, primavera o en ambas estaciones.

El 53,7% (79/147) de los aislamientos analizados pertenecieron a pacientes de genero masculino. El 48,52% de los niños fueron lactantes (≤ 2 años), el 22% pre-escolar (> 2 y < 5 años) y el 29,5% escolares (> 5 años).

Las neumonías fueron las formas clínicas preponderantes 72 (52,5%), seguidas por meningitis 36 (26,3%), sepsis 23 (16,8%), peritonitis 3 (2,2%), y artritis 3 (2,2%).

Al momento del ingreso en el servicio hospitalario, 65 de los pacientes requirieron internación en salas de Cuidados moderados, 52 en Cuidados críticos y 24 en Cuidados mínimos. En cuanto a la evolución, 12 de los pacientes fallecieron, definiendo un índice de letalidad para el periodo del 8,16% (12/147).

La tasa global de resistencia hallada a los distintos antimicrobianos ensayados en este trabajo fue: Penicilina 22,3% (31/139), Cefotaxima 2,41% (3/124), Tetraciclina 20,3% (12/59), Trimetoprima-Sulfametoxazol 46,5% (33/71), Eritromicina 20,40% (10/49), Clindamicina 1,61% (1/62) y Cloranfenicol 2,17% (1/46). No se obtuvo ningún aislamiento con resistencia a Vancomicina, Rifampicina y Quinolonas fluoradas.

Se serotiparon 60 aislamientos, hallándose un total de 17 serotipos diferentes, el serotipo 14 predominó (22), seguido por los serotipos: 1 (11), 7F (4), 5 (3), 6B (3), 9V (3), 18C (2), 3 (2), 23F (2), y 4, 6A, 19F, 19A, 23A, 15C, 11A y 33F (1 caso respectivamente).

Los resultados de este estudio indican la necesidad de mantener una vigilancia continua para obtener mejores estimativas de la incidencia y severidad de las infecciones neumocócicas invasivas. Esta información será importante para los organismos de salud pública cuando evalúen el impacto potencial de las vacunas conjugadas en sus respectivas jurisdicciones.

S.17

NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES DE RIESGO CARDIOMETABÓLICO EN EMPLEADOS PUBLICOS HOSPITALARIOS.

Gauvry, Gabriela, Castillo Rascón Susana, Pedrozo Williams, Guzmán Alicia, Bonneau Graciela

Hospital Dr. Ramón Madariaga-Facultad de Cs Exactas, Químicas y Naturales-UNaM. Rioja 240 (3300). Correo electrónico: scastillorascon@yahoo.com.ar

Palabras Claves: Actividad Física –riesgo cardiovascular- Síndrome Metabólico

La falta de actividad física es un problema de salud pública que se reconoce como un factor independiente de riesgo de enfermedad coronaria. Es importante conocer el patrón de hábitos activos en la población adulta y saber en qué medida algunos factores del estilo de vida y niveles de formación afectan o condicionan la realización de prácticas activas.

Nos propusimos conocer los hábitos activos totales, considerando la actividad física en el trabajo, la vida cotidiana, el tiempo libre, el transporte y otras actividades, en los trabajadores de los hospitales públicos Dr Ramón Madariaga y Provincial de Pediatría. También indagar en qué medida los niveles de formación condicionan la realización de actividad física y relacionar los hábitos de actividad física con los factores de riesgo aterogénico, el síndrome metabólico (SM) y el estado nutricional. Se realizó una investigación con un diseño transversal - descriptivo - cuantitativo. Este estudio forma parte de un proyecto general de tipo longitudinal de evaluación de los factores de riesgo cardiovascular a 10 años sobre aproximadamente 1000 empleados públicos hospitalarios. Se realizaron encuestas personales, medición de la presión arterial, mediciones antropométricas, cuestionario de actividad física auto administrado basado en recomendaciones de la OMS y extracción sanguínea con ayuno de 12 hs. Los resultados se analizaron mediante el programa Epi Info 6.04, utilizando la prueba de chi cuadrado (χ^2) para la comparación entre grupos con un nivel de significación de 0.05.

La muestra final estuvo constituida por 432 empleados públicos que completaron todos los estudios. El 1,11% era muy activo, sin observarse diferencias entre sexos, el 10,29% eran activos, con mayor frecuencia en varones (14,63%) que en mujeres (8,69%), poco activos el 29,53%, similar entre varones y mujeres, mientras que los sedentarios, 59,06%, fue mayor en mujeres (61,80%) que en varones (51,30%). Al relacionar el nivel de instrucción con el nivel de actividad física se encontró que los de nivel primario eran más activos (18%) que los de nivel secundario (10%) y universitario (9%) ($\chi^2=22.594$, $p<0.01$). Al relacionar los factores de riesgo aterogénico y la actividad física no se encontró asociación significativa, sin embargo la hipercolesterolemia estuvo presente en el 49,7% de los sedentarios vs el 34,8% de los activos ($p=0.055$) y la hipertensión arterial con 37,80% en sedentarios y 23,90% para activos ($p=0.064$). El 22% de los trabajadores activos y el 24% de los sedentarios presentaron Síndrome Metabólico ($\chi^2=0.154$, $p=0,695$), al analizar los componentes del SM, la obesidad abdominal fue significativamente mayor en los sedentarios (33%) que en el grupo de activos (17%) ($\chi^2=4.738$, $p=0.029$). Al relacionar el estado nutricional con el nivel de actividad física, eran activos el 13% de los normo peso, el 12% de los que presentaban sobrepeso y el 6% de los obesos ($\chi^2=3.442$, $p=0.117$).

A partir de estos resultados podemos concluir que la población de empleados públicos de los dos hospitales tiene un patrón de actividad física predominantemente sedentario y poco activo, más frecuente en los de mayor formación académica, relacionado principalmente con hipercolesterolemia, hipertensión arterial y obesidad abdominal, por lo que sugerimos la implementación de una pista de salud en el predio del Parque de la Salud a fin de propiciar la actividad física en el ámbito de trabajo.

S.19

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES Y EL PROGRAMA DE SANIDAD ESCOLAR: UNA EXPERIENCIA DE COOPERACIÓN EN PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN

Deschutter Enrique J., Piragine Rosa del C., Malvasi Graciela N., San José Jorge

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. Módulo de Farmacia y Bioquímica.
Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina
Correo electrónico: jorgedeschu@hotmail.com

Palabras Claves: prevención – escolarizados – evaluación – promoción – derivaciones.

La Universidad Nacional de Misiones (UNaM) a través de la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales junto a los Ministerios de Salud de la Nación y Misiones instrumentan el Programa de Sanidad Escolar (PROSANE) desde el año 2009 en establecimientos escolares con el objetivo de evaluar la salud de la población escolarizada estimulando acciones de prevención y promoción para fortalecer el desarrollo integral de la población infantil incorporando en la comunidad el concepto de salud escolar como una necesidad y derecho.

El PROSANE tiene como población objetivo los niños de 1º y 6º grado aunque en áreas rurales se extiende a niños de la totalidad de grados del nivel primario. Se destacan 3 actividades centrales: a) examen físico que debe ser integral, universal, respetuoso de los derechos y participativo, b) la promoción y prevención de la salud en cooperación con la red asistencial, educación y actores sociales locales y c) la articulación de la UNaM con autoridades de diferentes niveles del sector educación y salud.

El equipo PROSANE en Misiones se constituye por un núcleo de coordinación (integrado por docentes y expertos) y otro de trabajo de campo, integrado por profesionales, estudiantes y promotores del Ministerio de Salud. El Plan de Trabajo anual elaborado por el equipo es evaluado por autoridades sanitarias las cuales exigen la aplicación de procedimientos que permitan medir y/o detectar problemas visuales, fonoauditivos, antropométricos, de salud bucal, neurológicos, traumatológicos, de desarrollo puberal, cardiorrespiratorios y el cumplimiento del esquema de vacunación. Las anomalías en niños son derivadas a especialistas y el seguimiento se efectúa con apoyo de alumnos avanzados de trabajo social. La Facultad administra fondos que permiten financiar acciones y adquirir elementos de prevención (ejemplo: cepillos de dientes, flúor, jabones) y correctivos (lentes de aumento) para niños en condiciones de vulnerabilidad. El Programa exige el envío de datos de los niños estudiados al PROSANE central y realizar informes de gestión. La información de la salud de los niños se remite a los padres y al centro de salud.

Desde el año 2009 y hasta Agosto 2011 se evaluaron 7397 niños. En el 2011 se evaluaron 3738 de 47 establecimientos escolares localizados en 6 municipios. El 19% de los niños se clasificaron con bajo peso y el 2,4% con sobrepeso. Otras alteraciones observadas con mayor frecuencia fueron: visuales 7,6%, cardiorrespiratorias 2,8%, fonoauditivos 1,5%, traumatológicos 0,6%. Los problemas de salud bucal afectaron al 18,3% y se observaron calendarios incompletos en el 16,3% de los niños.

La salud escolar es una demanda insatisfecha histórica de la asistencia sanitaria en Misiones. El PROSANE optimiza la detección temprana de patologías que afectan al desarrollo integral del niño. El aporte de la UNaM contribuye a la organización y planificación de modo muy favorable en la prevención y promoción de la salud escolar.

S.20 LA SALUD EN NUESTRAS MANOS

Kusik, Laura P., Vega, Hilda y Milde, Laura B.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN) - Módulo de Bioquímica y Farmacia. Mariano Moreno Nº 1375. (3300) Universidad Nacional de Misiones.
Correo electrónico: lauramilde@hotmail.com

Palabras claves: celíacos, panificado libre de gluten.

Los celíacos son aquellas personas intolerantes al gluten presente en los cereales trigo, avena, cebada y centeno; su tratamiento consiste en llevar una dieta libre de gluten de por vida, siendo la obtención de panificados lo más difícil de lograr. Investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, formularon y analizaron física-mecánica-química y sensorialmente pan a base de almidón de mandioca y harina de maíz, con aditivos: grasa, huevo y leche, apto para celíacos y natural.

Con el objetivo de que la información no quede limitada al ámbito universitario, se realizó la transferencia de la formulación y metodología de elaboración del panificado libre de gluten a celíacos de la ciudad capital (Posadas) y de diferentes localidades de la provincia de Misiones; el grupo de trabajo estuvo integrado por representantes de la Asociación Celíaca filial Misiones - Subsecretaría de Desarrollo Social - Universidad Nacional de Misiones.

La modalidad fue a través de Talleres de Capacitación en los cuales se realizó la elaboración de un pan, mostrando sus ingredientes, cantidades y pasos a seguir; además se efectuó la catación de panificado previamente elaborado por el grupo de trabajo. A fin de conocer el grado de aceptación del pan y la sencillez en la preparación de la masa, como así también sus opiniones, se utilizó la técnica cuantitativa de encuestas cerradas dicotómicas a los presentes. También, se hizo entrega de folletería sobre la enfermedad, síntomas y tratamiento, diseñados por el grupo de trabajo. Por otra parte, se realizaron charlas informativas sobre las funciones de la Asociación y de la Subsecretaría en el área Alimentos para celíacos a cargo de sus responsables.

En cuanto a los resultados se analizaron 250 encuestas de las localidades donde se realizaron los encuentros (Posadas, Puerto Rico, Montecarlo, Oberá, Leandro N. Alem, 25 de Mayo y Aristóbulo del Valle, Jardín América y San Ignacio), se obtuvo el 100 % de aceptación del pan y 98 % en relación a la facilidad en la preparación de la masa, con observaciones muy positivas. Otros logros obtenidos fueron: un convenio con la Subsecretaría de Acción Social del Ministerio de Desarrollo Social de la provincia de Misiones para el transporte y combustible; declaración de Interés Municipal en cada lugar visitado; mediante el Taller se estimuló a que celíacos y familiares formen una asociación local con el fin de lograr contención; cesión del espacio físico para las reuniones y el compromiso de parte de Acción Social de cada localidad de enviar un representante a las reuniones que se llevan a cabo mensualmente en Posadas, donde se actualizan en cuanto a los alimentos permitidos. Los encuentros fueron muy participativos, con la interacción de todos los integrantes del Proyecto con los presentes, lográndose una verdadera investigación-acción.

El contar con un Proyecto representado por diferentes áreas, (Universidad, Asociación y Acción Social) efectuado a partir de las demandas concretas, ha significado un cambio profundo en los actores de las localidades visitadas (celíacos) y ha interesado a otros a participar (representantes de Acción Social de las localidades visitadas), lo que nos permitió comprobar la pertinencia de este trabajo.

SALUD
(PÓSTER)

S.01 BÚSQUEDA DE METALO- β -LACTAMASAS (MBL) EN *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* POR MÉTODOS GENOTÍPICOS

Bornett Mariana, Pegels Eduardo, Martín Talavera Bibiana, Quiroga Marina

Cátedra de Bacteriología, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, UNaM.
Av. Mariano Moreno 1375- marinaquiroga@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: *Pseudomonas aeruginosa*, Metallo- β -lactamasas, VIM

Los β -lactámicos son la familia de antimicrobianos mas numerosos y utilizados en la práctica clínica. La progresiva aparición de resistencias adquiridas ha limitado su uso empírico y su eficacia en determinadas situaciones. Entre los mecanismos responsables de esta resistencia, el proceso que más se asocia a la resistencia en bacilos gramnegativos es la inactivación enzimática. Las enzimas β -lactamasas, capaces de hidrolizar el anillo β -lactámico, se clasifican en base a su secuencia de aminoácidos, en cuatro clases: A, B, C y D. Las MBL son enzimas de clase B, requieren la unión a un ión metálico (zinc) para ejercer su actividad catalítica y son inhibibles por EDTA. Las MBL, presentes de forma natural en algunas especies de bacilos gramnegativos ambientales, tienen la capacidad de hidrolizar a todos los β -lactámicos: penicilinas, cefalosporinas y carbapenemes, excepto aztreonam, y tienen la particularidad de no ser inhibidas por los inhibidores de β -lactamasas clínicamente útiles, como sulbactama, ácido clavulánico o tazobactama. Por su secuencia nucleotídica y su estructura, el grupo B se divide en tres subclases: B1, B2 y B3. Las B1 son enzimas asociadas a plásmidos por lo que su adquisición constituye un mecanismo de resistencia con alta implicancia epidemiológica debido a su capacidad de diseminación horizontal. La producción de MBL es cada vez más frecuente en *Pseudomonas aeruginosa* (*Psa*), importante patógeno nosocomial. En *Psa* se han detectado cuatro de los cinco tipos de MBL de la subclase B1: IMP, VIM, SPM y GIM, siendo IMP y VIM las de mayor prevalencia y diseminación mundial. En nuestro país, las primeras MBL fueron detectadas en el año 2002. Informes recientes indican que su detección en *Psa* varía según las regiones geográficas y entre los distintos centros de salud, y señalan a las MBL tipo VIM como las de mayor difusión en Argentina. En Misiones, detectamos fenotípicamente MBL en el 7,14% de las cepas de *Psa* resistentes a carbapenemes, por lo que fue objetivo de este trabajo corroborar su presencia por métodos genotípicos.

Se estudiaron 17 cepas de *Psa* resistentes a IMP de colección de la Cátedra. Corroborada su viabilidad y pureza, los aislamientos se identificaron bioquímicamente, se estudió su sensibilidad a IMP por método de difusión con discos y dilución en medio sólido, según Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) y se realizó la extracción de ADN total. Para detectar genes codificantes de MBL se utilizó Multiplex-PCR y cebadores para IMP, VIM y SPM-1 sintetizados por Operon Molecules for Life (USA) y cotejados con el GenBank.

Todas las cepas presentaron resistencia a IMP con halos menores de 19 mm y CIM >128 ug/ml (resistencia de alto nivel), según puntos de corte del CLSI. Se detectó la presencia de genes que codifican MBL de la familia VIM en 2 de las cepas estudiadas, no se detectaron genes para IMP y SPM-1.

En el presente trabajo se confirma la presencia de cepas de *Psa* productoras de MBL de tipo VIM en Misiones. La resistencia a IMP en las demás cepas, podría explicarse por la presencia de genes que median otros mecanismos de resistencia u otras MBL no incluidas en el ensayo de PCR. Estos resultados sugieren que es necesario mantener bajo vigilancia epidemiológica a estas cepas, establecer estrategias de laboratorio para su detección oportuna e implementar nuevas políticas que aseguren el uso adecuado de los antibacterianos en la región.

S.02

DETECCIÓN DE *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE* EN DIFERENTES MUESTRAS PARA INVESTIGAR COLONIZACIÓN MATERNA

Pegels Eduardo, Maciel Daniel, Oviedo Patricia, Laczeski Margarita, Quiroga Marina, Vergara Marta.

Cátedra de Bacteriología, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, UNaM.
Av. Mariano Moreno 1375- marinaquirola@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: *Streptococcus agalactiae*, colonización, gestantes, SGB

Streptococcus agalactiae o *Streptococcus* del grupo B (SGB), microorganismo presente en forma intermitente en la microbiota intestinal normal, es reconocido como agente causal de enfermedades neonatales. Su presencia, en embarazadas portadoras, aumenta en un 50% la posibilidad de transmisión madre-hijo en el momento del parto, pudiendo el 1-2% de los niños colonizados desarrollar enfermedad invasiva precoz. La estrategia para evitar dicha transmisión se basa en la detección de la colonización materna a través de un tamizaje dirigido hacia la búsqueda e identificación de SGB en muestras obtenidas de introito vaginal y anal entre la 35-37 semana de gestación.

Entre otras variables, la efectividad del tamizaje depende del sitio anatómico de búsqueda de colonización. Ha sido descripto que la prevalencia de colonización en recto y/o vagina puede variar entre grupos étnicos y área geográfica. Así, autores españoles han informado que la portación vaginal de SGB en mujeres latinoamericanas (9,8%) es semejante a la de mujeres asiáticas y de Europa occidental (ambas 9,1%) y menor que la hallada en mujeres de otras regiones geográficas. Mientras que la portación rectal es mayor en mujeres latinoamericanas (9,3%) que en mujeres de Europa occidental y África subsahariana (ambas 0%), y menor que en mujeres de otras áreas.

Este estudio se realizó con el objetivo de comparar distintas muestras a fin de optimizar la recuperación de SGB y conocer si existen diferencias en la frecuencia de colonización según dichas muestras en nuestra población.

Se estudiaron 135 mujeres embarazadas (35-37 semanas de gestación). Se obtuvieron muestras de distintos sitios anatómicos: toma vaginal, rectal y vaginal-rectal. Cada hisopo fue sembrado inmediatamente en caldo selectivo Todd-Hewitt suplementado con colistin (10 µg/ml) y ácido nalidixico (15 µg/ml). Los caldos, luego de 18-24 hs de incubación a 35 °C, fueron transferidos a placas de agar sangre ovina (5%), que se incubaron por 18-24 hs (35 °C, 5% CO₂). Las cepas de SGB fueron identificadas por técnicas bioquímicas convencionales y serológicamente con aglutinación en látex específica para el antígeno capsular B.

Se recuperó SGB en 23 de las 135 (17,0%) gestantes. Los porcentajes de recuperación fueron: hisopado vaginal 9,6% (13/23), rectal 9,6% (13/23) y vaginal-rectal 13,3% (18/23). Solo en 8 pacientes se recuperó SGB, simultáneamente, en las 3 muestras estudiadas.

Los resultados muestran que con la utilización de 2 hisopos (uno para toma vaginal y uno para rectal) vs un solo hisopo (toma vaginal-rectal), se obtiene idéntico porcentaje de aislamiento (13,3%). En esta población no observamos diferencias en la frecuencia de colonización según sitio anatómico (vaginal o rectal, ambos 9,6%).

Ratificamos la necesidad de realizar la búsqueda de SGB tanto de introito vaginal como rectal, insistiendo en que esta última siempre debe realizarse, dado que la utilización de una sola muestra disminuye significativamente la frecuencia de aislamiento de este microorganismo (9,6% vs 13,3%).

Sugerimos la utilización de un solo hisopo (vaginal-rectal) a fin de optimizar la relación costo-beneficio, ya que con el uso de 2 hisopos (uno vaginal y otro rectal) se incrementan tanto los materiales, drogas y reactivos necesarios para el diagnóstico como el tiempo de trabajo en el laboratorio.

S.04

PORTACIÓN DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EN MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Jordá Graciela B, Guida Adriana M, Marucci Raúl S, Pires Patricia

Cátedra de Microbiología General, Bioquímica. Módulo de Bioquímica y Farmacia.
Fac. Cs. Ex. Qcas y Nat. UNaM.
Correo electrónico:gracielajorda@hotmail.com

Palabras claves: manipuladores de alimentos, *Staphylococcus aureus*.

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) se encuentran entre los principales problemas de salud pública mundial y es así que miles de personas en el mundo sufren enfermedades por este motivo. *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) coloniza preferentemente nasofaringe, piel y mucosas de hombres y animales y es el patógeno aislado con mayor frecuencia en casos de intoxicaciones alimentarias.

El objetivo de este estudio fue investigar la presencia de *S.aureus* en el personal que elabora alimentos en reconocidos restaurantes de la ciudad de Posadas y Puerto Iguazú y determinar la susceptibilidad a antibióticos en las cepas aisladas.

Se obtuvieron 88 muestras de hisopado nasal y manos. Las muestras se sembraron en Agar Manitol Salado y se incubaron a 37°C por 24 - 48 hs. Se identificaron las colonias de *S.aureus* mediante las pruebas bioquímicas de catalasa, coagulasa, DNAsa y susceptibilidad a la novobiocina. El estudio de susceptibilidad a antibióticos se efectuó mediante el método de difusión en agar aplicando la metodología recomendada por el CLSI. Se utilizaron discos de oxacilina 1 ug, clindamicina 2 ug, vancomicina 30 ug, eritromicina 15ug, cefoxitina 30 ug, teicoplanina 30 ug, rifampicina 5 ug, y gentamicina 10 ug.

Del total de las muestras, 33 (37,5%) resultaron positivas, discriminados de la siguiente manera: 2 en manos y fosas nasales y 31 en fosas nasales solamente. El estudio de susceptibilidad a antibióticos de las 33 cepas de *S.aureus* aisladas mostró 26 (78,7%) cepas sensibles a todos los antibióticos ensayados y 2 resistentes a eritromicina y clindamicina. Cabe destacar que se encontraron 5 (15%) cepas metilino resistente (MRSA).

De los resultados obtenidos se puede concluir que este microorganismo está presente en un elevado porcentaje en los manipuladores, lo que puede alterar la calidad de los alimentos y/o producir ETAS. Una buena capacitación en higiene personal y uso de guantes y barbijos durante la elaboración de los alimentos, disminuirá el riesgo de contaminación.

S.05
**EPIDEMIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN GENITAL POR HPV EN COMUNIDADES
INDÍGENAS DE MISIONES. ANÁLISIS RETROSPECTIVO 1999-2010.**

Liotta, Javier D.; Collado, Soledad M.; Mampaey, Mariana; Zinovich, Jorge B.; Galuppo,
Juan A.; Badano Inés

Laboratorio de Biología Molecular Aplicada (LaBiMAP). FCEQyN. UnaM. Av. Mariano Moreno
1375. 1er. Piso. 3300. Posadas. Misiones. Argentina.
Correo electrónico: inesbadano@yahoo.com.ar

Palabras claves: HPV, prevalencia, comunidades indígenas

La comunidad Guaraní-Mbya de Misiones comprende aproximadamente 6000 individuos, los cuales se asientan en pequeñas aldeas asociadas al ambiente de selva de la provincia. Su situación actual es de extrema pobreza. Las mujeres guaraníes no tienen acceso a exámenes ginecológicos preventivos de cáncer de cuello uterino. En este contexto, desde 1999 nuestro grupo realiza actividades de tamizaje en esta población mediante Papanicolaou y detección molecular de Virus Papiloma Humano (HPV).

El objetivo de este estudio fue presentar un análisis retrospectivo de los principales resultados epidemiológicos (prevalencias de lesiones cervicales, infección por HPV, tipos y factores de riesgo asociados) obtenidos durante el trabajo con comunidades indígenas para los periodos 1999-2006-2010.

Se analizaron un total de 203 mujeres (78 pertenecían el período 1999; 75 al 2006 y 50 al 2010). Las muestras habían sido procesadas por nuestro laboratorio para test de Papanicolaou y HPV-PCR. Se evaluaron los principales factores socioculturales asociados al riesgo de infección viral (número de parejas sexuales, número de hijos, edad de la paciente). Los análisis de asociación se realizaron mediante el cálculo de odds ratio (OR, IC 95%). Las frecuencias entre periodos fueron comparadas mediante test de χ^2 .

No se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de infección por HPV (59% (46/78) en 1999; 44% (33/75) en 2006 y 58% (29/50) en 2010) y tampoco en la prevalencia de lesiones de cuello uterino (11% en 1999; 16% en 2006 y 14% en 2010) entre periodos. El tipo viral más prevalente fue el HPV16 en 1999 con 17% (13/78), y el HPV58 en el 2006 y 2010 con 7% (5/75) y 12% (6/50) respectivamente. No se encontró asociación entre los parámetros socioculturales relevados y la infección genital por HPV.

Estos datos son importantes para la ejecución de los programas de prevención, incluyendo una introducción adecuada de la vacunación y la línea de base para la vigilancia virológica en la era de la vacuna.

S.06
YERBA MATE EN SAQUITOS: CARACTERIZACIÓN DE *ASPERGILLUS* SECCIÓN "NIGRI" Y DETECCIÓN DE SU CAPACIDAD DE PRODUCIR OCRATOXINA A

Castrillo, María L., Silva, Marilyn R.V., Horianski, Marta A. y Jerke, Gladis

Laboratorio de Microbiología, Modulo de Bioquímica y Farmacia, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. UNAM. Mariano Moreno 1375 (3300). Posadas, Misiones. Argentina. Correo electrónico: mlc_827@hotmail.com

Palabras claves: *Aspergillus*, sección "Nigri", ocratoxina, micología, yerba mate.

La elaboración de la yerba mate en saquitos es prácticamente igual a la de la yerba mate elaborada, con la diferencia de que en la molienda se eliminan el polvo y los palitos, clasificando y procesando solamente las hojas de yerba mate. Estudios recientes demostraron que los *Aspergillus* sección "Nigri" forman parte de la micota de diversos alimentos y son importantes productores de Ocratoxina A (OTA), una micotoxina nefrotóxica, inmunosupresora, teratogénica y potencialmente cancerígena.

El objetivo de nuestro trabajo fue caracterizar cepas de *Aspergillus* de la sección "Nigri" aisladas de yerba mate en saquitos; y detectar su capacidad de producción de ocratoxina A.

Se analizaron 22 muestras de yerba mate en saquitos obtenidas de comercios céntricos y periféricos de la ciudad de Posadas, Misiones. Desarrollaron un total de 1280 colonias, de las que 1,5% (15/1280) correspondió a hongos levaduriformes y 98,5% (1265/1280) a hongos filamentosos. El género *Aspergillus* representó un 83% (1062/1280), y dentro de él, la sección "Nigri" un 76% (809/1062). La distribución porcentual dentro de la sección "Nigri" correspondió a 52% *Aspergillus japonicus* var. *japonicus*, 30,5% *Aspergillus niger* var. *niger*, 14% *Aspergillus japonicus* var. *aculeatus*, 2% *Aspergillus niger* var. *awamori*, 1% *Aspergillus foetidus* y 0,5% *Aspergillus carbonarius*.

La caracterización de las cepas de *Aspergillus* se realizó según las claves de Klich Maren, 2002. Para detectar la capacidad de producción de Ocratoxina A, cada cepa fue cultivada en Agar Czapeck Extracto de Levadura (CYA) por 7 días. Se efectuó la extracción de todo el medio de cultivo con cloroformo. El extracto se filtró, se evaporó en estufa y se resuspendió en cloroformo:eter:ácido acético 17:3:1. Se sembró las muestras, cepa patrón y estándar en placa cromatográfica de Sílica Gel 60 empleando como solvente de corrida cloroformo:eter:ácido acético 17:3:1. La OTA se identificó bajo luz UV a 366 nm y se confirmó con vapores de amoníaco.

De las 809 cepas ensayadas, ninguna mostró capacidad de producción de OTA in vitro, bajo el límite de detección del método empleado.

Los resultados obtenidos muestran una gran proporción de *Aspergillus* de la sección "Nigri". Lo que se correlaciona con estudios anteriores donde se afirma que los integrantes de la sección "Nigri" se hallan distribuidos por todo el mundo, siendo especialmente abundantes en zonas tropicales y subtropicales, y que poseen la capacidad de crecer en una gran variedad de sustratos; por lo que son considerados como los hongos responsables del deterioro de los alimentos. Teniendo en cuenta que los *aspergillus* negros se consideran fuente de OTA y que se han encontrado residuos de esta micotoxina en el suero de numerosos individuos sin poder precisar el origen, actualmente estamos enfocados en el análisis de la toxina en muestras de yerba mate en saquitos.

S.07

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LAS GOMERÍAS EN LA CIUDAD DE POSADAS Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DEL MOSQUITO AEDES AEGYPTI.

Gauto Neris J.*, Gay Carlos J.*, Espindola Lisandro R.*, Tejerina Fabricio E.*, Bogado Diego A.*.

*Instituto Municipal de Vigilancia y Control de vectores. Av. Lavalle ex 503 (3300). Posadas, Misiones, Argentina. Tel.03752-420183. Gauto, Neris Javier; correo electrónico: njg101181@hotmail.com

Palabras claves: gomerías, neumáticos, *aedes aegypti*, dengue.

La Ciudad de Posadas presenta un crecimiento sostenido de su parque automotor, debido a esto la cantidad de gomerías aumentó proporcionalmente. Estos lugares sin un tratamiento adecuado en el depósito y acumulación de cubiertas se convierten en criaderos de culícidos, entre ellos el *Aedes aegypti*, transmisor del dengue y la fiebre amarilla urbana.

Determinar el conocimiento de propietarios y empleados de gomerías en cuanto a la enfermedad del Dengue y su vector; diagnosticar la situación en que se encuentran los locales, la forma de almacenamiento de los neumáticos y evaluar las tareas de recolección de cubiertas por parte del programa Municipal de Prevención del Dengue.

Se georreferenciaron 103 Gomerías. Se aplicaron encuestas mixtas a empleados o propietarios de los locales, tomando una muestra de 31,6% de la población total censadas (n: 32). Se utilizaron planillas de encuestas. Además se conformó un registro fotográfico.

El 63% de los propietarios y empleados desconocen el vector del Dengue, 37% identifica al vector y conoce la enfermedad que transmite. El 50 % de gomerías depositan neumáticos al descubierto, sin ningún tipo de protección a la acumulación de agua. El 46% emplean únicamente el servicio de la Municipalidad para eliminar los neumáticos, el 28% además del mencionado servicio, solicita a los propietarios de los vehículos que se hagan cargo de la eliminación de sus neumáticos y el 26% paga a terceros para retirar los neumáticos, conjuntamente al servicio Municipal. El 65% de la población analizada manifiesta que la recolección se debe a la problemática del dengue, 20% para evitar que se críen mosquitos y 15% por razones de limpieza.

En la población encuestada existe alto desconocimiento sobre la enfermedad y los hábitos del vector; aunque se evidencia una clara asociación del recipiente con la problemática del dengue.

Estos lugares comerciales no cuentan con la debida infraestructura para la acumulación de neumáticos en desuso y al descartar las cubiertas por sus propios medios o por terceros favorecen a que estas se acumulen en baldíos, patios, calles, etc. Por lo que se debería llevar a cabo la recolección en un periodo no mayor al ciclo acuático del culícido. Además se debe profundizar las instancias educativas en estos lugares, para lograr un cambio de conducta en los actores implicados. Como también generar políticas ambientales que promuevan la reducción-reutilización y reciclaje de estos recipientes.

S.09
EVALUACIÓN ANTIBACTERIANA IN VITRO DE UN EXTRACTO DE ILEX PARAGUARIENSIS ST. HILL FRENTE A SHIGELLA SPP

Medvedeff Martha G., Seňuk Isabel A., Benítez Liliana B., Bich Gustavo A., Kramer Fernando L.

Laboratorio de Micología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM.
Av. Mariano Moreno 1375. Posadas. Misiones. Argentina.
Tel-Fax. 03752- 435118. Correo electrónico: micologia@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: yerba mate, acción antibacteriana, *Shigella spp.*

El estudio de la medicina popular es un conocimiento ancestral. La misma, es objeto de curiosidad científica por parte de investigadores en colaboración con farmacéuticos, a fin de proporcionar formas alternativas de mitigar malestares y de resolver problemas de salud que a todos afligen. Las plantas han sido utilizadas como una importante fuente de medicina, de hecho, muchos de los productos farmacéuticos usados actualmente son derivados de plantas. Debido a la creciente necesidad de nuevas entidades terapéuticas para el tratamiento de diversas patologías, y en especial en las enfermedades de origen infecciosas, se investiga sobre la necesidad de dar respuesta a nuevos antibióticos por el incremento de la resistencia que ejercen los microorganismos a los consumidos en la actualidad. *Ilex paraguariensis* St. Hill, conocida comúnmente con el nombre de yerba mate, es una especie autóctona cultivada en la región del nordeste argentino y ampliamente utilizada como infusión. *Shigella spp* es un bacilo Gram negativo perteneciente a la familia Enterobacteriaceae, que se encuentra estrechamente relacionada con el género *Escherichia*, por sus propiedades bioquímicas, serológicas y por similitudes genéticas. Se caracteriza por no fermentar la lactosa, ser inmóvil, no produce lisina decarboxilasa y raramente produce gas a partir de hidratos de carbono. Las distintas especies de *Shigella* constituyen la principal causa bacteriana de disentería, diarrea caracterizada por eliminación frecuente de heces conteniendo pus, sangre y/o mucus.

El objetivo de esta investigación, fue evaluar la actividad antimicrobiana de extracto acuoso de yerba mate, frente a *Shigella spp.*

Las muestras de hojas verdes de yerba mate se obtuvieron de la zona sur de la provincia de Misiones. A partir de las mismas, se preparó un extracto acuoso y se llevó a estufa a 45°C durante 6 días para la obtención de extracto seco. A partir del mismo, se realizaron concentraciones desde 50 mg/mL hasta 500 mg/mL. Para la validación de la actividad antimicrobiana del extracto de yerba mate, se utilizó la técnica en pocillos de difusión en agar. El procedimiento fue realizado por triplicado. Como control negativo se utilizó agua destilada estéril, y como control positivo cloranfenicol, antibiótico comercial de amplio espectro. Las placas fueron incubadas a 37°C (+/-1) durante 24hs. La lectura de los resultados se efectuó con la medición del diámetro de los halos de inhibición de los respectivos pocillos.

Los extractos presentaron actividad inhibitoria frente a *Shigella spp* desde la concentración de 50 mg/mL con un halo de 1,5 cm, hasta 500 mg/mL con halo de 1,6 cm.

Los resultados así obtenidos, sugieren que el extracto acuoso de yerba mate se puede constituir en una alternativa de antibiosis natural.

S.10 FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS POR LEVADURAS EMERGENTES. CAMBIOS DETECTADOS EN TRES AÑOS

Chade Miriam E, Mereles Rodriguez Beda E, Villalba Cecilia, Vedoya Maria C, Thea Ana, Velazquez Ernesto, Sosa Vanesa, Mendoza Ingrid, Bruquetas Azucena. Medvedeff Martha

Laboratorio de Micología. Modulo de Bioquímica y Farmacia. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Av. Mariano Moreno 1375 – Posadas, Misiones. Universidad Nacional de Misiones. Correo electrónico: micologia @fceqyn.unam.edu.ar.

Palabras claves: onicomicosis, uñas manos, levaduras emergentes

Las onicomicosis o infecciones por hongos en las uñas son consideradas las onicopatías más frecuentes en todo el mundo. Las uñas de los dedos de las manos dicen mucho acerca de su estado de salud, y brindan una certera información sobre el aspecto corporal. La uña está constituida por varias capas de queratina y se encarga de brindar al dedo, protección contra los agentes externos. La agresión de los bordes de la lámina ungueal por alguna causa externa, como por ejemplo, uso de agua caliente para el lavado de manos, uso de abrasivos en limpieza, arrebato con los dientes, abuso de productos químicos como esmaltes, calcio, solventes y otros, favorecen el ingreso de microorganismos como las levaduras. Esto se fundamenta en que: las levaduras son cosmopolitas, su incidencia y prevalencia están en aumento, y pueden constituir una limitación física que afecta la vida personal, social y profesional de quien la padece.

Este informe tiene como objetivo, actualizar sobre la implicancia de los hongos levaduriformes en uñas de manos, y dar a conocer posibles cambios en la frecuencia de especies involucradas en los últimos tres años.

En el Laboratorio de Micología de la FCEQyN durante los años 2008 al 2010 se aislaron 79 cepas de hongos levaduriformes como agentes causantes de onicomicosis de manos, en pacientes de ambos sexos, de edad adulta, de acuerdo a técnicas estandarizadas, procesadas en medios convencionales, e identificadas por diferentes tests y pruebas fisiológicas.

Los resultados obtenidos en el año 2008 fueron *Candida albicans* 35%, *Candida tropicalis* el 29%, *Candida parapsilosis* 29% y otras especies 7%. En 2009 *C. parapsilosis* 55%, *C. albicans* 27%, *C. tropicalis* el 7%, y otras especies 11% y en el año 2010 sobre un total de 33 cepas trascendieron *C. parapsilosis* 39% y *C. tropicalis* 36%, sobre *C. albicans* 18%, que en estos dos últimos años perdió protagonismo como principal agente involucrado en onimicosis de manos. Se puede observar en este periodo un claro incremento de las levaduras *C. parapsilosis* y *C. tropicales* conocidas como *emergentes* sobre *C. albicans* (35%, 27% y 18%).

Este tema merece especial atención, ya que se conocen como *levaduras emergentes* aquellas que antes se consideraban inocuas y actualmente cumplen el rol patológico con la capacidad de producir deterioro y perjuicio en uñas de manos. Los resultados alcanzados, constituyen un pilar fundamental para reflexionar sobre evitar factores predisponentes y colaborar con el medico remitente para dirigir el tratamiento de la forma más adecuada.

S.11 ESTUDIO ETIOLÓGICO DE LAS ONICOMICOSIS PODOALES. UNA PRÁCTICA RECOMENDABLE

Mereles Rodriguez Beda E, Chade Miriam E, Vedoya Maria C, Villalba Cecilia, Bruquetas Azucena, Velazquez Ernesto, Torres Rocío, Medvedeff Martha G

Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales.
Módulo de Bioquímica y Farmacia. Mariano Moreno 1375, (3300) Posadas, Misiones.
Argentina. Correo electrónico: micologia@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: micosis, uñas pies, agentes etiológicos, diagnóstico.

Las onicodistrofias de origen fúngico son afecciones de alta prevalencia a nivel mundial. No es sólo un problema estético, sino que puede conllevar disminución de la autoestima y limitación física. Las uñas de los pies se infectan unas cuatro veces más a menudo que las de las manos, y presentan alta tasa de fracaso terapéutico. Aunque no son de difícil diagnóstico, las recidivas son frecuentes y la evaluación micológica es esencial para el tratamiento, ya que este varía en función del agente etiológico. Los hongos filamentosos dermatofitos han sido reconocidos como patógenos en las onicomicosis de los pies. La infección por especies de levaduras del género *Candida* y hongos filamentosos no dermatofitos es menos frecuente y aún hoy día, es punto de controversia al momento de considerarlos como patógenos o sólo como contaminantes.

El objetivo de este trabajo fue conocer la frecuencia y etiología de la micosis ungueal de pies en nuestra área sanitaria, así como las formas clínicas y variaciones según la edad y el sexo.

Se han estudiado a pacientes de ambos sexos con alteraciones ungueales podales compatibles clínicamente con onicomicosis, derivados al servicio de diagnóstico micológico de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales- UNaM, durante el período 2005-2010. Las muestras ungueales tomadas por raspado con bisturí, fueron sometidas a, examen microscópico directo con KOH al 20%, cultivo en medios de agar glucosa Sabouraud 4% y agar selectivo para hongos patógenos, e incubados a temperatura ambiente, con controles semanales. La diferenciación en géneros y especies de los hongos aislados se realizó sobre la base de sus características macroscópicas, microscópicas y fisiológicas. El rol etiológico de los aislamientos fue otorgado siguiendo criterios internacionales preestablecidos.

Se examinaron 322 muestras de uñas de pies, correspondientes a 229 mujeres y 93 hombres. En 146 casos se confirmó el diagnóstico clínico de onicomicosis. De las muestras positivas, 101 correspondieron a mujeres y 45 a varones. Estas micosis fueron más frecuentes a partir de los 20 años de edad y alcanzaron valores máximos cerca de los 60 años. La presentación clínica más frecuente fue la onicomicosis subungual distal y lateral (115/146). Los hongos dermatofitos *Trichophyton rubrum* (41%) y *Trichophyton mentagrophytes* (29%) fueron los agentes etiológicos más frecuentemente aislados. En los casos que desarrollaron hongos levaduriformes, *Candida parapsilosis* fue prevalente (13%). Otras especies de dermatofitos, levaduras y hongos filamentosos no dermatofitos fueron aislados con mucha menor frecuencia.

El estudio micológico de las onicodistrofias es indispensable, ya que cerca de la mitad de ellas son producidas por hongos. Esta práctica permite optimizar el tratamiento al seleccionar el antifúngico en función del agente etiológico, lo que contribuye al uso racional y a la disminución de gastos en el sistema de salud, al tiempo que aporta datos epidemiológicos regionales.

S.12 MANIFESTACIONES CUTÁNEAS. HALLAZGOS CLÍNICOS PRESUNTIVOS DE HISTOPLASMOIS

Vedoya^a María C, Medvedeff^a Martha G, Mereles^a Beda E, Chade^a Miriam E,
Thea^a Ana E, Sosa^a Vanesa, Torres Rocío, Mendoza^a Ingrid

^a Cátedra de Micología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (UNaM).
Mariano Moreno 1375.
Correo electrónico: celivedoya@hotmail.com

Palabras claves: manifestaciones cutáneas, histoplasmosis, diagnóstico.

Las manifestaciones cutáneas a menudo suelen ser expresión de enfermedad micótica profunda y un marcador progresivo. Los microorganismos causales son los que en la población inmunocompetente como inmunocomprometida, pueden manifestarse a través de lesiones de las mismas.

La histoplasmosis lejos de comportarse como una enfermedad limitada a los pulmones, se disemina a otros tejidos. Las lesiones en piel por causa de esta micosis son muy variables. Se las puede agrupar en pápulas y placas, úlceras en sacabocado, lesiones purpúricas y dermatitis localizadas o generalizadas inespecíficas. Se han reportado también casos aislados de lesiones, como erupciones rosaceiformes, pápulas queratósicas, úlceras orales, nódulos y lesiones vegetantes.

Se planteó como objetivo compilar las características clínicas y epidemiológicas de casos de histoplasmosis, con manifestaciones cutáneas, en base a diagnóstico de laboratorio.

En el presente trabajo, se estudiaron 27 casos de histoplasmosis en el periodo comprendido entre 01 de febrero de 2000 y 30 de julio 2011, 16 de sexo masculino y 2 de sexo femenino, cuyas edades estuvieron comprendidas entre 17 y 76 años. El diagnóstico de la histoplasmosis se apoyó en tres 3 cimientos: coloración diagnóstica de tejidos y fluidos, donde se evidenciaron levaduras intracelulares, generalmente dentro de macrófagos y otras células mononucleares; cultivo de tejidos y fluidos para el aislamiento e identificación del agente causal y detección de anticuerpos.

El diagnóstico de histoplasmosis a través de lesiones cutáneas fue positivo en trece pacientes, 48%(13/27), a pesar de no realizarse en todos los casos. Doce eran pacientes con HIV/SIDA y uno de ellos estaba sometido a tratamiento quimioterápico. En tres individuos 23% (3/13), fue el hallazgo clínico de estas manifestaciones y la toma de muestra de productos biológicos, lo que posibilitó el diagnóstico micológico por visualización de las levaduras en las lesiones cutáneas.

Las lesiones cutáneas constituyeron un estrato valioso para confirmar el diagnóstico de esta infección micótica sobre todo en los casos VIH/SIDA y en pacientes con otro tipo de inmunocompromiso, en los que el citodiagnóstico resulta un método informativo importante. En estos pacientes la detección de anticuerpos no es un procedimiento diagnóstico del todo confiable y en los que la obtención de líquidos de punción representa una invasión riesgosa. La caracterización clínica de las expresiones cutáneas nos brinda información que permite incrementar la capacidad de detección de esta enfermedad, para facilitar un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.

S.13

ASOCIACIÓN ENTRE EDAD Y EL NÚMERO DE GESTAS CON LA COLONIZACIÓN POR *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE*

Oviedo Patricia N, Pegels Eduardo R, Quiroga Marina I, Laczeski Margarita E, Vergara Marta I.

Cátedra de Bacteriología- Modulo de Farmacia y Bioquímica FCEQYN-UNAM.
Av Mariano Moreno y Lopez Torres. correo electrónico: bacterio@fceqyn.unam.edu.ar.

Palabras Claves: *Streptococcus agalactiae*; colonización; asociaciones.

Las infecciones perinatales representan un serio problema de salud pública, siendo *Streptococcus agalactiae* (SGB) uno de los agentes microbianos involucrados, causando las infecciones más graves que puede presentar el hombre en sus primeras horas de vida. En la mujer gestante el tracto gastrointestinal y genital es el principal reservorio, y dado que el feto puede infectarse intraútero o en el momento del parto, el conocimiento de la colonización por SGB en la embarazada a término de su edad gestacional, es mandatorio, a fin de instaurar la profilaxis intraparto y evitar tan severa enfermedad perinatal. Están relatados diversos factores clínicos y epidemiológicos que influyen en la colonización de la gestante.

Analizar la influencia de la edad de la embarazada y el número de gestas previas en la colonización por SGB, en un período determinado de estudio.

Durante el año 2009, en un total de 1472 embarazadas a término se investigó colonización vagino-rectal por SGB, entre la semana 35 a 37 de gestación. En el momento de la toma de las muestras se realizó una encuesta a cada paciente que incluía información sobre variables sociodemográficas (edad, escolaridad, inicio relaciones sexuales, hábitos) y clínicas (gestas, edad gestacional y antecedentes de infecciones previas). Los datos se registraron en el formato de datos elaborado con ese fin. El análisis estadístico se realizó utilizando el método Odds Ratios.

La prevalencia de la colonización fue de 7.21%.

Al asociar edad de la gestante vs colonización el RR (Riesgo Relativo) fue 1,21 para las menores de 20 años y 0.82 para las mayores de 20 años. Al asociar gestas previas vs colonización el RR fue 2,25 para las múltiparas y de 0,44 para las uníparas. Intervalo de confianza de 95%.

Al analizar los factores consignados y relacionarlos con la colonización por SGB se observó que hubo un comportamiento particular, o evidencia de agrupamiento o polarización que hiciera sospechar a algunos de dichos factores asociados con la presencia de SGB en la población estudiada en este período seleccionado.

Coincidiendo con otros autores este estudio muestra que edades menores a 20 años y la multiparidad están asociadas a mayor riesgo de colonización por SGB.

S.14

STREPTOCOCCUS AGALACTIAE: OPTIMIZACIÓN DE SU DIAGNÓSTICO EN EL LABORATORIO. RESULTADOS PRELIMINARES

Pegels Eduardo R., Fernandez Liliana, Laczeski Margarita E., Oviedo Patricia N. , Quiroga Marina I., Vergara Marta I.

Cátedra de Bacteriología- Modulo de Farmacia y Bioquímica FCEQyN-UNaM. Av Mariano Moreno 1375.correo electrónico: erpegels@yahoo.com.ar.

Palabras claves: *Streptococcus agalactiae*, colonización, diagnóstico.

Streptococcus agalactiae (SGB) es la causa más frecuente de sepsis con neumonía y meningitis neonatal en el mundo y dado que esta severa enfermedad se adquiere intraparto desde la colonización del recto o la vagina de la madre, el pronto diagnóstico de dicha colonización en la embarazada a término de edad gestacional es esencial para proveer la profilaxis necesaria para la prevención de la morbimortalidad neonatal.

Este estudio fue realizado para determinar la posibilidad de implementar el medio cromogénico como un procedimiento de rutina para la detección de SGB en nuestra Cátedra, mediante la comparación del medio cromogénico CHROMagar™ StrepB, con y sin medio de enriquecimiento selectivo previo (Todd Hewitt), con la metodología recomendada por el CDC (Centers for Diseases Control and Prevention) para la recuperación de SGB.

Durante el año 2011, en un total de 84 embarazadas los hisopados vagino-rectales se sembraron directamente en medio cromogénico CHROMagar™ StrepB con y sin enriquecimiento previo en caldo selectivo suplementado con ácido nalidíxico y colistina (Todd Hewitt- Co-Na) y en medio de agar columbia-sangre ovina (Ag-S) con y sin enriquecimiento previo en (Todd Hewitt- Co-Na). Las cepas de SGB se identificaron mediante pruebas bioquímicas convencionales y serológicas mediante Test Phadebact Strep B Test (ETC Sweden).

Previo enriquecimiento, 13 y 11 cepas de SGB fueron recuperadas en CHROMagar™ StrepB y Ag-S respectivamente.

La sensibilidad del medio CHROMagar™ StrepB fue de 100%, la especificidad de 92,2 %, el valor predictivo positivo 68.4% y el valor predictivo negativo de 100% y la del agar sangre fue de 84,6 %, 88,75%, 55 % y 96,9% respectivamente.

Es de resaltar el óptimo comportamiento del medio CHROMagar™ StrepB en la mayor recuperación en el número de cepas. Además agregado a ello la mayor facilidad en la detección de las colonias por la ventaja de la característica coloración de ellas, lo que aporta datos en la identificación bioquímica disminuyendo el tiempo necesario para la misma y mejorando el diagnóstico en tiempo fundamentalmente, de importancia esto último ante probable rotura prematura de membrana (RPM) o parto pretérmino (PPT) hechos éstos identificados como principales factores de riesgo para la enfermedad y /o muerte neonatal.

S.15
PERFILES DE RESISTENCIA A ANTIBIÓTICOS EN AISLAMIENTOS DE
***STAPHYLOCOCCUS AUREUS* DE ORIGEN CLÍNICO Y AMBIENTAL, EN MISIONES.**

Quiroga Zingaretti, Adriana E., Grenón, Sandra L., von Specht, Martha.

Laboratorio de Especialización en Microbiología Clínica. Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales. UNaM. Mariano Moreno 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: ariadna1301@hotmail.com

Palabras Claves: *S. aureus*, resistencia antibiótica, aislamientos clínicos, aislamientos ambientales.

Los miembros del género *Staphylococcus* se encuentran entre las bacterias más resistentes, pudiendo vivir en condiciones no fisiológicas. *S. aureus*, el patógeno humano más importante del mismo, produce una amplia gama de infecciones, desde superficiales impétigos, a infecciones profundamente arraigadas como celulitis, abscesos profundos, osteomielitis, neumonía, sépsis o meningitis. Puede además, producir enfermedades a distancia mediadas por toxinas (intoxicación alimentaria, síndrome de piel escaldada, el síndrome de shock tóxico).

Con el objetivo de conocer los perfiles de resistencia a los antimicrobianos de aislamientos de *S. aureus* de origen clínico y ambiental se encaró el presente trabajo

Se analizaron 104 aislamientos de *S. aureus*: 29 provenientes de manipuladores de alimentos de establecimientos comerciales de Posadas, obtenidos por hisopado nasal y manos; 36 aislamientos de alimentos (34 de origen lácteo y 2 cárnico) y 40 aislamientos de origen clínico obtenidos de proceso invasivos en diversos laboratorios de la provincia. Se confirmaron mediante pruebas bioquímicas convencionales. La susceptibilidad a los antibióticos se determinó por el método de difusión en agar y la sensibilidad disminuida a vancomicina se evaluó por el test de screening CIM a vancomicina 8 µg/ml, según normas del Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). La metilino resistencia se confirmó por detección del gen *mecA* por PCR.

Al evaluar los niveles de resistencias a los antimicrobianos de los 104 aislamientos se detectó que: 30 (28,8 %) presentaron resistencia a metilino, 17 (16,3 %) a eritromicina, 6 (5,7 %) a clindamicina, 3 (2,8 %) a rifampicina, 8 (7,8 %) a gentamicina, 5 (4,8 %) a ciprofloxacina y 2 (1,9 %) minociclina. No se detectaron aislamientos resistentes a Trimetoprima-Sulfametoxazol y glucopépticos (teicoplanina y vancomicina). El mayor porcentaje de resistencia se observó entre los aislamientos de origen clínico.

La presencia del gen *mecA* se confirmó en el 100 % de los aislamientos metilino resistentes, presentándolo el 70% (28/40) de los aislamientos clínicos y el 7% (2/28) de los aislamientos de manipuladores de alimentos.

Entre los aislamientos con resistencia a macrólidos se detectaron 5 (4,8 %) con fenotipo MLS_B inducible; 1 en manipuladores, 1 en alimentos y 3 en clínica. Se detectaron 16 perfiles de resistencia formados por uno o un grupo antimicrobianos diferentes: 19 (51,3 %) aislamientos mostraron resistencia a un antibiótico, 11 (29,7 %) a dos drogas y 8 aislamientos fueron multiresistentes presentando resistencia a tres o más quimioteráuticos. Ningún aislamiento mostró un perfil de resistencia a más de cinco fármacos. Entre los aislamientos de origen clínico observamos 14 perfiles diferentes, presentándose en este grupo los aislamientos multiresistentes, relacionados a infecciones asociadas al hospital. Los fenotipos Gentamicina y Eritromicina + Clindamicina resistente solo se observaron entre los aislamientos ambientales.

Estos hallazgos confirman la necesidad de una vigilancia de *S. aureus* de origen clínico y ambiental, dado que a pesar de la disponibilidad de potentes agentes antibióticos y mejoras en la salud pública, sigue comportándose como uno de los patógenos más importantes para el ser humano.

S.16

ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR ESTIMADO Y SU RELACIÓN CON FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN EMPLEADOS HOSPITALARIOS

Bollati Estela, Castillo Rascón Susana, Mühn Alejandra, Pedrozo Williams, Castro Olivera Carlos y Bonneau Graciela.

Hospital Dr Ramón Madariaga- Facultad Cs Exactas Químicas y Naturales (UNAM)-
Rioja 240- Posadas, Misiones. Correo electrónico: scastillorascon@yahoo.com.ar

Palabras Claves: enfermedad renal–filtrado glomerular-riesgo cardiovascular

La valoración del índice de filtración glomerular (IFG) es el mejor método para evaluar la función renal. Valores de IFG inferiores a 60 ml/min /1,73 m² se asocian a un aumento de prevalencia de complicaciones de enfermedad renal crónica (ERC) y riesgo cardiovascular.

Nos propusimos evaluar la frecuencia de IFG < 60 ml/min/1,73 m², correlacionar el IFG con edad, colesterol total, colesterol HDL, componentes del Síndrome Metabólico (SM) e índice de masa corporal y asociar el IFG con HTA, tabaquismo y síndrome metabólico en un grupo de empleados públicos hospitalario. Para cumplimentar con los objetivos planteados se estudiaron 344 individuos sin enfermedad cardiovascular, 265 mujeres y 79 varones, empleados de los Hospitales Madariaga y Pediátrico de Posadas, Misiones, desde noviembre de 2009 a junio de 2010, de acuerdo al Documento Multidisciplinario para la detección precoz de ERC. Se obtuvo sangre con 12 hs de ayuno, la creatininemia cuantificada por método cinético Jaffé. El IFG se determinó por la ecuación MDRD-4 (Modification of Diet in Renal Disease). Colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos y glucosa realizados por métodos enzimáticos colorimétricos en autoanalizador Selectra y control de calidad externo de Fundación Bioquímica Argentina. Peso, talla y cintura según normas OMS y presión arterial según American Heart Association. El diagnóstico de SM se basó en los criterios del ATP III. Los datos fueron procesados en el programa Epi Info 6.04. El 5,5% de los individuos estudiados presentó un IFG < 60 ml /min1,73 m², todos del sexo femenino, sin diferencias significativas con la presencia de diabetes. Al correlacionar IFG con factores de riesgo cardiovascular se observó correlación significativa con edad ($r = -0,204$, $p < 0,001$), colesterol HDL ($r = -0,271$, $p < 0,001$), cintura ($r=0,138$, $p=0,010$) y presión arterial diastólica ($r=0.131$, $p= 0.015$) y no significativa con colesterol total, glucosa, triglicéridos, presión arterial sistólica e índice de masa corporal. No hubo asociación significativa del IFG con HTA, tabaquismo y síndrome metabólico según número y tipo de componentes. Los individuos en tratamiento para la HTA con enalapril o losartan presentaron una frecuencia menor de IFG disminuido (8,3%) que los que recibían otra medicación antihipertensiva (18,2%), sin embargo las diferencias fueron no significativas (0.178).

Concluimos que en esta población económicamente activa el 5,5% presentó enfermedad renal, grupo sobre el cual debería intervenir a fin de impedir la progresión de la ERC y monitorizar los factores de riesgo cardiovascular para prevenir la presentación de la enfermedad cardiovascular

S.18
LA ESCUELA COMO GENERADORA DE HÁBITOS SALUDABLES: EL LAVADO DE MANOS

Curtino, Beatriz T.; Kühle, Marta; Fretes, Raquel

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales – Universidad Nacional de Misiones.
Correo electrónico: beatrizcurtino@hotmail.com.

Facultad de Ciencias Exactas, Química y Naturales - Universidad Nacional de Misiones.
Correo electrónico: kuhle@escenf.unam.edu.ar.

Facultad de Ciencias Exactas, Química y Naturales - Universidad Nacional de Misiones.
Correo electrónico: raquelfretes@hotmail.com

Palabras claves: salud, educación sanitaria, prevención, higiene, lavado de manos

Existen sustentos teóricos que validan la correcta práctica del lavado de manos como una estrategia simple de prevención de enfermedades, muchas de las cuales no sólo afecta la calidad de vida sino que incluso pueden conducir a la muerte.

La Institución escolar es desde el mismo marco de la Ley, responsable de brindar Educación Sanitaria a su comunidad educativa. El niño en la edad escolar refuerza esas conductas, instancias en la que el educador con la trasmisión de saberes puede influir en el niño de manera directa y a través de éste, indirectamente a la familia.

Sobre esta base teórica y normativa, se desarrolló la investigación "*Saberes y práctica del lavado de manos en las instituciones escolares*" para conocer cuáles son los saberes y prácticas acerca del lavado de manos transmitidos a los alumnos desde la escuela en sus primeros años de escolarización.

La metodología aplicada fue combinando metodología cualitativa con metodología cuantitativa, las técnicas empleadas para la recolección de información fueron de encuesta, entrevista y observación. La investigación se desarrolló en tres niveles: institucional, docentes y alumnos.

Sus resultados permitieron conocer las condiciones sanitarias de las Instituciones, importancia asignada al lavado de manos, transmisión de saberes y creación de hábitos saludables en las escuelas trabajadas, a partir de estos conocimientos se elaboró una serie de sugerencias, a fin de crear en las escuelas las condiciones apropiadas para una adecuada educación para la salud. Se concluye con la presentación de una matriz FODA para el diagnóstico de situación y las sugerencias se ofrecen respetando dicho formato es decir las sugerencias se elaboran combinando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

S.21

ADIPONECTINA Y FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN EMPLEADOS HOSPITALARIOS.

Bonneau, Graciela A.; Pedrozo, Williams R.; González Giménez, María C.; Hahn, Romina; Fridrich, Adriana; Castillo Rascón, María S.; Castro Olivera, C.; Romero, Arnaldo.

Hospital Dr. Ramón Madariaga (MSP)-Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (UNaM). Av las Heras 2505. Posadas (Mnes) 3300.
Correo electrónico: gracielabonneau@yahoo.com.ar

Palabras Claves: Adiponectina, factores de riesgo cardiovascular, insulino-resistencia, obesidad, hipertensión

El adipocito debe ser estimado como un órgano endócrino que secreta un gran número de proteínas y péptidos bioactivos involucrados en la homeostasis de energía y en la regulación de funciones neuroendócrinas e inmunológicas, las que se llaman adipocitoquinas, entre ellas la Adiponectina. Esta hormona se encuentra disminuida en procesos tales como obesidad, se asocia con resistencia a la insulina, hiperglucemia, dislipemias, hipertensión arterial y con estados proinflamatorios y protrombóticos.

El objetivo fue evaluar la asociación entre las concentraciones séricas de Adiponectina y factores de riesgo para enfermedad cardiovascular.

Se evaluaron 86 empleados del hospital de Pediatría, 61 mujeres y 25 hombres, con edades $46,26 \pm 8,88$ años, en el mes de junio 2010. Fueron excluidos aquellos individuos que presentaban diabetes, hipotiroidismo o hipertiroidismo, enfermedad infecciosa, renal, hepática o neoplasias y embarazadas. Se evaluó peso, talla y presión arterial. Se les realizó una extracción sanguínea con 8 hs de ayuno previo para la medición de la concentración de Glucemia: utilizando método enzimático colorimétrico final según Trinder, en un autoanalizador Selectra Vitalab 2. La Insulina se determinó por radioinmunoanálisis en fase sólida por competencias utilizando Insulina marcada con yodo 125 Coat-A-Count Insulin (DPC). Los niveles plasmáticos de Adiponectina fueron evaluados por el equipo ALISEI v 2.2 (autoanalizador automático de enzimoimmunoensayo en microplaca) empleando anticuerpos monoclonales (ALPCO immunoassays). Todas las muestras fueron procesadas con calibradores, controles comerciales normal y patológico y control de calidad interno con pool de sueros preparado en el laboratorio. Con los datos de Glucemia e Insulinemia se calculó el índice de insulino-resistencia (IR), HOMA (Homeostasis Model Assessment = $\text{insulina en ayunas } (\mu\text{U/ml}) \times \text{glucosa en ayunas } (\text{mmol/l}) / 22,5$) y se tomó como valor de corte para IR, el hallado previamente en nuestra población $\text{HOMA} \geq 2,6$. Se clasificó a los individuos de acuerdo a la concentración de Adiponectina como: valores $< 5 \text{ ug/ml}$ disminuido y valores $\geq 5 \text{ ug/ml}$ normales. Los resultados se analizaron mediante el programa epiinfo, utilizando la prueba del chi cuadrado para la comparación entre grupos con un nivel de significación de 0.05

Los valores medios de Adiponectina sérica total de la población en estudio fueron de $5,17 \pm 3,31 \text{ } \mu\text{g/dl}$. Según la concentración sérica de Adiponectina, se encontró que comparando valores disminuidos vs niveles normales de la hormona, los IR presentaban 31% vs 8,3% ($p=0,012$), los hipertensos 62 % vs 36 % ($p=0,018$) y los pacientes con obesidad 50 % vs 13,9 % ($p<0,001$).

Conclusiones: se halló una asociación altamente significativa de la Adiponectina con la hipertensión, IR y obesidad, todos factores de riesgo para enfermedad cardiovascular. La Adiponectina es una hormona de reciente descubrimiento y sus funciones antiaterogénica, insulino-sensibilizadora, cardioprotectora, hepatoprotectora y antiangiogénica, parecen ser muy prometedoras.

S.22

EVALUACIÓN DEL VALOR DE CORTE PARA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA OBTENIDO EN ADOLESCENTES DE UNA CIUDAD ARGENTINA

Pedrozo, Williams R; Bonneau, Graciela A; Castillo Rascón, María S; Malarczuk, Elba

Hospital Dr. Ramón Madariaga (MSP)-Facultad de Cs Ex, Qcas y Naturales (UNaM).
Av las Heras 2505. Posadas (Mnes) 3300.
Correo electrónico: wrpedro@yahoo.com.ar

Palabras Claves: circunferencia de cintura, adolescentes, factores de riesgo cardiovascular.

La circunferencia de cintura (CC), es un indicador de masa grasa intra-abdominal que se asocia a factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares y con la diabetes tipo 2. Es uno de los componentes del síndrome metabólico y se correlaciona con concentraciones adversas de insulina y lípidos en sangre. Si bien la CC es un indicador simple y cada vez más usado, este no cuenta con valores de referencia en nuestro medio.

El objetivo fue determinar y evaluar el valor del percentilo90 de circunferencia de cintura (CC) en adolescentes de Posadas-Misiones-Argentina.

Sobre el total de escuelas de Posadas, 30.000 alumnos, se realizó un muestreo por conglomerados (año 2005), tomado una muestra representativa de 2121 alumnos normopeso (NC=95%), de 8 colegios secundarios con más de 1000 alumnos, 2 colegios céntricos y 6 de zona urbana periférica. Las edades fueron de 12 a 18 años y 53,8% eran mujeres. La CC fue medida en el punto medio de la zona abdominal entre el último arco costal y la cresta iliaca y en expiración con una cinta métrica inextensible (precisión=0,1cm). Además, en estos colegios se estudiaron aleatoriamente 420 alumnos, 260 mujeres y 160 varones, del mismo rango etareo, midiéndoles CC, presión arterial, glucemia (CV=2,38%), triglicéridos (CV=2,42%), colesterol-HDL (CV=1,24%) e insulina (CV 8%). Las determinaciones bioquímicas fueron procesadas con control de calidad interno y externo. Se consideró la definición de SM de Cook et al. y un valor de HOMA>2,5 para determinar insulino-resistencia (IR).

El percentilo90 de CC en cm, según edades de 12 a 18 años fue para mujeres: 69,9-75,0-75,0-75,0-77,0-79,0-79,0 y para varones: 71,6-72,0-74,1-77,0-78,7-80,0-80,0. Se halló un incremento significativo de la media de CC con la edad ($p<0,001$) y un valor más elevado de CC en varones ($p<0,001$). Los valores de CC mayores o iguales al percentilo90 se asociaron ($p<0,001$) con presión arterial elevada (PAE), triglicéridos aumentados (TGA), SM e IR. Por regresión logística binaria determinó que el valor del percentilo90 de CC, ajustado por las variables dicotomizadas: presión arterial, triglicéridos, glucemia y colesterol-HDL, predijo IR independientemente. La sensibilidad (S) y especificidad (E) del valor de percentilo90 de CC fue: para SM (S:91,30%;E:88,16%), IR (S:52,27%;E:88,03%), PAE (S:45,95%;E:85,30%), TGA (S:31,11%;E:87,88%) y colesterol-HDL bajo (S:23,29%;E:85,30%).

El valor hallado del percentilo90 para la CC identifica adolescentes con un riesgo elevado a desarrollar desordenes relacionados con enfermedad cardiovascular y podrá ser utilizado como guía para futuros estudios.

S.23

ASOCIACION DE IGF1 CON CÁNCER DE MAMA EN PACIENTES PREMENOPÁUSICAS Y MENOPÁUSICAS

Tibolla, Maria M, Zacharzewski, Carolina L, Martín Talavera, Bibiana, Márquez, Nora G.;
Lorenzati, María A.

Módulo de Bioquímica y Farmacia – FCEQyN – UnaM. M. Moreno 1375 (3300)
correo electrónico: mtibolla@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: cáncer de mama; IGF1; IGFBP3; menopausia

El factor de crecimiento de la insulina (IGF 1) ha sido estrechamente vinculado al Cáncer de mama (Ca), posiblemente por su capacidad para inducir mitosis celular, ya que estimula la proliferación e inhibe apoptosis en muchos tipos celulares, incluyendo el epitelio mamario normal y neoplásico.

El presente trabajo se ha diseñado con el objetivo de evaluar los niveles de IGF1 y IGFBP3 en mujeres con cáncer de mama y su relación con el tipo de lesión histopatológica, en diferentes etapas reproductivas.

Se estudiaron 39 pacientes premenopáusicas y menopáusicas, con diagnóstico de cáncer de mama, con diferentes grados de lesión anatómico - patológica, a las cuales se les evaluó los niveles de E2 (estrógeno), IGF 1, IGFBP 3 (proteína transportadora del factor de crecimiento de la insulina).

De acuerdo a los niveles de E2 se clasificó a las pacientes en premenopáusicas y menopáusicas, encontrándose que los niveles medios de IGF1 en el primer grupo fue de 110 ng/ml, con un DS 21 ng/ml, mientras que en las menopáusicas fue de 96,6 ng/ml y DS de 9,3 ng/ml, no encontrándose diferencia significativa entre ambos grupos (p-valor 0,494). Se correlacionaron los valores de IGF 1 e IGFBP3 tanto para premenopáusicas como para menopáusicas, siendo el coeficiente de correlación en este último caso significativo, $r = 0,57$ (p-valor 0,0018), mientras que en las premenopáusicas resultó no significativo, $r = 0,2$ (p-value 0,53). Se evaluó la asociación entre el tipo de lesión histológica y los niveles de IGF1 en todas las pacientes estudiadas, no resultando significativa la misma (p-value 0,59).

Diferentes trabajos señalan que el E2 y el IGF-I aumentarían sinérgicamente la proliferación de las células en el cáncer mamario, y concluyen que la determinación de los valores circulantes del IGF-1, podría indicar un riesgo de cáncer mamario, especialmente en mujeres premenopáusicas. En nuestra muestra no hemos hallado aumento de IGF1 en pacientes con cáncer de mama, tanto con niveles altos o bajos de E2. Tampoco hemos hallado una asociación significativa entre las diferentes lesiones histopatológica (con diferentes grados de metástasis) y los niveles de IGF1; en tanto sí encontramos una correlación significativa entre IGF1 e IGFBP3 en las pacientes menopáusicas.

Estos resultados nos indicarían la necesidad de profundizar la investigación iniciada, a efectos de evaluar otros posibles factores de asociación con el desarrollo y progresión del cáncer de mama, en sus diferentes estadios.

S.24

PRESIÓN ARTERIAL Y EXCRECIÓN URINARIA DE SODIO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES OBESOS

M de Jensen Alicia N, López Miryan S, Mir Claudia N, I. de Pianesi Maria E , Manulak María A.

Cátedra de Fisiología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales -UNaM , Hospital Provincial de Pediatría Dr. F. Barreyro. Avda Roque Pérez 2309, piso 15, Dto B. Posadas (3300) Misiones. Argentina
Correo electrónico: anoemijensen@hotmail.com

Palabras claves: Presión arterial, excreción urinaria de sodio, niños y adolescentes, obesos

La presión arterial elevada en épocas tempranas de la vida constituye el mayor factor predictivo de desarrollo de hipertensión en la edad adulta. La alteración del metabolismo del sodio podría contribuir con esta patología.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la relación entre la presión arterial y la excreción urinaria de sodio en niños y adolescentes obesos.

Estudio de tipo transversal. Se incluyeron 326 niños de ambos sexos, entre 5 y 15 años: 196 sobrepeso/obesos (SO - 15% - IMC percentilo 85 - < 95; OB - 85 % - IMC percentilo \geq 95) y 130 normopeso (C - IMC percentilo 5 - < 85), ambos grupos sin restricción dietaria, provenientes del Sector Nutrición y del Servicio Consultorio Externo del Hospital Provincial de Pediatría Dr. Fernando Barreyro, durante los años 2009 - 2010.

Para definir obesidad y normopeso se utilizaron las tablas del National Center of Chronic Disease Prevention and Health Promotion / National Center for Health Statistics (CDC / NCHS). Se midieron las presiones arteriales sistólica (PAS) y diastólica (PAD). Se definió hipertensión como el promedio de la tensión arterial sistólica o diastólica mayor o igual al percentilo 95 para la edad, sexo y talla.

Las determinaciones de sodio en suero (Na_s) y orina de 24 hs (Na_o) se realizaron con electrodos de ión selectivo.

La muestra SO-OB presentó 11 % de niños y adolescentes hipertensos (percentilo \geq 95) y 8 % de prehipertensos (percentilo \geq 90 - < 95) con una asociación negativa entre presión arterial sistólica y Na_o ($r = - 0,1941$, $p = 0,0067$). No se encontró asociación entre PAD y Na_o ($r = - 0,0660$, $p = 0,3570$)

El Na_o (mEq/Kg/día) fue significativamente menor y los niveles de PAS/PAD (mmHg) fueron significativamente mayores ($p < 0,05$) en el grupo SO-OB respecto a los controles: SO-OB/C: Na_o 2,21/3,36; PAS 107/96; PAD 64/58.

En la obesidad se produce estimulación de los mecanismos vasoconstrictores-antinatriuréticos con disminución de la actividad biológica de los sistemas vasodilatadores-natriuréticos que contribuyen con una menor excreción de sodio.

Los niños y adolescentes sobrepeso-obesos presentan presiones arteriales sistólicas y diastólicas elevadas y una alteración del metabolismo del sodio con disminución de la excreción urinaria, generada por la retención renal de dicho ión.

Estrategias efectivas para prevenir el sobrepeso y la obesidad podrían evitar el riesgo de desarrollo de hipertensión arterial en el transcurso de su vida.

S.25

ESTUDIO DE UTILIZACIÓN DE ANTIHIPERTENSIVOS EN EL EMBARAZO EN EL HOSPITAL MATERNO NEONATAL DE POSADAS

Dubois, Laura M., Espíndola, Mónica R.

Servicio de Farmacia. Hospital Materno Neonatal. López Torres 1177 (3300) Posadas,
Misiones. Argentina.

Correo electrónico: laur1801@gmail.com

Palabras claves: hipertensión, embarazo, internación, tratamiento farmacológico.

Los trastornos hipertensivos del embarazo constituyen un importante problema de salud en el mundo. La hipertensión en el embarazo es la causa principal de morbilidad y mortalidad materno – neonatal. La incidencia de hipertensión en el embarazo en nuestro medio es de aproximadamente el 2% del total de internaciones anuales. Esto nos motivó a realizar un análisis de las pacientes con enfermedad hipertensiva e interiorizarnos en su tratamiento.

El objetivo de este estudio fue evaluar el tratamiento farmacológico empleado en Hospital Materno Neonatal de la ciudad de Posadas-Misiones para tratar los trastornos hipertensivos en el embarazo.

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de las pacientes hospitalizadas con hipertensión arterial durante el embarazo. Periodo: julio a diciembre de 2.010, en el Hospital Materno Neonatal de Posadas, Misiones. Se analizaron las siguientes variables: tipo de hipertensión diagnosticada, gestas previas, edad gestacional al momento de la internación, causa de acto quirúrgico, semanas de gestación y vía de culminación, tensión arterial, signos y síntomas al ingreso, medicamentos empleados en el tratamiento farmacológico, dosis. Los datos obtenidos de las historias clínicas de las pacientes fueron volcados en planillas diseñadas para tal fin en Microsoft Excel. Por dificultades existentes consideramos que hubo un subregistro de pacientes con hipertensión arterial en el embarazo.

Se analizaron las historias clínicas de 21 pacientes, de un total de 2.910 pacientes hospitalizadas durante el periodo en estudio, las cuales fueron ingresadas por presentar algún trastorno hipertensivo, con una incidencia de 0,72%. El 38,1% de las pacientes presentó un cuadro de eclampsia. El 38 % de las pacientes estaban cursando su primera gestación y al momento de la internación, 42,9 % presentaba un embarazo de más de 35 semanas. La tensión arterial al ingreso fue mayor o igual a 140/90 mmHg en el 57%. El signo/síntoma más frecuente fue cefalea de horas de evolución (36%) y en todos los casos se presentó con hipertensión arterial. El 19% del total de las pacientes estudiadas culminó su embarazo a las 39 semanas. El 23,8% tuvo parto vaginal, y el 38,1% cesárea abdominal. En el 25% de los casos la cesárea se debió tanto a triple cesárea anterior + pre-eclampsia y síndrome convulsivo + eclampsia. Evaluando los tratamiento empleados, su dosis y frecuencia, por vía parenteral el Sulfato de Magnesio fue el más empleado con un 30,4%, en cuanto a la vía oral un 15,2% correspondió a Alfametildopa 500 mg comprimidos cada 6 horas, Amlodipina 5 mg comprimidos cada 24 horas con el 6,5%, y el 2.2% Labetalol 200 mg comprimidos cada 12 horas. Considerando las normas del servicio de Obstetricia del Hospital Materno Neonatal, se observa que se cumple la indicación de Alfametildopa como droga de primera elección por vía oral. En cuanto a la vía parenteral el Sulfato de Magnesio es indicado por profilaxis en toda paciente que presente signos de pre eclampsia, mientras que la Clonidina, según la normativa se encuentra en desuso.

Podemos concluir que la incidencia de Hipertensión Inducida por el Embarazo fue de 0,72 % en el periodo en estudio. El tratamiento de elección fue Alfametildopa por vía oral y para el tratamiento de signos de pre eclampsia el uso de Sulfato de Magnesio. Se cumple la indicación de Alfametildopa como droga de primera elección por vía oral. Mientras que para la vía parenteral el Sulfato de Magnesio es indicado por profilaxis en toda paciente que presente signos de pre eclampsia, siendo que la droga de primera elección es el Labetalol.

S.26

IMPORTANCIA DEL CONTROL DE CALIDAD EN VENDAS DE GASA Y TELAS ADHESIVAS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

Lloret, María A., Wassan, María Z., Espíndola, Mónica R., Roa, María C., Bonger, Fernanda R.

Laboratorio de Farmacotecnia. Departamento de Farmacia. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Mariano Moreno 1375 (3300). Servicios de Farmacia. Parque de la Salud. Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: malloret@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: venda de gasa, cinta adhesiva, calidad.

Los materiales de curación se utilizan en el campo de la salud, campo que al farmacéutico le es propio. En los hospitales estos materiales son objeto de adquisiciones periódicas, mediadas normalmente por licitaciones públicas. El farmacéutico en su rol de responsable del Servicio de Farmacia debe evaluar el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante, a fin de garantizar la calidad de los mismos. Algunos de estos materiales, entre ellos vendas de gasa y cintas adhesivas no cumplen las condiciones mínimas de calidad que debe reunir todo material de esta naturaleza. Las vendas de gasa de algodón orillada son vendas confeccionadas con hilos de algodón, utilizadas para mejorar la colocación de apósitos, proteger una zona de piel lesionada, para lograr la inmovilización de una articulación. La cinta adhesiva está compuesta de una tela y/o película uniformemente recubierta de un lado con una mezcla adhesiva sensible a la presión. Se utilizan para sujetar apósitos u otros accesorios, cuando deban permanecer fijos sobre la piel.

El objetivo del presente trabajo fue comprobar en diferentes marcas comerciales de vendas de gasa y cintas adhesivas para uso sanitario el cumplimiento de requisitos mínimos de calidad.

Las muestras se obtuvieron de los Servicios de Farmacia del Parque de la Salud de la ciudad de Posadas (Misiones). Para el análisis y verificación de estos materiales de curación se seleccionaron parámetros simples y rápidos de la USP 33 NF 28 que permiten formar criterios sobre la calidad de los mismos. Se analizaron cinco marcas de vendas de gasa de algodón orillada y seis marcas de cintas adhesivas. En vendas de gasa se verificó el rotulado y se realizaron los ensayos de: acidez, álcalis, colorantes solubles en alcohol, dextrina o almidón; en cintas adhesivas se comprobaron las dimensiones y el rotulado.

Los porcentajes de marcas de vendas de gasa que no cumplieron con los siguientes requisitos fueron: acidez, 80%, dextrina o almidón, 25%. Ninguna marca de venda de gasa cumplió con el rotulado exigido.

Sobre un total de seis marcas analizadas de cintas adhesivas el 50% no cumplió la dimensión declarada de longitud. El otro 50% de las marcas no declara la longitud en el rótulo. Todas cumplieron con la dimensión declarada de ancho.

Estos resultados permitieron comprobar el bajo cumplimiento de los requerimientos mínimos de calidad en vendas de gasa y cintas adhesivas. Por tal motivo es muy importante que los Farmacéuticos responsables de los Servicios de Farmacia efectúen estos controles simples de calidad al gestionar una adquisición, para cerciorarse que se cumplen los requisitos mínimos para su aceptación.

S.27

COMPARACIÓN DE LA CALIDAD DE DIFERENTES MARCAS DE GASA HIDRÓFILA DE USO MEDICINAL

Knack, Gimena, Lloret, María A.

Laboratorio de Farmacotecnia. Departamento de Farmacia. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Mariano Moreno 1375 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: malloret@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Clave: gasa hidrófila, calidad

La gasa hidrófila es un tejido de algodón de textura reticulada, poco cerrada, formada por un número variable de hilos de algodón, que luego de haber sido sometida a diversos tratamientos, cumple con ciertas exigencias técnicas que la hacen apta para el uso al que está destinada. La Farmacopea Argentina VI Edición señala los caracteres generales, ensayos de identificación y pureza que debe reunir este material de curación. A los efectos de su calificación, aceptación o rechazo, la gasa hidrófila deberá someterse a una serie de ensayos. La absorción de agua es uno de los ensayos fundamentales, que llega a determinar en forma radical la calidad de este material de curación. Está relacionada de modo directo con el proceso de fabricación y tratamiento de la fibra, su purificación, decoloración y lavado. Comercialmente existen diversas marcas de gasa hidrófila, algunas de ellas de baja calidad. El objetivo del presente trabajo fue analizar y comparar la calidad de diferentes marcas de gasa hidrófila de uso medicinal.

Se utilizaron cinco marcas de gasa hidrófila tubular, en piezas, para uso medicinal obtenidas de Centros de Salud Públicos de la ciudad de Posadas (Misiones). Se verificaron los caracteres generales y se realizaron los siguientes determinaciones y ensayos sobre muestras estabilizadas: número de hilos, poder hidrófilo, humedad, sustancias solubles en agua, almidón, sustancias tensioactivas, colorantes, acidez, álcalis, jabones y resinas.

Una sola marca cumplió con todos los ensayos seleccionados. El 100% de las marcas cumplieron los requisitos de número de hilos, almidón, colorantes, acidez, álcalis, jabones y resinas. Los porcentajes de marcas que no cumplieron con los siguientes requerimientos fueron: poder hidrófilo 40%; humedad 20%; sustancias tensioactivas 40%. Los resultados obtenidos señalaron diferencias significativas de poder hidrófilo, humedad, sustancias solubles en agua, jabones y resinas entre las distintas marcas.

Se puede concluir que las marcas de gasa hidrófila de uso medicinal evaluadas no cumplen en su totalidad con los requerimientos de la Farmacopea Nacional Argentina VI Edición. La mayoría de las variables analizadas mostraron diferencias significativas para cada una de las marcas ($p < 0,05$). Para asegurar que se está adquiriendo un material de calidad adecuado que será utilizado en los pacientes se sugiere a los Farmacéuticos a cargo de los Servicios de Farmacia/Esterilización de los establecimientos de salud efectuar estos controles mínimos y simples de calidad al gestionar la compra de este importante y tan utilizado material de curación para evitar ser defraudados con productos que no cumplen las exigencias mínimas.

S.28
ENSAYOS DE POTENCIA Y DE UNIFORMIDAD DE DOSIFICACIÓN DE
COMPRIMIDOS DE PARACETAMOL COMERCIALIZADOS EN LA CIUDAD DE
POSADAS, MISIONES-ARGENTINA

Smañotto, Alejandro H.; De Battista, Gabriela A.

Laboratorio Calidad de los Medicamentos y Departamento de Farmacia FCEQyN-UNaM.
Avenida Mariano Moreno 1552. Posadas 3300.
Correo electrónico: alear_85@hotmail.com

Palabras Claves: paracetamol, potencia, dosificación, calidad, comprimidos.

El paracetamol es uno de los analgésicos más usados en la actualidad para la administración en pacientes pediátricos y adultos. En Argentina es producido y comercializado por diferentes laboratorios como monodroga, bajo distintas formas farmacéuticas que pueden ser comprimidos, jarabes, gotas y polvos. En su forma sólida, la presentación más común es la correspondiente a la dosis de 500 mg. Por la aprobación de la Ley 25.649 de prescripción de medicamentos por su nombre genérico en el año 2002 se genera efectos beneficiosos en la sociedad en virtud de permitir la selección de aquel de menor costo, considerando la amplia variedad de marcas existentes en el mercado farmacéutico. No siempre es factible de disponer de toda la información necesaria sobre las características del fármaco para asegurar igualdad en lo referente a los efectos terapéuticos. Dentro del Sistema de Clasificación Biofarmacéutica, el paracetamol ha sido incorporado en la clase cuatro en virtud de tratarse de una sustancia medicamentosa de baja solubilidad y permeabilidad. Los productos que contengan fármacos de ésta clase biofarmacéutica requieren de estudios de bioequivalencia in vivo frente a un producto innovador del mercado, para demostrar su equivalencia terapéutica a los fines de la sustitución. Tal situación no se contempla en los requerimientos nacionales y en la actualidad el paracetamol puede ser reemplazado. La trazabilidad de un medicamento es el seguimiento del recorrido que el producto hace en todas las etapas de su comercialización, siendo fundamental para lograr un uso correcto de los mismos. La venta de cualquier medicamento fuera de los establecimientos farmacéuticos, es altamente riesgosa para la salud en virtud de todos los requerimientos involucrados para garantizar la calidad, su seguridad y eficacia.

Se evaluaron dos parámetros de calidad de comprimidos de 500 mg de paracetamol relacionados al cumplimiento de los requerimientos de contenido de principio activo y de uniformidad de dosificación, según lo codificado por la USP 31-NF26. El ensayo se realizó por triplicado y las muestras fueron obtenidas de sitios habilitados para la comercialización de medicamentos (oficinas de farmacia y hospitales) y de sitios no habilitados (supermercados, puesto de venta ambulantes, kioscos).

Se analizaron comprimidos de paracetamol de 8 (ocho) laboratorios. Todas las muestras estudiadas cumplieron los requisitos Farmacopeicos de los ensayos de potencia y de uniformidad de dosificación. La muestra 8, tuvo el mayor CV% (1,8) en el ensayo de potencia. El mayor CV% (2,2) se obtuvo para el Laboratorio 1 en el ensayo de uniformidad de dosificación. Ésta muestra ha sido caratulada de dudoso origen dado que si bien cumple los ensayos no coincide el formato de código de lote, coloración y textura del envase primario (blister) frente a muestras del mismo laboratorio obtenido en Oficina de Farmacia. La muestra 2 no reúne los requisitos en relación a la visibilidad de la fecha de vencimiento en el envase primario, no cumplimentándose los principios básicos de conservación de los medicamentos. Las muestras 1 y 2 se obtuvieron de ámbitos no habilitados para la dispensación de medicamentos.

Se considera necesario de incrementar los controles sanitarios para retirar del mercado medicamentos que no cumplen los requisitos para su comercialización.

S.29

APORTE BIOQUÍMICO EN EL DIAGNÓSTICO POST MORTEM DE IAM MEDIANTE DETERMINACIÓN DE BIOMARCADORES CARDÍACOS

González, Carlos O.; Schneider, Sonia; Bravin, Carolina; Galeano, Zulema; Fernández de la Puente, Graciela S.; Quiroga, Ana M.

Cuerpo Médico Forense del Poder Judicial de Misiones / Cátedra de Toxicología y Química Legal. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM.
Correo electrónico: carlosgonzalez@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: muerte súbita, biomarcadores cardiacos, líquido pericárdico, post mortem. La muerte súbita representa muchas veces un difícil diagnóstico para el forense, siendo la causa más frecuente el infarto de miocárdico. En esta última patología, es habitual en las autopsias no encontrar signos de lesión cardíaca específica (macro o microscópicas). Por tal razón planteamos la necesidad de establecer parámetros confiables de biomarcadores cardíacos post mortem como indicadores de necrosis del tejido miocárdico en líquido pericárdico, como herramienta para el diagnóstico de IAM.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo: Evaluar la utilidad de discriminación de lesión miocárdica post mortem de los siguientes biomarcadores, en líquido pericárdico: Láctico deshidrogenada (LDH), Creatina cinasa (CK) y su isoenzima cardíaca Creatina cinasa-MB (CK-2 [MB]) y la subunidad proteica específica del miocardio, Troponina T (TnT), en el diagnóstico de muerte súbita cardíaca.

La metodología empleada en las determinaciones fue: LDH, CK, Método UV cinético (Wiener lab.). Determinación de CK-2(MB), Método UV para la determinación de la iso-enzima MB de creatina cinasa mediante anticuerpos monoclonales anti subunidad M (Wiener lab.). Determinación de TnT, Ensayo inmunométrico quimioluminiscente en fase sólida y conjugado enzimático para la determinación de troponina, subunidad T. Laboratorio: Siemens (Inmunolite).

Se analizaron 86 muestras de líquido pericárdico, provenientes de autopsias realizadas por profesionales del Cuerpo Médico Forense de la Primera Circunscripción Judicial del Poder Judicial de Misiones, sin realizar discriminación de raza, sexo, edad ni causa de muerte. Las mismas fueron discriminadas en cuatro grupos según la forma de muerte determinada por el diagnóstico de autopsia; Grupo 1: súbita cardiogénica. (MSC) n = 25; Grupo 2: súbita no cardiogénica (MSNC) n = 19; Grupo 3: traumática (MT) n = 33; Grupo 4: enfermedades consuntivas. (MEC) n = 9

Las medias de los valores determinados expresados en U/l (enzimas) y ng/ml (Troponina) respectivamente, según forma de muerte fueron: 8.006±4169 (LDH), 16.388±11813 (CK), 1.072±913 (CK-MB) y 3.004±2995 (TnT) para muertes súbitas cardiogénicas; 4.132±5493 (LDH), 4.126±5201 (CK), 178±182 (CK-MB) y 837±223 (TnT) para muertes súbitas no cardiogénicas; 3.711±2286 (LDH), 11.721±25041 (CK), 563±1043 (CK-MB) y 1.202±2133 (TnT) para muertes traumáticas y 1.212±428 (LDH), 1.909±3350 (CK), 106±121 (CK-MB) y 76±54 (TnT) para muertes por enfermedades consuntivas. (Comparación de muestras múltiples. Statgraphics Plus 5.1.-).

Se estableció un punto de corte para discriminación de lesión miocárdica de: 5.000 U/l para LDH con sensibilidad de 75% y especificidad de 75%; de 11.000 U/l para CK con sensibilidad del 79% y especificidad de 78%, de 550 U/l para CK-MB con sensibilidad del 72% y especificidad de 85% y para TnT, de 500 ng/ml con sensibilidad del 83% y especificidad de 75%, para la población estudiada.

Al igual que lo que ocurre in vivo en la isquemia cardíaca, los biomarcadores de mayor capacidad de discriminación son la isoenzima Creatina cinasa-MB y la subunidad troponina T. La ventaja que presenta la determinación de la isoenzima CK-MB, es la rapidez y el costo (cinética color). El dosaje de la subunidad Troponina T requiere equipamiento más complejo (ELISA, RIA, quimioluminiscencia, etc.), pero los valores de la determinación no se ven afectados por la hemólisis, algo muy frecuente de observar en el líquido pericárdico post mortem, en caso de IAM.

S.30

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL PROGRAMA LIRAA APLICADO EN LA CIUDAD DE POSADAS, MISIONES, ARGENTINA, DURANTE EL PERÍODO 2009-2011

Zarate Rodrigo M; Tejerina Edmundo F.

Instituto Municipal de Vigilancia y Control de Vectores, Lavalle 503 (3300), Posadas, Misiones, Argentina. Correo electrónico: rodri_1888@hotmail.com. Teléfono: 3752 420183

Palabras claves: *Aedes aegypti*, Posadas, Misiones, LIRAA, Monitoreo.

Los programas de prevención del dengue requieren información continua de la distribución espacial y temporal del *Aedes aegypti*, denominado vigilancia vectorial, la cual se realiza con diversas metodologías: larvitrapa, ovitrapa, encuesta larval, encuesta pupal, captura de adultos, entre otros, dificultando la comparación de datos entre diferentes ciudades y en las mismas ciudades en distintos tiempos.

Para la vigilancia en América Latina se ha estandarizado el programa estadístico desarrollado en Brasil, denominado LIRAA (LEVANTAMIENTO RÁPIDO DE ÍNDICES DE AEDES AEGYPTI. OMS-OPS) el cual se aplica en algunas ciudades Argentinas, entre ellas Posadas.

Los objetivos fueron la evaluación de la situación de los domicilios al momento de la visita y el análisis de los recipientes positivos para *A. aegypti* obtenidos durante el desarrollo de los programas LIRAA en la ciudad de Posadas, Misiones.

Se han realizado 5 campañas en los meses de diciembre 2009, abril, septiembre, diciembre del 2010 y abril 2011. Dividiéndose la ciudad en 11 estratos, enumerándose las manzanas de cada barrio y en cada uno de ellos se realizaron visitas aleatorias según indicaciones del software. En cada operativo participaron 120 técnicos capacitados. Se determinó la situación de los domicilios en cerradas, rechazadas y tratadas, y se categorizó a los recipientes encontrados con larvas o pupas según su uso y tamaño en: A1 (tanques elevados), A2 (depósitos al nivel de suelo), B (recipientes móviles), C (depósitos fijos), D1 (cubiertas y cámaras), D2 (basura, elemento en desuso), E (recipientes naturales). Se obtuvieron los índices de vivienda (total de casas positivas por 100/total de casas tratadas) y los índices de Breteau (total de recipientes positivos por 100/ total de casas tratadas). Los datos se registraron en rótulos y planillas de campo.

Se logró ingresar a 22.538 domicilios, observándose una relación inversamente proporcional entre la disminución de las casas rechazadas y el aumento de las que permitieron ingresar; con una disminución del 7 % en las primeras y un incremento del 64 % al 75 % en las segundas entre el primer y último LIRAA, infiriéndose que es debido a la mejora en la comunicación y promoción de esta actividad y se observa un porcentaje mayor de ingreso en los domicilios de la población socioeconómica más vulnerable.

Se han encontrado 2887 casas con focos, registrándose 4008 recipientes positivos, siendo estos: B 41,5%; D2 28,9%; D1 13,1%; A2 8,3 %; C 7,3%; A1 y E 1%. Según los gráficos de densidad de la OMS los índices de Vivienda y Breteau obtenidos fueron los siguientes: (4-5); (3-4); (1-1); (3-3); (3-3); Para LIRAs 1-5 respectivamente.

Los recipientes "B" fueron los más abundantes en todos los monitoreos, estos son consecuencia directa de conductas sociales, ya que la falta de recambio de agua de los bebederos de animales, floreros, plantas acuáticas, porta macetas, entre otros genera su incremento y una disminución implica generar un cambio actitudinal en la población. Además se debe trabajar sobre los potenciales recipientes en su detección y eliminación, dado que muchas veces los conceptos técnicos de los programas distan de los conceptos que maneja el ciudadano en el manejo de elementos que pueden convertirse en criaderos de mosquitos.

S.31

FARMACOTOXICOLOGÍA: REPORTE DE CASO DE VASCULITIS LEUCOCITOCLÁSTICA CUTÁNEA EN SUJETO DE 7 AÑOS POR EFECTOS ADVERSOS MEDICAMENTOSOS

Falkowski, Juan C.(1); Bañay, Eduardo; Blariza, Jose M ; Fekete, Daniel

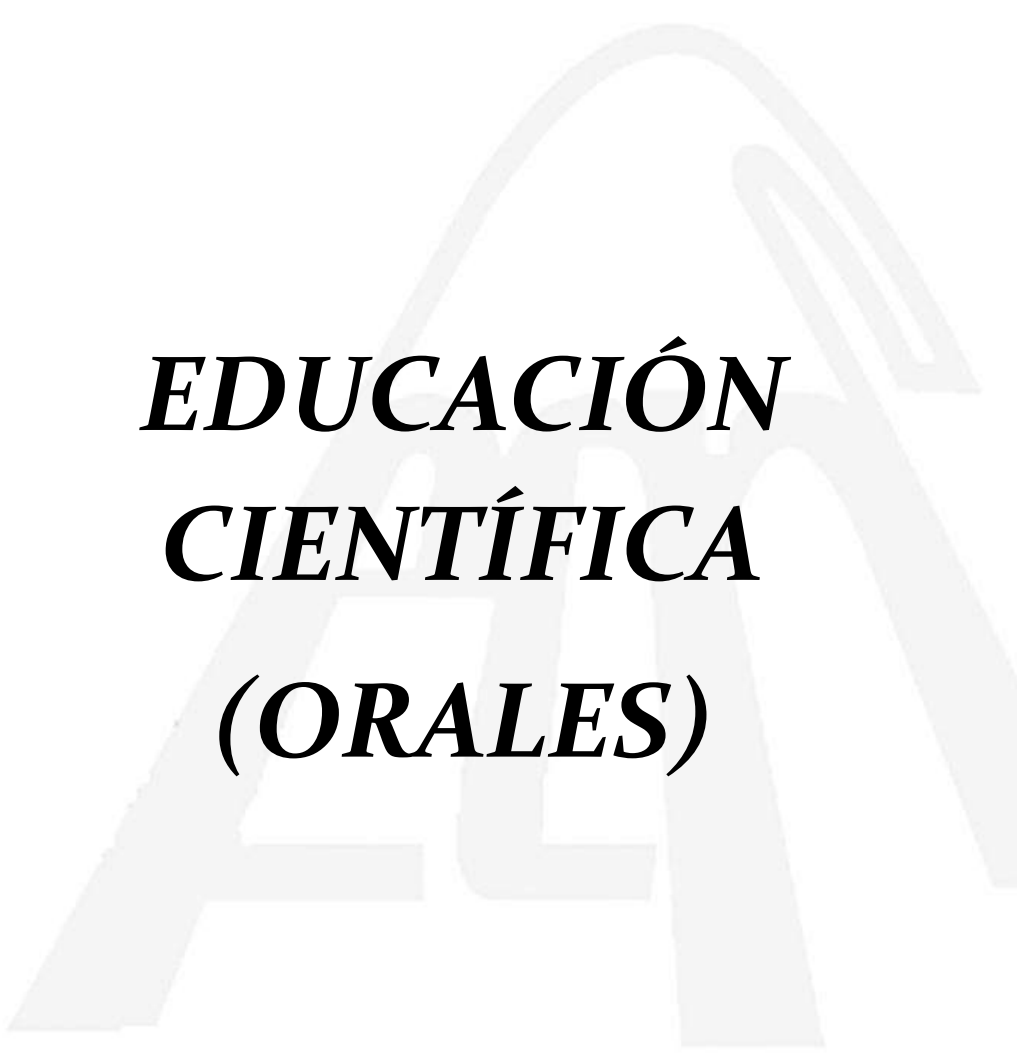
(1)Universidad Nacional de Misiones Facultad de Ciencias Exactas Qcas y Naturales UNaM
FCEQyN ; Modulo de Bioquímica y Farmacia Cátedras de Química Medicinal y Fisiopatología
Mariano Moreno nº 1375 Posadas Misiones CP 3300 correo
electrónico: jcfalko@yahoo.com.ar

Palabras claves: vasculitis, rutta graveolens, RAM, púrpura, antihistamínicos.

Dentro de lo heterogéneo y multifactorial de los procesos vasculíticos uno de los más frecuentes es la vasculitis leucocitoclástica, las cuales se presentan con lesiones multifórmicas, en este caso en particular se reporta un caso motivado por hipersensibilidad a un fitofármaco de uso externo (formulación de jabón con extracto de rutta graveolens lin).

La reacción adversa medicamentosa se describe en un paciente de 7 años que presenta proceso inflamatorio sistémico anafilactoide, a predominio cutáneo, con eczema urticariforme del 90% de la superficie corporal, de aparición súbita y simultánea a lesiones púrpura palpable, eritema multiforme y livedo reticularis. Descriptivamente se constata predominio de signos edematosos urticarianos en tronco cuello y cara y predominio de signos vasculíticos papulares en miembros inferiores. Se realizó laboratorio general que demuestra VES y PCR elevada, hemograma dentro de parámetros normales referidos a plaquetas y eritrocitos, en tanto se comprueba moderada eosinofilia y parámetros hidroelectrolíticos normales. En función de descartar diagnósticos diferenciales de peor pronóstico (Púrpura de Henoch-Schönlein, Crioglobulinemia, Síndrome de Goodpasture, Enfermedad de Behcet, y enfermedad del suero) se realizó control urinario volumétrico y analítico, especialmente orientado a constatar hematuria, cilindruria o proteinuria, con el objetivo de detectar alteraciones glomerulonefriticas; siendo negativas tanto en estudio aislado como de 24 hs. Todos los valores semicuantitativos de la función renal: excreción fraccional de urea y de sodio se encontraron dentro de los parámetros normales. Se realizó biopsia de piel que reveló infiltrado leucocitario perivascular, no siendo accesible el uso de microscopio de inmunofluorescencia para constatación de fijación de inmunocomplejos (Gold Standard diagnóstico). Estos inmunocomplejos pueden activar el sistema de complemento, reduciendo la fracción C3 y C5, lo que produce la quimiotaxis de polimorfonucleares, los cuales liberan enzimas lisosomales que producen el daño tisular. Se realizó tratamiento combinado con prednisona 1 mgr/kg/día con posterior tratamiento de dosis alterna y descenso graduado; hidroxicina: 1 mg/kg/día y difenhidramina 5 mg/kg/día durante 7 días, con rápida y adecuada recuperación, ostensible a las 96 hs.

En la etiopatogenia y descripción de la enfermedad, la lesión vascular se inicia con el depósito de inmunocomplejos circulantes (AG-solubles-AC) en las paredes de los vasos sanguíneos. No es posible en este caso asimilar tal etiopatogenia dado que no existió ingestión del fármaco sino su uso externo por contacto con la piel. Es racional por tanto asimilar un fenómeno mastocítico histaminérgico inicial con intervención como el C3a y el C5a. Los neutrófilos liberan enzimas lisosomales como la elastasa y la colagenasa que alteran la pared vascular. A través del endotelio dañado la extravasación de sangre produce las lesiones purpúricas y papulares observadas en miembro inferior con signo de resistencia a la vitropresión, en forma simultánea se observa en tronco, cuello y cara lesiones edematosas de tipo angioneurótico urticariforme, con gran manifestación pruriginosa y evolución descamativa al retraerse el edema de partes blandas.



***EDUCACIÓN
CIENTÍFICA
(ORALES)***

EC.02

¿ES LA LECTO-COMPREENSIÓN UNA VARIABLE DETERMINANTE PARA EL NIVEL DE APROBACIÓN EN MATEMÁTICA?

Godoy, Antonia, E.^{1,2}; Libutti, Sandra²; Lardone, Marisa³; Lombardo, Graciela C.^{1,2}

(1) Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, (2) Facultad de Ciencias Económicas-UNaM; (3) Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura-UNR
Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Km 7 ½ (3300). Miguel Lanus, Misiones. Argentina
Correo electrónico: godoyae@hotmail.com

Palabras Claves: lecto-comprensión, aprobación, matemática

Son muchos los obstáculos detectados que impiden el normal avance de los alumnos, quienes o extienden el tiempo del ingreso o, al no poder sortearlos, abandonan la universidad en el transcurso del primer año. Para revertir esta situación, este tema debe ser abordado desde un enfoque sistémico, en forma estructural y constructivista que desafíen a enfrentar el modelo arraigado de hombre light dentro del contexto socio cultural en el cual interactúan nuestros jóvenes. Pero no por ello, es menos interesante analizar si la causa del bajo nivel de aprobación en Matemáticas, no es solamente la falta de razonamiento abstracto. Como docentes de los primeros años de las carreras de grado y de pre-grado, hemos podido comprobar que los bajos niveles de aprobación en Matemática se acentúan con el tiempo. También pudimos percibir la dificultad creciente de los alumnos en el proceso de comprensión y apropiación de conocimientos en general. Las causas que inciden en esta problemática son de diversa índole. Pero en la creencia que la comprensión lectora es una variable, a la que no se le había prestado la debida atención y afecta particularmente el aprendizaje, nos propusimos indagar y reflexionar respecto de este tema.

El objetivo de este trabajo es evaluar si el nivel de lecto-comprensión, que poseen los alumnos al ingresar a la universidad, es una variable que incide en el nivel de aprobación de la Matemática.

Se realizó una experiencia de tipo exploratoria, un estudio de casos, para determinar las características de las prácticas de lecto-comprensión y el nivel de aprobación en una asignatura de primer año en la FCE de la UNaM, con el objeto de determinar si existe asociación entre dichas variables y, en el caso de existir, determinar cuál es la fuerza de la misma. El instrumento utilizado en la experiencia, es una adaptación de la prueba de comprensión lectora "Lingüística en el aula" de Magdalena Viramonte de Avalos y Ana María Carullo de Díaz, actividad propuesta en el cuadernillo del centro de investigaciones lingüísticas de la Facultad de Lenguas de la Universidad Nacional de Córdoba.

La correlación entre las variables calificación y nivel de lecto-comprensión, arrojó un valor en el coeficiente de correlación $R = 0,5561$. Si bien el valor de R , no es alto, se lo considera importante porque no es el nivel de lecto-comprensión, la única y la más importante variable que incide en la aprobación de una asignatura y sobre todo en Matemática. Si se analiza el coeficiente de determinación $R^2 = 0,3092$, se interpreta que el 30,92% de la variación en la calificación, es explicado por la variación en el nivel de lecto-comprensión.

Con este trabajo, no estamos concluyendo que la única causa del escaso rendimiento académico, sea el nivel de comprensión lectora, sino que es una de las variables a la que se le debe prestar especial atención.

EC.03

UNA NUEVA MIRADA A LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA DESDE EL GEOGEBRA

Lombardo, Graciela C.^{1,2}, Caronía, Silvia¹, Operuk, Roxana V.¹, Abildgaard, Edith G.¹, Pereyra, Viviana E.¹, Verón, Manuel A.¹

(1) Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. (2) Facultad de Ciencias Económicas. UNaM

Félix de Azara 1552 (3300) - Posadas, Misiones. Argentina.

Km 7 ½ (3300). Miguel Lanus, Misiones. Argentina

Correo electrónico: gracielalombardo@gmail.com

Palabras claves: enseñanza - Matemática – GoeGebra.

Distintos estudios han detectado la brecha tecnológica existente entre el docente formado en una era pre-computacional y los educandos formados en una sociedad de la información regida por tecnologías multimediales y usuarios avanzados de redes sociales.

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer los resultados de los distintos cursos brindados a la comunidad educativa, tanto a los docentes del nivel medio, terciario y universitario como a los alumnos de la FCEQyN y la FCE de la UNaM.

En el marco de los proyectos "Fortalecimiento de las propuestas de enseñanza y los espacios de aprendizaje en Matemática a través del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación" y "Utilización de herramientas informáticas para la resolución de problemas matemáticos", consideramos importante ofrecer cursos, tales que, ante una mirada diferente de algunos contenidos matemáticos articulantes, los docentes y alumnos invitados puedan complementar su formación a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. El propósito fue brindar actualización en la utilización de estas tecnologías para que dejen de ser una brecha y sean un punto de comunión entre las generaciones de educandos y educadores. Hasta el momento, se han dictado tres cursos-taller, dos destinados alumnos y uno a docentes.

Las estrategias usadas en el dictado de los cursos fueron, por un lado, brindar las herramientas necesarias para abordar este área del conocimiento donde se privilegien las tecnologías de la información y la comunicación como elemento motivador para el trabajo en grupos y como un factor potencial para el trabajo del docente y, por otro, usar la metodología de aula-taller, caracterizada por momentos de discusión sobre los procedimientos utilizados en las resoluciones de las actividades y los contenidos involucrados. Se ofrecieron, también, herramientas cognitivas y didácticas para profundizar y completar el sentido de aquellos temas de la Matemática que forman parte de los Contenidos Básicos Comunes del nivel medio.

En el último de los encuentros se entregó una encuesta para que completen los asistentes, a fin de recibir su evaluación, la que permitió hacer una retroalimentación y repensar la práctica docente en pos de realizar ajustes en los próximos cursos que se ofrezcan. Algunos de los aspectos positivos fueron: claridad de las explicaciones, las actividades programadas, precisión en las consignas, la posibilidad de mostrar diferentes soluciones a través de la puesta en común de cada ejercicio, la posibilidad de dialogar sobre cómo trabajar con las actividades. Como aspecto negativo, manifestaron, el no poder desarrollar, en cada encuentro, la totalidad de los ejercicios propuestos en las guías. Los resultados obtenidos en los cursos destinados a docentes y alumnos respectivamente fueron: del total de 22 docentes inscriptos, 20 de ellos presentaron y aprobaron el trabajo; y del total de 113 alumnos inscriptos, 58 aprobaron el trabajo final, 3 no presentaron su propuesta y 17 alumnos cumplieron únicamente con el requisito de asistencia. Se considerara que tanto los docentes como los alumnos, que asistieron a los cursos, pudieron iniciarse en el uso de programa GeoGebra. Si bien las miradas eran distintas respecto del contenido matemático, en ambos casos manifestaron que el programa se caracteriza por la facilidad de su uso y por su potencialidad.

EC.04
EVALUACIÓN DEL CURSO DE LECTOCOMPREENSIÓN EN INGLÉS EN LA FCEQyN:
UNA REFLEXIÓN

Benassi, María C.; Flores, Silvia del P.; Sobrero, María E.; Godoy, Martha S.; Stefañuk,
María L.; Mayol, Cristina E.

Cátedra Inglés. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional
de Misiones. Félix de Azara 1552. (3300) Posadas, Misiones, Argentina
Correo electrónico: crisemimayol2@gmail.com

Palabras claves: lectocomprensión – evaluación – innovaciones – estrategias – reflexión.

El presente trabajo propone una reflexión sobre los dieciséis años de práctica como equipo en la Cátedra de Inglés en la Universidad. El estudio se considera una evaluación de producto. De acuerdo a Nunan (1992), un análisis que plantea preguntas, datos y su interpretación es considerado investigación. El curso de Inglés Instrumental, de dos años de dictado, estuvo orientado desde sus inicios a la comprensión lectora como resultado de un análisis de necesidades "no escrito". Durante la década de 1990, hubo un proceso nacional de acortamiento de las carreras universitarias en búsqueda del desarrollo de estudios de postgrado. A partir de entonces, las materias troncales se redujeron de anuales a cuatrimestrales, e Inglés de dos años a un año de desarrollo. Debimos realizar otro análisis de las necesidades para rediseñar nuestros objetivos, modalidad de trabajo y programas.

Nos propusimos como objetivos generales: evaluar el resultado de las innovaciones implementadas en la Cátedra; optimizar el dictado de la asignatura y determinar el impacto de estas innovaciones.

Los objetivos específicos fueron: lograr el mismo rendimiento con sólo un año de cursado; tomar acciones en respuesta a la opinión de los estudiantes; e intentar efectuar una mirada retrospectiva y prospectiva del desarrollo de nuestra actividad.

Se utilizaron instrumentos de carácter estadístico e interpretativo ya existentes en la Cátedra y otros diseñados especialmente para el presente trabajo. Entre los primeros se encuentran: Encuesta del Primer Día de Clase; Encuesta Interna de Final de Cursado; Sistematización de las Encuesta de Opinión del período 2003-2006; Encuesta del Primer Día de Clase (2009); opinión de la CONEAU en el Proceso de Acreditación de la Carrera de Ingeniería Química (2005); Encuesta de Opinión de Estudiantes en grupos con diferentes niveles de Inglés, y en grupos separados por niveles (Inicial e Intermedio).

Los diseñados para este proyecto fueron: Encuesta de Opinión (junio 2009); Prueba de Rendimiento de Competencia Lectora (pre-test y post test 2009), Tabla de Rendimiento de los Estudiantes (período 2009) y Opinión de Estudiantes finalizando su carrera.

Dado que nuestra intención fue reflexionar sobre los cambios implementados, la evaluación de los datos confirmaría que las innovaciones han tenido un impacto positivo en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la asignatura.

Como resultado de este proceso continuo de evaluación, que llevó a distintas innovaciones, este año se implementó el desarrollo de la asignatura para grupos de carreras afines: Bioquímica y Farmacia; Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos; Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos y Tecnicatura en Celulosa y Papel; Profesorado en Biología y Licenciatura en Genética; y Profesorados en Matemática y en Física. Esta reestructuración de la Cátedra demandó un gran esfuerzo y compromiso que son parte de un proceso continuo de desarrollo profesional en el cual creemos firmemente.

EC.13

LA FORMACIÓN DE DOCENTES TUTORES. UNA EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARTICIPATIVA (IAP)

Oudin, Alicia M., Giménez, María C., Zubrzycki, Susana B., Ramírez, María

Área Formación Docente (FD) y Educación Científica (EC). Departamento de Formación Docente (FD) y Educación Científica (EC) - Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales- UNaM. Sarmiento 1842. 3er piso.

Correo electrónico: monicaoudin@yahoo.com.ar, gimenez_mc@yahoo.com.ar

Palabras Claves: prácticas docentes, investigación-acción-participativa, formación de co-formadores.

El proyecto surge a partir de la demanda que realiza el Instituto Superior de Formación Docente (ISFD) de la *Escuela Normal Superior Nro 2* de la Ciudad de Montecarlo -Misiones-, a integrantes de la cátedra de Práctica Profesional –área Formación Docente- del Departamento de Formación Docente y Educación Científica de la FCEQyN. La intencionalidad inicial, fueron los talleres de perfeccionamiento docente destinados a maestros tutores (co-formadores) de las prácticas. El objetivo principal del proyecto es abordar *la formación en y desde las prácticas docentes de los maestros docentes tutores, en una primera instancia y de los estudiantes, en una segunda instancia*; mediante la acción colaborativa inter-institucional entre el ISFD y la FCEQyN y, como consecuencia de ello, realizar investigaciones educativas desde la perspectiva interpretativa y de la Investigación- Acción Participativa (IAP).

El eje es: *la formación crítica de los docentes tutores (co-formadores)*. El propósito es generar conciencia en los actuales maestros de las escuelas primarias, - vinculadas a la formación en las prácticas que trabajan con los estudiantes en formación- de su responsabilidad en los procesos formativos de los estudiantes, para que, este quehacer, sea sentido y construido con compromiso colaborativo.

La metodología toma como base el *Taller de educadores* (Achilli, 2001) desde la perspectiva socio-antropológica. Es "...una *modalidad grupal* de trabajo orientada tanto al *perfeccionamiento docente como a la investigación socioeducativa. Espacio de coparticipación* entre docentes en actividad y el equipo de coordinación...alrededor de una *problemática socioeducativa*...". Se trabaja sobre: *las prácticas docentes y la construcción de la Identidad del Quehacer del Co-formador*. La IAP, es un proceso de perfeccionamiento docente desde las prácticas, apoyado en el diálogo entre conceptos y episodios cotidianos de la escuela. La estrategia metodológica permite ahondar en los significados que los actores otorgan a sus prácticas y desde allí, realizar la revisión crítica de los supuestos básicos subyacentes, hacia sus ajustes y transformaciones.

La propuesta se organiza a partir de momentos de problematización, análisis, reflexión y sistematización de situaciones de las prácticas docentes. Es un espacio de *auto-socio-análisis*, de evaluación crítica de la experiencia. Se construye un marco referencial que de sustento a los roles del maestro-tutor y demás agentes comprometidos en el proceso de formación en prácticas. Se trabaja con la narrativa, la construcción de la propia autobiografía escolar, los registros de clases; en busca de los núcleos problemáticos para *construir la identidad del quehacer del co-formador*. Se advierten algunos resultados: los co-formadores, comienzan a interrogar sus concepciones y prácticas; se asumen como sujetos políticos y comprometidos con la acción formativa, reconocen los valores que están por detrás de sus prácticas y pueden realizar crítica ideológica. Construyen sus autobiografías y revisan las huellas más potentes que la escuela les dejó. Surgen con fuerza la matriz disciplinante, directiva; los mecanismos de control, las prácticas pensadas aun, desde la visión empirista y de la acción instrumental. En este momento estamos iniciando colectivamente, la construcción de los rasgos de identidad deseables del maestro tutor o co-formador.

EC.18
USO DE HERRAMIENTAS METACOGNITIVAS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN CONTINUA EN MATEMÁTICA

Caronía, Silvia; Lombardo, Graciela C.; Operuk, Roxana V.; Abildgaard, Edith G.

Profesorado en Matemática. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM.
Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: silca_100@fibertel.com.ar

Palabras Claves: herramientas metacognitivas, evaluación, matemática.

En el marco de la enseñanza universitaria, y más específicamente en la enseñanza de la Matemática, los docentes buscan métodos que mejoren la calidad de la enseñanza y del aprendizaje. Por esto se recurre a la investigación educativa para que la transformación del conocimiento específico sea transferida efectivamente a los educandos. Para lograr este cometido es menester: integrar a los alumnos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje como actor fundamental y no como simple receptor de contenidos, como así también considerar al proceso de evaluación como vía potente que permite al docente efectuar una retroalimentación de las actividades realizadas en su quehacer, creándose de esta forma una dialéctica que redunde en beneficio de los resultados. Es así que contando con herramientas metacognitivas que permitan mejorar el proceso de evaluación, las posibilidades de que esto ocurra son mayores.

La entrevista clínica y los mapas conceptuales son instrumentos potentes para la evaluación continua y constituyen un medio óptimo para reflexionar, delinear y perfilar la práctica docente.

El objetivo general de este trabajo es evaluar la efectividad de la aplicación integrada de herramientas metacognitivas computacionales en el proceso de evaluación continua en Matemática.

La investigación efectuada toma como objeto de estudio a un curso de "Geometría III", materia del tercer año del plan de estudios del Profesorado en Matemática de la FCEQyN de la UNaM. La metodología aplicada consta de las siguientes acciones: a) entrevistas individuales: las que permitieron tomar conocimiento de los conceptos previos, fundamentales por constituir elementos de anclaje para la adquisición de conceptos nuevos. b) entrevistas grupales: los alumnos defienden un tema investigado por ellos, con el encomendado que el trabajo a desarrollar debería ser tal que propicie la construcción de conocimientos, negociación de significados, aprendizajes y metas de comprensión para ser alcanzadas mancomunadamente entre los integrantes. c) confección de mapas conceptuales en los que plasmen conceptos abordados, una vez finalizados cada uno de los cuatro núcleos temáticos principales de la asignatura.

A partir de las acciones realizadas, los resultados obtenidos son: a) Comparando las respuestas dadas por los educandos, la mayoría pudo realizar un adecuado y crítico análisis en aquellas cuestiones que le eran novedosas en contraposición de aquellas relacionadas con conceptos abordados en años anteriores, evidenciando que esos aprendizajes no fueron significativos (de acuerdo a la perspectiva ausubeliana), b) la entrevista grupal permitió realizar por un lado una evaluación diagnóstica inicial, relativa a saberes previos abordados en Geometría I, y por otro una evaluación de los aprendizajes operados por los alumnos en Geometría III, como también su auto-evaluación. c) Con la elaboración de los mapas conceptuales, se percibió el nivel de conceptualización alcanzado. Si bien no se observaron, en general, errores respecto del marco teórico abordado, se detectó que algunos alumnos mostraron inconvenientes en la construcción de los mismos, aunque, paulatinamente, fue revirtiéndose esta situación.

EC.19
LA IMPORTANCIA DEL ANÁLISIS DIDÁCTICO DE LOS LIBROS DE TEXTO PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Caronía, Silvia Sklepek, Graciela E.- Martyniuk, Norma- Abildgaard, Edith. Rivero, Marta O. – Operuk, Roxana V.- Manzur, Jorge

Secretaría de Investigación y Posgrado. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: silvca2@gmail.com sklepekg@arnet.com.ar

Palabras Claves: Transposición didáctica, Praxeología, división de polinomios.

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación y se enmarca dentro de la Teoría Antropológica Didáctica. En esta presentación se hace referencia al análisis del "saber a enseñar" en libros de texto de nivel secundario, bajo la concepción de que éstos son las interpretaciones y traducciones del autor con respecto a los Diseños Curriculares y orientaciones didácticas.

En una instancia de la investigación, surge la inquietud acerca de cómo llegan dichos contenidos al aula, conscientes de que la transposición didáctica de los conocimientos académicos que realizan los autores, es una temática de importancia.

A partir de dicha inquietud se plantea la realización de un análisis didáctico de los libros de texto, teniendo en cuenta que ellos son los mediadores más influyentes entre el diseño curricular y la práctica docente en el aula, ocupando un lugar predominante en los procesos de organización y selección de los contenidos que son enseñados en el contexto del aula.

El análisis de los libros de texto permite develar qué plantea un autor sobre un determinado tema, la relevancia que asigna al mismo, los recortes que realiza y los conocimientos que pueden elaborar los alumnos a partir de lo propuesto. Asimismo el estudio de las actividades presentadas y su relación con los aspectos desarrollados, brinda una aproximación sobre las posibilidades del aprendizaje del tema.

En esta instancia el análisis del "saber a enseñar" de las propuestas en libros de texto de nivel secundario se realiza a través del tema división de polinomios. Como resultado surgen una serie de consideraciones que pueden sintetizarse en las siguientes:

- Los autores realizan diferentes interpretaciones en relación a un contenido en particular y a la forma de presentarlo. Esto se ve reflejado en las diferencias a la hora de: priorizar técnicas y procedimientos, de dejar cuestiones implícitas, de presentar actividades, entre otras

- Se delega un considerable trabajo bajo la responsabilidad del lector, al dejar situaciones a ser resueltas por éste

- En muchos casos existen diferencias significativas entre las actividades propuestas y los aspectos teóricos desarrollados.

Las cuestiones observadas son ejemplos relevantes que llevan a considerar al análisis didáctico de los libros de texto como una actividad importante que indefectiblemente debería llevar a cabo el docente al planificar sus actividades áulicas, teniendo en cuenta que los libros de texto inciden en la práctica a la hora de organizar y seleccionar contenidos, así como también en la priorización de técnicas y procedimientos a utilizar.

EC.20

CÓMO APROVECHAR LOS ERRORES DE LAS SIMULACIONES COMPUTACIONALES PARA ENSEÑAR EL MODELO FÍSICO DE UN ELECTROSCOPIO CARGADO

Giacosa, Norah S.¹, Giorgi, Silvia M.², Maidana, Jorge A.¹, Beck, Silvia R.¹ y Zang, Claudia M.¹

¹Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: norah@correo.unam.edu.ar

²Facultad de Ingeniería Química. UNL. Santiago del Estero 2829 (3000) Santa Fe. Argentina
Correo electrónico: sgiorgi@fiq.unl.edu.ar

Palabras Claves: simulaciones, física, electroscopio, error, modelo.

A medida que las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) se vuelven más omnipresentes, mayores son las aptitudes requeridas en los futuros profesionales para desempeñarse con solvencia en entornos enriquecidos tecnológicamente. Entre las TICs empleadas en la enseñanza de la Física se destacan las simulaciones no comerciales. Las mismas, mediante la modelización computacional, representan el comportamiento de un sistema físico. Estudios realizados en torno a las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje de la ley de Coulomb muestran que éstos tienen problemas para aceptar que la fuerza eléctrica es una acción a distancia, simétrica e independiente de las cargas individuales. En tanto que, uno de los errores más habituales que ellos cometen cuando resuelven problemas relacionados con un electroscopio cargado, cuyo modelo físico simplificado es el péndulo electrostático doble, es la identificación de la distancia que separa las cargas. Con la intención de ampliar el conjunto de actividades de aprendizaje a ofrecer a alumnos del ciclo básico de carreras de ingenierías que cursan Física e introducir recursos didácticos innovadores, con simulaciones integradas a la resolución de problemas de lápiz y papel, que puedan favorecer la construcción de aprendizajes significativos, se diseñaron Guías de Trabajos Prácticos que fueron abordadas por los estudiantes en el Laboratorio de Informática, con la asistencia de docentes que participan en el dictado del tema Electroestática, y con posterior presentación de informes grupales. El propósito de este trabajo es comunicar algunos resultados derivados de dichas tareas. La metodología empleada fue el análisis de contenido de 17 informes escritos elaborados por 67 alumnos. Las actividades solicitadas para analizar el funcionamiento de un electroscopio cargado incluyeron la utilización de tres simuladores, uno de los cuales arroja resultados desacertados. Desde la perspectiva constructivista asumida, el error no se considera punitivo, sino una oportunidad para aprender de él. Se supuso que su reconocimiento, por parte de los estudiantes, podría hacer que la tarea en sí misma tuviera una motivación intrínseca que estimulara la curiosidad y el interés. Del análisis de los informes surge que los alumnos, en general, operan con simuladores sin mayores problemas recreando experiencias en entornos virtuales, pero la tercera parte de ellos tiene dificultades para analizar críticamente dichos recursos cuando se les solicita identificar posibles errores en los resultados arrojados por los mismos. Esto último podría estar relacionado con el tipo de actividad (abierta), la dificultad para diferenciar variables independientes y dependientes involucradas en el fenómeno físico analizado, el conflicto generado al tener que aceptar que un programa de computación arroja resultados equivocados y la falta de experiencia que tienen los alumnos para analizar críticamente resultados. Las diferencias entre los resultados esperados por el equipo docente y las presentaciones realizadas por alumnos radican en que novatos y expertos no emplean la misma lógica ni los mismos marcos conceptuales, ante la misma situación problemática. El diseño de esta actividad se apoya en resultados de investigaciones educativas que indican que el enseñar a los estudiantes que los libros de texto pueden contener errores e imprecisiones favorece el desarrollo de una actitud más crítica hacia las deficiencias detectadas e incide en sus concepciones epistemológicas sobre los criterios de rigor y validez del conocimiento científico. Se sostiene que una ampliación de esta afirmación, incluyendo a las simulaciones computacionales, es necesaria ante la acelerada difusión de estos nuevos recursos educativos.

***EDUCACIÓN
CIENTÍFICA
(PÓSTER)***

EC.01
ESTILOS DE APRENDIZAJE PREDOMINANTES DE LOS ESTUDIANTES DE SEIS
CARRERAS DE CIENCIAS EXACTAS QUÍMICAS Y NATURALES

Acuña, Miriam G., Sosa, Nora M., Marchak Griselda M, Wassan Zulma M.B., Poiré, Olinda E,
Zamudio, Eduardo, Martinez Franco L., Lorenzo, María G.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: macuna@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: estilos de aprendizaje, inserción, permanencia.

Desde el proyecto de investigación "Dificultades en la inserción y permanencia de los estudiantes que transitan el ciclo básico de seis carreras de la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones"; se pretende responder a los interrogantes sobre "Las Dificultades De Aprendizaje De Los Estudiantes De Primer Año" y obtener resultados que permitan realizar propuestas de retención tendientes a evitar el abandono, y sugerir estrategias de enseñanza y de fortalecimiento de las prácticas educativas. En este trabajo presentamos una indagación sobre los estilos de aprendizaje predominantes en los alumnos que ingresaron en el período 2011 para las carreras Ingeniería Química, Ingeniería en Alimentos, Bioquímica, Farmacia, Licenciatura en Genética, Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos de la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones. Los Estilos de Aprendizaje, se definen como "rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje" (Alonso, Gallegos y Honey, 1997, p. 48) por lo tanto son procesos dinámicos que cambian de acuerdo con el contexto educativo y a la maduración académica; en consecuencia, se modifican y se ajustan hacia un estilo predominante, consolidando una estructura que favorece este proceso.

Para identificar los estilos de aprendizaje predominantes se aplicó el cuestionario Honey-Alonso (CHAEA), sometido previamente a comparación idiomática para detectar probables dificultades en el lenguaje utilizado originalmente, realizándose los ajustes necesarios. Esta primera indagación se realizó en la última semana del primer cuatrimestre del ciclo 2011, 156 estudiantes respondieron voluntariamente al cuestionario y 139 lo hicieron íntegramente. Una vez administrado se elaboró un baremo para la población de estudio, de acuerdo con procedimiento estadístico establecido por los autores. Se pretende determinar los estilos predominantes discriminándolos por carrera, género y edad. El cuestionario indaga sobre cuatro estilos de aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático; cada uno se define operacionalmente a partir del conjunto de características que le son propias, delimitadas por 20 de las 80 cuestiones presentes.

En esta primera aproximación se han analizado los promedios obtenidos para cada uno de los estilos de aprendizajes que presentan los alumnos de las seis carreras; de las respuestas obtenidas se podría concluir que no existiría preferencia por ninguno de los cuatro estilos analizados, ya que resultaron con promedios muy cercanos.

Al analizar los resultados considerando las carreras, se observa preferencia alta para el estilo teórico y moderada para los estilos activo, reflexivo y pragmático en las carreras Bioquímica, Farmacia, Licenciatura en Genética y Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos, mientras que en las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos la preferencia es alta para el estilo pragmático. Se continúa con el análisis e interpretación de los datos obtenidos.

EC.05
SEGUIMIENTO ACADÉMICO DURANTE DOS AÑOS A ALUMNOS INSCRIPTOS A LA ASIGNATURA TALLER" INTRODUCCIÓN A LA FARMACIA" - CICLO 2008

De Battista, Gabriela A*; Giersztunovicz, Lorena I.; Pergher, Gabriela
Taller "Introducción a la Farmacia", FCEQyN-UNaM.

Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
correo electrónico:gadebattista@gmail.com

Palabras claves: alumnos- farmacia- rendimiento académico- primer año.

En el proceso de autoevaluación de la Carrera de Farmacia durante el período comprendido entre los años 1999 y 2005 se determinó un 52 % de deserción de los alumnos, durante los primeros años de cursado. En el marco del Proyecto de Mejoramiento de las carreras de Farmacia y Bioquímica (PROMFyB, 2007) se propone como subproyecto la implementación del sistema de tutorías y un nuevo plan de estudios, en la que se incorpora, entre otras, una asignatura social general en el primer año de la carrera: Taller "Introducción a la Farmacia" (Resolución CD N° 003/07)

El objetivo del trabajo fue realizar un proceso de seguimiento académico de alumnos que cursaron la asignatura Taller "Introducción a la Farmacia" en el año 2008 durante dos años (al 31 de marzo del 2010), desde la Coordinación de la Carrera de Farmacia, Gestión 2008-2010).

La muestra comprendió un total de 80 alumnos (ingresantes 2008, 2007, 2006 y 2004) que se inscribieron al cursado de la asignatura. Los instrumentos para la recolección de la información comprendieron: Fichas de datos personales y ficha de seguimiento académico completados por los alumnos en encuentros presenciales, en el marco del Subproyecto de tutorías- PROMFyB (docentes tutores de los Dptos. de Matemática, Física, Fisicoquímica, Química y Farmacia y 3 (tres) alumnos del ciclo específico de la carrera, tutores por iguales), datos obtenidos del Siú Guaraní y la encuesta voluntaria realizada sobre hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje.

El 71% de los alumnos eran de Posadas, el 5% declaró en su ficha que trabaja. El 71 % (n=74) y el 98% de ingresantes 2008 (n=53) han rendido materias a marzo del 2010, lo que es indicativo que continuaban sus estudios, evidenciando una mejora con respecto a los valores obtenidos durante el proceso de autoevaluación. Solo el 18 % de los alumnos ingresantes en el ciclo 2008 aprobaron más del 60 % de las asignaturas correspondientes al primer y segundo año. El 55 % de los ingresantes en el ciclo 2008 alcanzó un índice de aprobación menor a 0,6 (cantidad de materias aprobadas/cantidad de materias rendidas) y un promedio analítico de 4,92.

Como conclusión parcial se indica que el incremento en la retención podría estar relacionado a la incorporación en la currícula, de la asignatura Taller "Introducción a la Farmacia", al permitir un acercamiento concreto a los contenidos disciplinares específicos de la carrera durante todo el primer cuatrimestre; como así también por contribuir a fortalecer actividades relacionadas a los procesos de sociabilización (trabajos grupales extra-clase) y/o a la implementación del sistemas de tutorías. Con respecto al rendimiento académico de los alumnos la situación se mantiene en relación a los resultados obtenidos en el proceso de autoevaluación. Entre los factores que podrían vincularse se indican la estructura de la malla curricular del primer año, en la que subyacen aparentes asimetrías, el tiempo dedicado para el estudio por los alumnos, el sistema de valores sociales y/o institucional, por la complejidad que involucra su multidimensionalidad. Se encuentra en tratamiento la segunda cohorte que corresponde al ciclo 2009, con seguimiento académico al 31 de marzo del 2011.

EC.06 IDENTIDAD Y PRÁCTICA DOCENTE

Wecher, Patricia R.; Batista, Manuel E. J, Gimenez, M. Claudia.

Departamento de Formación Docente y Educación Científica. Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: patitowec_37@hotmail.com

Palabras Claves: identidad, práctica docente, residencia docente, investigación-acción.

El trabajo de Investigación que se viene desarrollando estudia la relación entre los procesos de construcción de la identidad y la práctica docente. Se han establecido dos líneas en el estudio de esa relación, en función de los sujetos de estudio: 1) la construcción de la identidad en la etapa de práctica profesional en la instancia formativa, y 2) la construcción de la identidad en la práctica profesional de los recientes graduados.

La estrategia metodológica del proceso de investigación, combina la perspectiva hermenéutica o interpretativa con la investigación acción, en tanto los mismos integrantes del equipo de investigación son a la vez sujetos y objetos de este estudio, es decir, son estudiantes algunos y recientes graduados en ejercicio de la profesión otros. En tal sentido, la recopilación de información se realiza fundamentalmente en las cátedras de práctica profesional, en las aulas y escuelas donde ejercen los graduados, en los talleres de estudio y discusión de los procesos de práctica profesional, mediante las autobiografías escolares de cada integrante del equipo de investigación, a través de entrevistas a estudiantes y graduados, etc.

El proceso de trabajo realizado hasta ahora, nos ha conducido a problematizar teóricamente las categorías de práctica e identidad. En forma sintética: práctica como una construcción que no se agota en la etapa formativa sino que trasciende la vida laboral de un docente y la identidad como un proceso complejo que también abarca la vida laboral pero sin embargo contiene o se constituye a partir de rasgos construidos en las experiencias escolares de cada sujeto. Esto es, en el caso de la docencia, identidad social de una profesión en relación a otras profesiones diferentes y una identidad personal construida a partir de la trayectoria socio-histórica propia de cada sujeto.

Por otra parte este proceso de construcción de la identidad en relación a la práctica se realiza en contextos institucionales, sociales y culturales particulares. Es así que a partir del trabajo conceptual y empírico hemos podido ir develando algunas características socio-institucionales que incidirían en los procesos de construcción identitaria de nuestros estudiantes y graduados.

Para el caso de los estudiantes en etapa de práctica formativa, advertimos una diferencia en los procesos que experimentan los alumnos de cada uno de los profesorados. Diferencia que aún se encuentra en etapa de estudio y discusión.

Para el caso de los graduados se han resaltado algunas notas interesantes como son: el lugar del conocimiento en el contexto actual, las características de los alumnos adolescentes en la actualidad, la cuestión institucional y las diferencias y similitudes entre escuelas privadas y públicas y la situación de la lucha gremial de los docentes.

EC.07
GLOSARIO DE ESPECIALIDAD
PARA ALUMNOS INGRESANTES A INGENIERÍA QUÍMICA

Zmiak, Silvia A., Herrera, José L.

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: herrera@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: lenguaje de especialidad, terminología, ingeniería química.

Los temas relacionados con los usos del discurso, cualquiera sea su ámbito, desde la escuela a la universidad, las distintas profesiones y la vida cotidiana, han generado un espacio de investigación interdisciplinario en pleno crecimiento.

Partiendo del supuesto que la falta de competencias lexicográficas y discursivas es un factor relevante al momento de considerar causas de deserción temprana de la carrera, la Cátedra de Introducción a la Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones (Argentina) ha adoptado, a partir del año 2.006, la redacción de monografías tanto como elemento de evaluación como estrategia de apropiación del Lenguaje de Especialidad por parte de los estudiantes, recopilando más de 80 monografías en los últimos tres años.

Un estudio terminográfico sobre esta colección de textos, constituido en corpus, nos daría una visión ajustada de la realidad y las regularidades en el uso de las palabras, sus significados y otros patrones sintácticos.

El objetivo del presente trabajo es elaborar un glosario de especialidad para alumnos ingresantes a Ingeniería Química, basado en el trabajo en corpus y según los lineamientos de la Teoría Comunicativa de la Terminología.

Establecido un corpus de 60 monografías elaboradas por alumnos de primer año de Ingeniería Química, se ha trabajado solamente con el apartado Desarrollo de las mismas, descartando cuadros y figuras. De acuerdo a la Teoría Comunicativa de la Terminología – TCT– adoptada y seguida en esta investigación, los trabajos terminográficos dan como resultado listas de palabras que potencialmente serán términos.

Luego de una serie de depuraciones informáticas del corpus en trabajo, se ha obtenido una lista de términos, que han de ser incorporados al glosario luego de someterlos a tres criterios de clasificación: por su frecuencia relativa de aparición, pertinencia y relevancia disciplinar; asimismo, se ha documentado el contexto de uso del término. Finalmente, se diseñó una ficha de vaciado para el volcado de los datos obtenidos del término como paso previo a la definición.

Se presenta la definición de 30 términos de especialidad, siguiendo los lineamientos generales de documentación y según normas internacionales de edición de diccionarios de especialidad.

Este trabajo terminológico se aborda desde la perspectiva de la Teoría Comunicativa de la Terminología, a lo largo del mismo se han sido verificadas las premisas principales de la misma.

Asimismo, El corpus constituido representa tres años de actividad en producción de textos de especialidad y responden a datos de la realidad, registra un total de 50.000 palabras, es representativo y conceptualmente equilibrado en el contexto de la disciplina.

A la luz de la TCT, el trabajo terminológico presentado no pierde de vista la aplicación de los resultados ni a los destinatarios finales, resaltando el efecto inclusivo a la especialidad que puede tener el glosario, además del impacto epistemológico en la propia currícula de la carrera con los beneficios que ello conlleva.

EC.08
LA INTERPRETACIÓN TEATRAL COMO INSTRUMENTO DE ENSEÑANZA

Benítez, Jesica; Luft, Paula; Salcedo, Lucila; Musiol, María M. y Milde, Laura B.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN) - Módulo de Bioquímica y Farmacia. Mariano Moreno Nº 1375. (3300) Universidad Nacional de Misiones.
Correo electrónico: maria.musiol@hotmail.com

Palabras claves: obra de teatro, instrumento de enseñanza, Celiaquía.

Un criterio que parece fundamental sostener en la enseñanza de los saberes, es el de buscar la comprensión de los conceptos y procedimientos que los educadores están socialmente comprometidos a impartir. Comprensión que asegure que los contenidos aprendidos puedan ser aplicados a situaciones nuevas, surgidas de diferentes ámbitos, reinterpretándolos en los contextos culturales en que se presenten. Tal es el caso de la elaboración de la obra de teatro, la cual implica además de un valor socio-cultural ligado con el entretenimiento, un trabajo de preparación para el cual es necesario utilizar todos los temas o contenidos del área que se trata. A través de una representación de la obra de teatro, el niño aprende diferentes contenidos sumamente importantes y de una manera diferente a la habitual, a su vez puede aprender por medio de su interacción con los "actores" contenidos en forma significativa.

Con el objetivo de difundir y concientizar sobre la enfermedad celíaca en niños del nivel inicial y de 1º y 2º grado de 9 escuelas de la ciudad de Posadas, un grupo de estudiantes del voluntariado universitario, se propuso preparar una representación teatral. Para ello, se escribió un guión donde se transmite la información sobre la enfermedad, síntomas y tratamiento a través de un cuento representado con disfraces, dibujos de alimentos, cotillón y diferentes elementos, así para el personaje del malvado Sr. Trigo se utilizó un disfraz que cautivó a los niños. Otros personajes de la obra son: la niña celíaca que expresa los síntomas (malos al principio, buenos cuando sigue el tratamiento), una curandera que pretende curar a la niña, una doctora y su mamá que le acompaña a todos lados buscando una respuesta a la enfermedad de su hija, todos ellos con su correspondiente vestimenta. Posteriormente, se repasó con dibujos de alimentos que puede o no consumir la niña celíaca del cuento y se realizó una encuesta que consistió en cuatro dibujos (dos de ellos alimentos aptos de ser consumidos por celíacos: frutas y dos no aptos: porción de pizza y de torta); se explicó que la consigna era colorear alimentos no aptos. Una vez terminada la encuesta se les repartió un caramelo SinTACC que después de consumirlo se les preguntó si les había agradado; cuando contestaban que sí, se les hacía ver que ese caramelo apto para celíacos podía ser consumido por personas no celíacas, pero que lo contrario, no, porque es perjudicial.

Del total de alumnos de nivel inicial encuestados (234) se obtuvo como resultado que el 54% contestaron en forma totalmente correcta, con los cuatro dibujos considerados y, teniendo en cuenta que algunos niños se desorientaron con la definición de "alimentos saludables" y que su entusiasmo por colorear también les influyó en la respuesta errónea, podemos considerar un grado aceptable de confusión debido a su corta edad; por lo cual, con 3 dibujos contestados correctamente, se sumarían 23,5%. El porcentaje de encuestas totalmente incorrectas fue del 8,1%. Por otro lado, los alumnos de 1er y 2do grado (840) obtuvieron un 74,6% de respuestas correctas y un 8,7% de respuestas incorrectas.

Podemos concluir que prácticamente no hubo diferencias en la aceptación de la información y que la representación teatral diseñada para difundir y concientizar la enfermedad celíaca en escolares de menor edad tuvo un nivel de comprensión alto.

EC.09
REFLEXIÓN SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ALUMNOS INGRESANTES DE LA CARRERA BIOQUÍMICA-FCEQyN-UNaM

Milde, Laura B; Formichela, María M; Fernández de la Puente, Graciela S.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN) - Módulo de Bioquímica y Farmacia. Mariano Moreno Nº 1375. (3300). Universidad Nacional de Misiones (UNaM)
Correo electrónico: mercedesformichela@hotmail.com

Palabras claves: Ingresantes Bioquímica, rendimiento académico, institucionalización tutorías.

Según la Secretaria de Políticas Universitarias, la deserción estudiantil en la República Argentina representó un 60% promedio en las Universidades Nacionales (exceptuando la UBA) en el 2007; y de acuerdo a las declaraciones del Rector de la UNaM esta cifra sería actualmente en nuestra Universidad cercana al 80%. Es por ello que surgió la inquietud de analizar el rendimiento académico, con el fin de comprender las probables causas de esta problemática.

Tutores de la Carrera Bioquímica de la FCEQyN analizaron las historias académicas de sus Ingresantes de los años 2009 y 2010, con el fin de conocer el rendimiento académico alcanzado por el alumnado durante un año a partir de su fecha de ingreso. Se consideró un total de 103 alumnos excluyendo aquellos que provenían del "tránsito interno"

Se obtuvieron los porcentajes de alumnos que aprobaron las materias que forman parte de la currícula del primer año de la Carrera, las veces que rindieron cada asignatura y el número de materias aprobadas durante ese lapso de tiempo. Del análisis surgió el interés por conocer además, el porcentaje de asistencia a las mesas de exámenes.

Del total de alumnos considerados del año 2009 (N=53) y del año 2010 (N=50), se encontró que el porcentaje de alumnos que aprobaron las asignaturas del primer cuatrimestre fue regular (40-50%), incluso presentándose hasta en siete turnos; en tanto las del segundo cuatrimestre tuvieron porcentaje bajo (10-15%), rindiendo una sola vez el 50% de ellos.

El rendimiento académico del primer año analizado es similar en los dos grupos estudiados, siendo aproximadamente del 23% con una materia aprobada; 17% con dos; 10% con tres; 2%-4% con cuatro, cinco y seis materias.

Del estudio se observó además, que los alumnos no aprovechan las múltiples convocatorias de exámenes que les brinda la Institución, dejan pasar un año sin presentarse a exámenes finales. Otro dato alarmante es la cantidad de alumnos que no tiene materia aprobada durante el primer año de cursado considerado: 41,5% (2009) y 36% (2010) y un promedio de 22% no registró actividad académica en el siguiente año lectivo.

Las hipótesis planteadas surgidas a partir del análisis podrían ser, ¿Será que existe carencia de aptitud y capacidad del alumno para rendir las asignaturas? ¿Existirá falta de autocontrol, autoexigencia y responsabilidad de aquel que se incorpora recientemente a la vida universitaria? ¿Existirá frustración por las veces que deben rendir para aprobar una asignatura? ¿La no utilización de los turnos de exámenes podría deberse a la falta de orientación y asesoramiento individualizada o de grupos reducidos por el deficiente aprovechamiento de las tutorías de parte del alumnado y de la Institución?

Se debe pensar en acciones institucionales que permitan mantenerse en el tiempo en pos de la inclusión y el acompañamiento de los estudiantes por lo que se concluye que falta una fuerte contención y concientización de los ingresantes sobre "aprender a ser alumnos universitarios", evitando la deserción; lo que se podría lograr con la institucionalización del Sistema de Tutorías.

EC.10
INCIDENCIA DEL CAMBIO DE PLANES DE ESTUDIO EN LAS ASIGNATURAS FÍSICA 1 Y QUÍMICA INORGÁNICA - CARRERAS DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Hase, Sandra L.; Marchak, Griselda M.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: sandra.hase2011@gmail.com

Palabras Claves: química inorgánica, física I, rendimiento académico, planes de estudio.

Entre los problemas más complejos y frecuentes que enfrentan las carreras de Farmacia y Bioquímica en la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales - F.C.E.Q.yN.- de la Universidad Nacional de Misiones -U.Na.M.- se encuentran el bajo rendimiento académico, la deserción y el atraso estudiantil, principalmente en las materias que constituyen el ciclo básico de ambas carreras.

Con la modificación del plan de estudios del año 2008 de las citadas carreras, las asignaturas Física 1, correspondiente al segundo cuatrimestre del primer año y Química Inorgánica, que hasta el momento se dictaba en el primer cuatrimestre del segundo año, pasan a dictarse ambas en el segundo cuatrimestre del primer año, además de Matemática II y Biología general y celular, todas cuatrimestrales.

Al finalizar el segundo cuatrimestre de la cohorte 2009, docentes de las asignaturas Física 1 y Química Inorgánica, compartieron con preocupación el bajo rendimiento académico y el elevado porcentaje de estudiantes que quedó libre en las mencionadas asignaturas; escenario que se reiteró durante el año 2010. Con el objetivo de establecer la posible incidencia que la modificación en el plan de estudios para ambas carreras tuvo en el rendimiento académico de los estudiantes, se realizó un análisis de los resultados alcanzados en ambas cohortes.

El trabajo se desarrolló con información de las cohortes 2009 y 2010 provenientes de las actas de inscripción, los exámenes aplicados durante los cursos y las actas de regularidad. El estudio se realizó desde un punto de vista cuantitativo, a partir de una evaluación de los resultados obtenidos en cada asignatura y un posterior cruzamiento de la información individualmente elaborada.

Los resultados indicaron que de la población total –alumnos que integraron las actas de cursado de ambas asignaturas- cohortes 2009 - 2010, menos del 30%, entre 100 y 115 alumnos, cursaron simultáneamente ambas materias. Al finalizar los respectivos cuatrimestres, entre el 0 y 1% promocionó ambas asignaturas, entre el 7 y el 13% las regularizó, entre el 6 y el 7% regularizó sólo Física 1, entre el 23 y el 39 % regularizó sólo Química Inorgánica y entre el 47 y el 57% quedó libre en ambas asignaturas.

Este análisis ha permitido tener una idea general pero no por ello acabada, de la incidencia que la modificación en los planes de estudios presenta en el rendimiento académico de los estudiantes que cursan las asignaturas Física 1 y Química Inorgánica, ya que no han sido consideradas las otras dos materias que conforman el segundo cuatrimestre del primer año. Los resultados obtenidos ameritan seguir profundizando en el análisis de la situación, así como, ampliar la investigación hacia otros factores que puedan influir de forma significativa en el deterioro del rendimiento académico.

EC.11

MICOLOGÍA: RETOS EN LA AMPLIACIÓN DE COMPETENCIAS DE SU ENSEÑANZA

Medvedeff Martha G, Vedoya Maria C, Mereles Rodriguez Beda E, Chade Miriam E

Cátedra de Micología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Av. Mariano Moreno 1375. Posadas (3300) Misiones. Argentina.
Te. 54 3752 435118. Correo electrónico: micologia@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: micología, enseñanza, competencias

El aprendizaje de la micología compromete al constante desafío que presenta el progreso de esta ciencia. Su abordaje, si bien es conocido de épocas remotas, siempre es poco lo que se sabe sobre los hongos.

El propósito de la creación de la Cátedra de Micología no fue ocupar un espacio meramente curricular en la carrera de Bioquímica, sino impartir la visión de las actividades de los hongos y el rol que les compete. Es siempre: enseñar y aprender, avanzar y explorar, investigar y aplicar.

Lo académico se vio en la necesidad de iniciar sus pasos en la investigación, hurgar en el descubrimiento del nicho ecológico de estos organismos infecciosos y comprobar la existencia de estos agentes que pasan a ser actores de patologías hasta entonces solapadas o no diagnosticadas por el laboratorio. He aquí, que al llegar hasta esta cota es necesario e indispensable un abordaje a través del consenso multidisciplinario. Esto requiere la colaboración de enfermeros, genetistas, farmacéuticos, odontólogos, médicos en sus distintas especialidades y de los mismos colegas bioquímicos, con el único afán de afianzar esos conceptos sobre el rol de los hongos en las diferentes etiopatologías.

Nuevos recursos han sido propuestos en la curricula de la carrera del bioquímico. El paso de la enseñanza de la "Micología Clínica" a la MICOLOGIA, implica la necesidad de aprender a crecer en el desafío de explorar nuevas áreas; áreas vinculadas a la bioactividad de los hongos como agentes de biodeterioro, biorremediación y biotecnológico con acción sobre la agricultura, el medio ambiente, la industria, creación de nuevos fármacos, control de patógenos, etc.

La actividad profesional del bioquímico no se ve limitada dentro del laboratorio clínico, se extiende a áreas toxicológicas, bromatológicas, nutricionales, metabólicas, industriales entre otras.

Estas acciones, integradoras de la docencia, investigación, desarrollo, extensión, producción y transferencia, tratan de ser un aporte a la formación del nuevo profesional, además teniendo en cuenta las líneas de acción sugeridas por la CONEAU en la evaluación externa de la UNaM, específicamente en el apartado sobre oferta académica que expresa... *"Desarrollar procesos de evaluación permanente de la oferta curricular y la adecuación de los planes de estudio a los requerimientos regionales"*, Se trata así, de afirmar y sustentar un nuevo profesional con pertinencia social a través de sus prestaciones e interrelaciones con los distintos sectores de la sociedad.

EC.12
LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL TRAMO EDUCATIVO 11 A 14
AÑOS DE LA EDUCACIÓN OBLIGATORIA, EN LA LOCALIDAD DE CANDELARIA,
MISIONES.

Morawicki, Patricia M.; Pedrini, Ana G.; Oudin, Alicia M.; Estatué, Lorena y Ortega, Vanesa
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Departamento de Formación Docente y
Educación Científica. Profesorado en Biología. Sarmiento 1842. 2º piso.
Correo electrónico: pmorawicki@gmail.com

Palabras claves: Estrategias didácticas - Ciencias Naturales – trayectorias escolares –
articulación entre niveles educativos

La presente investigación se origina a partir del Proyecto de voluntariado universitario
desarrollado durante los años 2009 a 2011.

Los objetivos formulados para el proyecto se centraron en reconocer y analizar las
propuestas de enseñanza que proponen los docentes de 7º de nivel primario y 1º año de
nivel secundario, como así también en identificar aquellas que fortalecen las trayectorias
escolares y el desarrollo de competencias científicas que aseguren la permanencia de los
alumnos en el sistema educativo. Las escuelas de nivel primario involucradas fueron la N°
285 y 45 y el Bachillerato con Orientación Laboral (BOLP) N° 5, de nivel secundario de la
localidad, de Candelaria (Misiones).

La metodología utilizada fue cualitativa con un enfoque interpretativo. Para ello se
utilizaron instrumentos como: encuestas, entrevistas, observaciones de clases y análisis de
material documental (diseños curriculares, planificaciones y recursos). Además se trabajó
en un taller reflexivo con los docentes de las instituciones.

Las propuestas realizadas por los docentes de Ciencias Naturales para séptimo año se
focalizan en: recuperación de información de los libros de texto, de sexto año, por no
existir en las escuelas bibliografía específica o de artículos de Internet. Utilizan además,
observaciones y diseños experimentales, la utilización de tablas y gráficos para sistematizar
datos, y en algunas oportunidades recurren al material audiovisual o las NTICs. Se
proponen habitualmente lecturas grupales y el debate en clases, algunas veces identifican y
resuelven problemas sociales relevantes. No utilizan como estrategia didáctica, los trabajos
prácticos de laboratorio y campo. Entre los obstáculos manifestados por los docentes se
encuentran: la ausencia de un diseño curricular para séptimo año, las condiciones
laborales, la falta de capacitación en el área ya que su formación es generalista y la carga
horaria que se le destina a la enseñanza del Área en el nivel primario.

En la escuela secundaria se proponen situaciones de enseñanza en las que el
adolescente realiza observaciones, diseña experimentos y resuelve problemas; algunas
veces se desarrollan trabajos del laboratorio, que son realizadas en el aula por ausencia del
mismo en la institución; los trabajos de campo son prácticamente inexistentes. Se recurre
a la biblioteca y al uso de los libros de texto proponiendo la lectura e interpretación, los
cuestionarios o la redacción de informes como estrategias didácticas. En la sistematización
de los conocimientos utilizan principalmente observación de fenómenos y/u objetos, tablas,
gráficos, lecturas grupales y en menor medida los debates y la realización de ejercicios de
lápiz y papel. Entre los obstáculos manifestados por los docentes se encuentran: el
desinterés de los alumnos, la falta de apoyo de los padres y la disparidad en los
conocimientos previos entre los estudiantes.

En conclusión se identifican estrategias didácticas comunes a los dos niveles
educativos, en ambos persiste una enseñanza de las Ciencias Naturales y la Biología de
carácter teórico, centrada en la recuperación e interpretación de información de los libros
de texto y con escaso o ausente trabajo experimental.

EC.14
PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DEL DENGUE. BARRIO SAN MARCOS, POSADAS MISIONES.

Tejerina Fabricio E., De Lima Emilio A., Carisimo Claudio O., Gay Carlos J., Benitez Héctor D., Montero Gabriel O.

Municipalidad de Posadas, Secretaría de Calidad de Vida, Dirección de Epidemiología y Vigilancia de la Salud. Instituto Municipal de Vigilancia y Control de Vectores
Lavalle N° 503(3300) Posadas, Misiones. Argentina
Correo electrónico: eftejerina@yahoo.com.ar

Palabras claves: Empoderamiento, Comunitario, Sensibilización, Prevención.

Desde la Secretaria de Calidad de Vida de la municipalidad, se vienen desarrollando actividades socio-comunitarias destinadas a la prevención del dengue con carácter inter-organizacional, en función de la situación sanitaria regional que ubica a la provincia de Misiones en zona de riesgo para esta enfermedad, por su clima y debido a la ubicación geográfica que facilita el tráfico vecinal fronterizo fluido con los países limítrofes de Brasil y Paraguay, considerados endémicos para la enfermedad.

El presente trabajo tiene como objetivo exponer la experiencia de ejecución del proyecto local participativo "Empoderamiento Cooperativo", financiado por el programa Remediar del Ministerio de Salud de la Nación, ejecutado de febrero a julio del año 2010.

El diagnostico se realizo colectivamente, indagando los conocimientos previos sobre dengue y su vector, mediante entrevistas y encuesta, se realizaron visitas e inspecciones de patios y hogares en los barrios para obtener datos de índices aedicos.

Para las tareas de prevención se convoco a organizaciones locales, instituciones educativas, y al centro de Salud. Desarrollando en primera instancia una capacitación general a los Actores Sociales involucrados, para luego coordinar actividades de Sensibilización y educación ciudadana desde diferentes ámbitos formales y no formales; para finalizar con operativos de descacharrado y colocación de Larvicidas en reservorios de aguas que no se pueden eliminar.

Desde el ámbito escolar, docentes y alumnos generaron obras de títeres, musicales y trabajos prácticos con salidas de campo. Mientras que las comisiones vecinales y ONGs, coordinaron caminatas y visitas casa por casa; charlas y presentación de obras de títeres en comedores y Centros Comunitarios. Y desde el Centro de Atención Primaria de la Salud se implemento consejerías y talleres en la sala de espera.

Las acciones de esta intervención comunitaria permitió la sensibilización de los habitantes, que se vio reflejada en la participación de actividades de descacharrado, y la reducción significativa de índices de infestación larval domiciliaria.

La experiencia nos permitió lograr la participación comprometida de unce actores sociales diferentes e integrar actividades en conjunto. Como así también, posibilito la creación y puesta en práctica de nuevas estrategias educativas para la concientización y sensibilización de la población destinataria.

EC.15

SOLUBILIDAD, UN CONCEPTO DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO A TRAVÉS DE LA EXPERIMENTACIÓN

Scipioni, Griselda P; Argüello, Beatriz del V.

Cátedra de Química Orgánica (Fcia, Bqca). Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: varguello@gmail.com

Palabras Claves: aprendizaje significativo, representaciones esquemáticas, solubilidad

Desde nuestra asignatura Química Orgánica I, los docentes buscamos metodologías que mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje. En este marco, hemos puesto en práctica una experiencia piloto, con la realización de un trabajo de laboratorio relacionado con la solubilidad de distintas sustancias.

La Química Orgánica I, es una asignatura del primer cuatrimestre del segundo año de las carreras de Farmacia y Bioquímica, en la que se estudian las estructuras de los compuestos orgánicos, la estereoisomería y las relaciones de las estructuras con sus propiedades físicas y químicas.

Este trabajo tuvo como objetivos: a) lograr la participación activa del alumno y articular la teoría con la práctica. b) Lograr el desarrollo de las capacidades y competencias cognitivas, c) incentivar a los alumnos a dibujar la manera en que se establecen las interacciones soluto-solvente, de manera que sus explicaciones escritas y orales, del fenómeno observado, se correlacionen con sus representaciones gráficas, mejorando así sus habilidades comunicativas.

La metodología que se utilizó en la experiencia de aprendizaje fue que el alumno dispusiera de varias sustancias líquidas que se tomaron como solventes (agua, metanol, cloroformo, acetona, n-hexano) y algunas sustancias (cloruro de sodio, ácido salicílico, alcohol bencílico, naftaleno y acetato de sodio) con las que debía probar su disolución en las anteriores. Cada grupo de cuatro alumnos tomó dos sustancias y luego de ensayar la disolución en todos los solventes, trató de explicar lo observado, mediante argumentos conceptuales, verbales y esquemáticos. En la práctica se incluyó el cloruro de sodio porque la mayoría de los textos de química utilizan como ejemplo la solubilidad del cloruro de sodio en agua, para explicar la solubilidad de las sustancias iónicas. En nuestra experiencia hemos observado que nuestros estudiantes explican y grafican el comportamiento de este compuesto (cloruro de sodio) sin mayores dificultades, sin embargo cuando trasladan los conceptos de solubilidad a otras sales (orgánicas e inorgánicas), presentan ciertas dificultades en relacionar el conocimiento previo que poseen con la resolución del nuevo problema planteado.

Los resultados obtenidos a partir de las respuestas de los estudiantes, mostraron que el preconcepto (dogma) de que "lo polar disuelve a lo polar y lo no polar disuelve a lo no polar", no es suficiente para explicar lo observado y que se deben activar otros conocimientos previos. El 80% de los alumnos mejoró en el uso del conocimiento previo para explicar lo observado en la práctica. El 50% pudo explicar estas observaciones mediante argumentos conceptuales, verbales y esquemas dibujados con mucha habilidad, que sugerían las relaciones moleculares.

Podemos inferir que se logró un aprendizaje significativo y no una asimilación dogmática del conocimiento sobre el fenómeno de solubilidad. El estudiante pudo vincular teoría y experiencia, trabajando en equipo.

EC.16

III JORNADA DE EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS PARA ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS QUÍMICAS Y NATURALES

Batista, Manuel E. J., Wecher, Patricia R., Gimenez, M. Claudia

Departamento de Formación Docente y Educación Científica. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: baty2280@hotmail.com

Palabras Claves: epistemología, ciencia, docente, ingresantes.

Las Jornadas de Epistemología que se realizan regularmente desde el año 2006, forman parte de las Acciones Prioritarias de Extensión, del Departamento de Formación Docente y Educación Científica de la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. La responsabilidad institucional de llevarlas a cabo corresponde a la cátedra de Introducción al Conocimiento Científico y Metodología de la Investigación Educativa, de los Profesorados en Biología y Matemática y Física respectivamente.

Dichas Jornadas surgieron a partir de una iniciativa de los docentes de las Cátedras del Área Pedagógica de los profesorados en Matemática, Física y Biología; que advirtieron la necesidad de generar un espacio de reflexión colectiva sobre temas significativos y de interés general entre docentes y estudiantes de los tres profesorados que se dictan en la FCEQyN y que, a la vez, se constituya en instancia formativa de práctica profesional en la universidad.

La Tercer Jornada de Epistemología se concreta con la finalidad de recuperar este espacio de reflexión entre estudiantes y docentes de los profesorados. En esa instancia, el tema elegido, esta vez por los estudiantes para plantear el debate y la reflexión, fue: "La actividad docente". Los alumnos de la cohorte 2009 de la cátedra responsable, plantearon la inquietud de proponer a los alumnos, sobretodo ingresantes y de los primeros años de las carreras de profesorado, la necesidad de reflexionar sobre las características de la actividad docente.

El argumento que sostenían, y se validaba con su propia experiencia, era que al ingresar a la carrera de profesorado, la elección de la misma, en la mayoría de los casos, tenía que ver con el gusto por la disciplina y, el sustantivo profesor que se antepone al nombre de cada carrera, no era prácticamente considerado. Es decir, y en forma predominante entre ellos, no se dimensionaba la práctica profesional que vendría aparejada a esa elección.

Los resultados de la III Jornada dieron muestras de que la hipótesis acerca del significado de la profesión docente en ingresantes, era acertada. En tal sentido los participantes dieron muestras de quedar muy movilizados para seguir el debate acerca de la profesión docente. Objetaron la escasez de tiempo para su abordaje en profundidad tanto como agradecieron la posibilidad de discutir la problemática del rol. Por otra parte las reflexiones de los alumnos organizadores dieron cuenta de interesantes procesos de aprendizaje de la práctica docente en la universidad y de las marcas de la educación tradicional que afloran en dichas instancias de práctica de no mediar la vigilancia y la ruptura crítica con dichas matrices de aprendizaje.

EC.17
INNOVANDO EN LOS TRABAJOS PRÁCTICOS DE QUÍMICA ORGÁNICA. AJUSTES EN LA UTILIZACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Acuña Miriam Gladys, Sosa, Nora Mabel y Valdez, Eusebia Concepción

Cátedra de Química Orgánica Carrera Licenciatura en Genética.
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, UNaM. Félix de Azara 1552
(3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: gladys.macuna@gmail.com

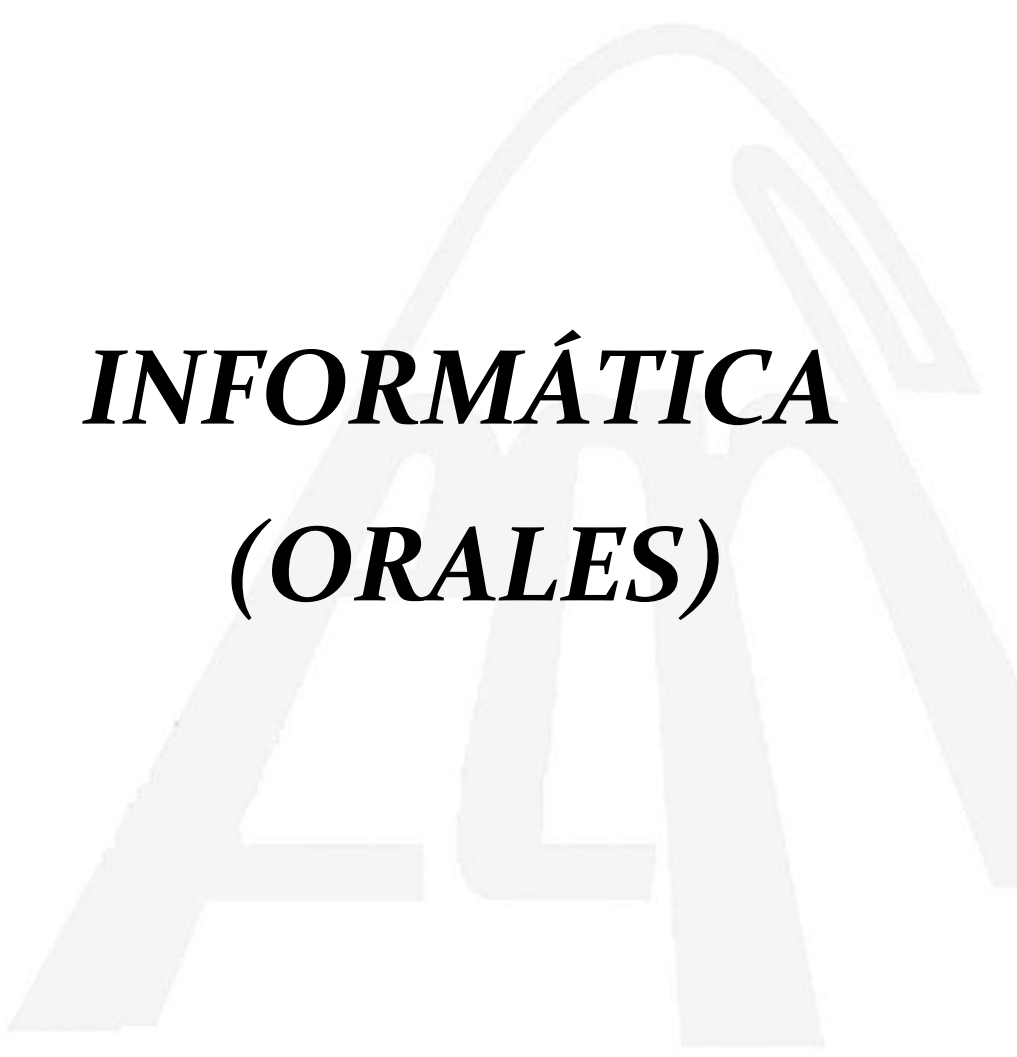
Palabras claves: ABP, aprendizaje, estrategias, rendimiento, innovación.

El trabajo presenta los ajustes a la estrategia didáctica del aprendizaje basado en problemas implementada como innovación en las experiencias prácticas de la asignatura Química Orgánica de la Licenciatura en Genética de la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales (*Universidad Nacional de Misiones, Argentina*) y reseña los resultados de la experiencia implementada con los alumnos, en grupos de 7 elegidos conforme a sus preferencias. Se les presentó un problema que requería habilidades para planificar, tomar decisiones, reflexionar, utilizar bibliografía apropiada, imaginar metodologías prácticas, que demandó de saberes previos, abarcando los fundamentos de química orgánica y las técnicas de separación, purificación y verificación de pureza para 7 compuestos. Se evaluó en proceso mediante rúbrica y luego un parcial convencional con su recuperatorio. Se realizó una encuesta anónima al final de la actividad a todos los alumnos sobre el rol cumplido por los docentes del Aprendizaje Basado en problemas (ABP) para identificar como eran percibidas por los alumnos las actitudes personales de los docentes.

Se evaluó la incidencia de la metodología comparando los porcentajes de aprobación de la nueva modalidad de trabajo con la modalidad histórica para los últimos cinco años.

Los resultados se discuten en términos cualitativos y cuantitativos. Se puede inferir sobre todo, la gran aceptación de la nueva modalidad de trabajo, si bien en los rendimientos no existen diferencias significativas debido a la diversidad y complejidad de las variables consideradas precedentemente. Se considera que el establecimiento de estrategias de solución de problemas implica toma de decisiones y creatividad que llevará a la utilización criteriosa de los conocimientos.

De la encuesta evaluativa sobre el desenvolvimiento de los dos docentes a cargo de la actividad, ambos, reciben porcentajes mayores a 75% considerando las columnas de acuerdo y total acuerdo. Se desprende que están transitando el camino del cambio de roles con relativo éxito y se desenvuelven en esta nueva modalidad, según las expectativas esperadas para un docente tutor del ABP. Se destaca especialmente sobre que los docentes son capaces de admitir cuando no tienen el conocimiento sobre algún tema en particular, ya que asumir que se ignora la respuesta a una pregunta es mejor que responder confusamente para salir del paso.



INFORMÁTICA
(ORALES)

I.01 HERRAMIENTA PARA LA LOGÍSTICA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Rolón, María D., Godoy, Antonia E., Kuna, Horacio D., Martínez, Mirta C.

CEDIT, (Félix de Azara y Córdoba) y Secretaría de Investigación y Posgrado.
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM, (Félix de Azara 1552)
(3300) Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: daniela@fceqyn.unam.edu.ar; godoyae@hotmail.com;
hdkuna@gmail.com; mirclamartinez27@yahoo.com.ar

Palabras claves: OLAP, producción agropecuaria, autoridades municipales, indicadores para la toma de decisión, estrategias de comercialización.

Este trabajo surgió como: resultado de avance de la beca otorgada por el CEDIT a la Lic. Ma. Daniela Rolón en respuesta a la problemática detectada en el Departamento General Manuel Belgrano, a través de los proyectos de investigación-extensión calificados por la Secretaría de Políticas Universitarias y desarrollado por el equipo UNaM-INTA desde el año 2008, bajo la dirección de Dra. Antonia Godoy y la Mgter. Mirta C. Martínez.

Se detectó que las organizaciones de los productores se encuentran en una fase de desarrollo, con dificultades en su organización y una fuerte incidencia del sector informal en la producción agropecuaria. El bajo nivel de información y comunicación en el mencionado sector, les limita las oportunidades de crecimiento económico y de desarrollo social.

Es por ello que se pretende brindar el desarrollo de un Sistema de registro para el Municipio Comandante Andresito, que aporte la información en tiempo y forma tanto a las autoridades del municipio, como a los productores del mismo de manera tal de favorecer la toma de decisión y optimizar las estrategias de la comercialización de la producción agropecuaria en el mencionado Departamento.

Para la concreción de los objetivos, se utilizó la metodología HEFESTO, en base a datos primarios y secundarios obtenidos a través de encuestas y entrevistas a los actores locales de la producción agropecuaria del Municipio Comandante Andresito. Si bien se pueden realizar consultas sobre una base de datos, existe información oculta que puede ser de gran importancia para la toma de decisión. Dicha información puede ser extraída mediante técnicas más avanzadas como el OLAP. El OLAP involucra aplicaciones que generan información táctica y estratégica que sirven a la organización como soporte para la toma de decisiones.

Por no haberse concluido el trabajo de campo, esta presentación se realiza utilizando datos ficticios para mostrar una primera versión de la base y a solo efecto de presentar un modelo de cómo se puede realizar procesos analíticos en línea (OLAP) y de esta manera establecer indicadores básicos sobre distintas temáticas de interés para la producción agropecuaria.

I.02 EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN DE UN ROBOT MÓVIL AUTÓNOMO CONTROLADO MEDIANTE UN SISTEMA EXPERTO BASADO EN REGLAS

Marinell, Marcelo J., De Silvestre, Enrique C.

Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. UNaM.
Félix de Azara 1552, Posadas, Misiones, Argentina.

Correo electrónico: marcelomarinelli@fceqyn.unam.edu.ar - desilvestre@yahoo.com.ar

Palabras Claves: robot, sistemas expertos, navegación autónoma.

Actualmente se están llevando a cabo investigaciones sobre diversos problemas típicos en la robótica móvil, el problema tratado en el presente trabajo, consistió en dotar a un robot móvil autónomo la capacidad de realizar una trayectoria en la modalidad denominada "Indoor", logrando que un robot se desplace desde un punto origen hasta un punto destino siguiendo un entorno y evitando los obstáculos que pueda encontrar en su recorrido. Se aplicaron técnicas de inteligencia artificial para la navegación de robots móviles, en particular, los Sistemas Expertos basados en reglas para el control de la navegación, que fueron implementados en prototipos desarrollados específicamente.

El objetivo general de este trabajo fue desarrollar un prototipo de robot móvil de tracción diferencial y sensores de ultrasonido, todo ello controlado por un Sistema Experto basado en reglas que permita la navegación "indoor". Los objetivos específicos tenidos en cuenta fueron los siguientes: 1.- El diseño de un prototipo de robot de tracción diferencial compuesto de dos servomotores traseros de tracción y una rueda de giro libre en la parte frontal, con un arreglo de cinco sensores de ultrasonido. 2.- La Utilización de un control de potencia por modulación de ancho de pulso (PWM) destinado a controlar la velocidad de giro de los servomotores en forma individual. 3.- El desarrollo de un software de sistema experto basado en reglas y estratificado, con una capa de control y otra capa deliberativa que planifique la navegación a mediano plazo. 4.- Las pruebas de navegación en un ambiente especialmente diseñado para la evaluación en distintas condiciones, el análisis estadístico de los resultados, la obtención y publicación de conclusiones.

La metodología utilizada en el presente trabajo consistió en un análisis preliminar de la manera en que se implementan actualmente los diversos modelos de robots móviles autónomos. Se recopiló información bibliográfica relevante al estudio y datos de trabajos anteriores. Se obtuvieron los lineamientos de la situación actual y real en las investigaciones de en robótica aplicada a la evasión de obstáculos. Se procedió al modelado del sistema en estudio, se desarrolló el sistema experto basado en reglas y se definió e implementó la estructura física del prototipo del robot móvil.

Los resultados obtenidos de las diversas experiencias realizadas en distintos entornos de navegación, revelaron una adecuada y eficiente respuesta reactiva en la evasión de obstáculos. Respecto al seguimiento de entornos estructurados, la respuesta fue satisfactoria.

Se concluye que: El desarrollo del sistema experto basado en reglas junto con la disposición adoptada en la distribución de sonares e implementada en el prototipo del robot móvil autónomo, satisface aceptablemente y a muy bajo costo, la navegación "indoor" y la evasión de obstáculos en entornos parcialmente estructurados.

I.06 TWITTER, PACHUBE Y THINGSPEAK COMO SOPORTE DE WSN

Eduardo O. Sosa, Arnaldo A. Arrieta

Secretaría de Investigación y Posgrado; Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones.
Correo electrónico: eososa@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: WSN, IoT, redes sociales, soporte a WSN.

En este trabajo se presentan y analizan a tres alternativas utilizadas como almacenamiento de los datos generados en nuestra Red de Sensores Inalámbricos (WSN) a saber: Twitter, Pachube y ThingSpeak. Los tres sitios han sido utilizados en diferentes situaciones como alternativa de almacenamiento de las capturas de eventos de la red. Esto ha permitido un posterior análisis y estudio de la información colectada de una manera más sistemática y profunda.

En el presente trabajo se han instalado redes de sensores inalámbricos basados en procesador Jennic 5139a, como CPU en el módulo principal. A estos, se han adicionado módulos sensores de temperatura, presión atmosférica, humedad relativa, movimiento y luminosidad. Dichos módulos electrónicos pueden ser programados a través de un lenguaje y generar diversos tipos de captura de acuerdo al evento que se quiera investigar. Cada uno de estos dispositivos que conforma la red, se interconecta a sus vecinos utilizando radioenlaces, siendo capaces de organizarse en forma autónoma y descentralizada. Normalmente uno o varios de ellos funcionan como dispositivo de salida, y su función es hacer de enlace entre la WSN y el lugar de almacenamiento final de los datos, que puede ser en un servidor de datos, o como lo experimentamos en el presente trabajo, algún sitio en la red.

Dado las tareas constantes de pruebas y experimentación desafiando a los equipos y redes en lo que escalabilidad, robustez se refiere, hemos utilizado algunos de los servicios para publicar nuestras mediciones realizadas en campo. Si bien una alternativa válida habría sido desarrollar una plataforma propia, aprovechar servicios ya existentes nos ha permitido reasignar los recursos a la programación y puesta a punto de los nodos y las redes inalámbricas establecidas entre ellos.

La primera experiencia se ha realizado contra Twitter, la plataforma de microblogging. Este sitio brinda interfaces de programación de aplicaciones (APIs), que permiten a los programadores acceder a sus servicios de manera directa desde programas propios, sin necesidad de utilizar la interfaz estándar de su sitio web. La prueba fue satisfactoria debido a que se pudo publicar las lecturas de una WSN sin mayores problemas. La ventaja de Twitter está dada en la relativa sencillez de su API y en la posibilidad de acceder a las lecturas desde diversos medios, desde navegadores web en PCs de escritorio hasta celulares. La limitación se presenta al momento de realizar la minería de datos, ya que no existe una metodología que permita ordenadamente descargar todos los tweets con las lecturas efectuadas. Pachube y ThingSpeak, son sitios dedicados a estos tipos de proyectos, apuntando a IoT (Internet of Things). Ambas herramientas resultan excelentes, permitiendo cargar, almacenar, recuperar y graficar los datos de cualquiera de los nodos conectados a la red. Ambos sitios ofrecen servicios similares. Por una cuestión de de amigabilidad de la API de programación, hemos seleccionado ThingSpeak como nuestro preferido en cuanto a lugar de almacenamiento de datos de los experimentos que llevamos a cabo, sin dejar de lado los constantes desarrollos realizados por Pachube.

Los resultados obtenidos han demostrado ser valederos para las experiencias piloto desarrolladas, demostrado un grado de integración que ameritan ser tenidos en cuenta para proyectos de contralor de una variedad de eventos, sin necesidad de una infraestructura de comunicaciones propia, accediendo fácilmente a los datos publicados.



INFORMÁTICA
(PÓSTERS)

I.03

DESARROLLO DE UN CONTROLADOR DIFUSO PARA LA NAVEGACIÓN DE ROBOTS MÓVILES

Marinelli, Marcelo J., Kornuta Cristian A.

Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales.
Universidad Nacional de Misiones
Felix de Azara 1552, Posadas, Misiones Te: 3752-422186
Correo electrónico: marcelomarinelli@fceqyn.unam.edu.ar, kcristianandres@gmail.com

Palabras Claves: Navegación de Robot, Inteligencia Artificial, Simulador de Entorno.

En la actualidad cada vez es mayor la utilización de robots en tareas repetitivas o en la prestación de algún servicio como ser en empresas agrarias o automotrices y en la medicina para la asistencia de procedimientos médicos; otras aplicaciones actuales son desarrolladas en el espacio para desenvolverse en zona inexploradas. De la misma forma este interés es cada vez mayor y está presente en la sociedad en general, como ser robots que asisten en las tareas domésticas, por ejemplo robots que cortan el césped, en la utilización para el entretenimiento y en la vigilancia, etc.

Para la realización de estas tareas, el robot debe poseer cierta autonomía para desempeñarse en el ámbito deseado. Cada día se desea más que estos robots, que prestan algún servicio, posean un mayor grado de autonomía propia y puedan desempeñarse en otras tareas de mayor complejidad o que sean capaces de relacionarse con nosotros de una forma más desapercibida.

El control de un robot autónomo es llevado a cabo a partir de un controlador que será el encargado de tomar las decisiones que le permita desempeñarse con cierta autonomía o en la tomas de decisiones que contribuyan a que su tarea sea realizada con mayor eficiencia y eficacia.

En este trabajo se aplica la lógica difusa para resolver este problema; empleando las herramientas Simulink, FIS de MATLAB y Player/Stage; para luego ser volcados a prototipos desarrollados específicamente.

Actualmente se utilizan, ampliamente, controladores difusos, para la implementación de estos tipos de robots o dispositivos que requieren una cierta autonomía propia para desempeñar su tarea, o lograrla con más eficiencia y eficacia.

Lo que se pretende en este trabajo es desarrollar un controlador difuso para la navegación autónoma del robot; apoyándonos en una metodología de desarrollo de controladores difusos, la cual nos guiara en el proceso de desarrollo; conjuntamente con las asistencias de las herramientas Simulink, FIS de MATLAB y Player/Stage.

Para evaluar el comportamiento de un sistema de navegación para robot móviles no es necesario arriesgar el hardware del prototipo ya que existen simuladores como el Player/Stage que permite trabajar con distintas configuraciones de robots.

El objetivo de este trabajo es rediseñar el controlador difuso para la navegación de un robot móvil desarrollado en [Marinelli Marcelo,2009] "Diseño De Un Controlador Difuso Para Un Sistema De Navegación De Robot Con Tracción Diferencial", pero basándose en el prototipo de robot RIAII (Robot de Inteligencia Artificial II) de [Marinelli Marcelo,2008] "Evaluación De La Efectividad Para Evadir Obstáculos De Un Sistema Experto De Navegación Para Robot Móvil". Con las características cinemáticas de este prototipo se pretende realizar un nuevo modelo utilizando las herramientas Simulink y FIS de MATLAB, también nos proponemos diseñar las simulaciones del robot en la modalidad de evasión de obstáculos con la herramienta Player/Stage. Una vez evaluado el modelo, trataremos de obtener un módulo de software que permita el control en tiempo real del robot. De esta manera se podrán realizar experiencias en el robot real y verificar el comportamiento en entornos con diferentes obstáculos.

I.04

DISEÑO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO QUE CALCULE LA HUMEDAD DE LA YERBA MATE EN EL PROCESO DE SAPECADO

Marinell, Marcelo J., Kornuta Carlos A.

Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales. UNaM.
Félix de Azara 1552, Posadas, Misiones, Argentina.
E-mail: marcelomarinelli@gmail.com_ - c_kornuta@hotmail.com

Palabras Claves: sapecador, yerba mate, sensor de biomasa.

La primera etapa del proceso industrial de la yerba mate es la del sapecado. En dicho proceso, se somete a la yerba a soportar alta temperatura en un cilindro (sapecador) durante 20 a 30 segundos aproximadamente. Mediante la utilización de un sensor de Biomasa que realizará las mediciones a la salida del sapecador, se obtendrán los diferentes valores de la humedad contenida en la yerba mate. El sensor de biomasa utiliza una técnica denominada NDVI (Índices de Vegetación) el principio en que se basan éstos índices es el fuerte contraste existente entre la reflectancia de las plantas en el rojo y el infrarrojo cercano.

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de un prototipo que permita calcular en tiempo-real la humedad que tiene la yerba mate a la salida del sapecador. Se deben estudiar los algoritmos y técnicas que permitan el filtro de la señal para poder tener una representación directa de la humedad. Los objetivos específicos considerados en el presente proyecto son: 1- Determinar si es factible utilizar este tipo de sensor para el análisis de la humedad de la yerba mate que sale del sapecador. 2- Determinar los algoritmos que permitan la detección de márgenes de humedad en la yerba mate a la salida del sapecador. 3- Determinar la reacción de la humedad en las hojas y ramas de la yerba mate a la salida del sapecador, en base a las frecuencias de respuesta del sensor. 4- Determinar la fiabilidad del método (márgenes de error, con la identificación de las posibles fuentes de error).

La metodología empleada en el presente trabajo consistió en la obtención de muestras en el sapecador, el análisis de las mismas en el laboratorio y la medición del experto. Se realizó la determinación del contenido de humedad de la muestra de laboratorio y se contrastó estos valores con los obtenidos por el sensor. Se determinó el margen de error existente en las diferentes muestras para realizar los ajustes necesarios al software empleado por el sensor. Se realizó un estudio estadístico para determinando el error de trabajo del sensor y del prototipo del sistema analizado.

En la realización del presente proyecto, se alcanzó los siguientes resultados: a. Determinación de la viabilidad de la utilización de un sensor de biomasa para la detección de humedad a la salida del sapecador. b. Diseño los algoritmos necesarios para la detección de humedad en la yerba mate a la salida del sapecador. c. Como informe final, se presentará un análisis del comportamiento del sensor en un sapecador real, los rangos de valores leídos y su interpretación para determinar la humedad de la yerba.

Se concluye que: La investigación y diseño de un prototipo que cumpla con los requisitos mencionados anteriormente contribuirá a la mejora del proceso de sapecado y como consecuencia a un ahorro energético considerable.

I.05 CONVERGIENDO A LA INTERNET DEL FUTURO

Sosa ,Eduardo O.

Secretaría de Investigación y Posgrado. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones.
Correo electrónico: eososa@fceqyn.unam.edu.ar

El objetivo de este trabajo es el desarrollo, prueba, configuración y puesta en marcha de una infraestructura de red de sensores inalámbricos. Esta infraestructura a nivel piloto, ha sido utilizada en primer lugar para fines de investigación, apuntando a una visión interdisciplinaria que abarca los aspectos del hardware, software, algoritmos y datos. Actualmente, no existe en nuestro país una red de sensores establecida que pueda servir como estación piloto para alguna inquietud de investigación y/o desarrollo. Como consecuencia de este trabajo, se satisfará esa necesidad.

Se pretende demostrar que la heterogeneidad de dispositivos de pequeñas dimensiones y instalaciones piloto (testbeds) existentes, pueden unirse para formar estructuras a gran escala bien organizadas; diferentes de las grandes redes actuales, dado que permitirán una investigación cualitativa y cuantitativa a una escala mucho mayor, afrontando los cambios dinámicos de escenarios, infraestructura y composición de nodos.

Las redes de sensores inalámbricos (WSN) son una de las tecnologías fundamentales en la Internet del futuro, y representa la expansión de Internet al mundo real, permitiendo acceder a indicadores que pueden ser consultados en tiempo real. Si a estos sensores que reportan información valiosa para nuestras actividades, les añadimos la capacidad de comunicación inalámbrica y la habilidad de formación de redes ad hoc, estamos en presencia de una WSN.

Se aportan elementos al establecimiento de una red global de sensores donde los humanos (agentes inteligentes), y computadoras potentes interactúan con las WSN piloto, distinguiéndose tres subdominios en la red global: Una red superior ya existente, donde se ejecutan aplicaciones en potentes computadoras interconectadas; los sensores formando una red inalámbrica; y un portal de servidores, formado por nodos que controlan las redes piloto, y permiten la interacción entre los nodos de la red superior y los dispositivos de la WSN. Se han realizado simulaciones para así validar implementaciones prácticas. Hemos avanzado en la creación de una WSN prototipo, la que se presenta como uno de los desafíos de la Internet del futuro.

Se pueden enumerar las siguientes contribuciones: a) *Establecimiento de una red piloto*: Se establece una red piloto con disponibilidad de nodos, posibilidad de soporte a la investigación y desarrollo de actividades orientadas a las WSN, como soporte a la investigación y desarrollo de las WSN, b) *Transferencia tecnológica y know-how*: apropiación de la tecnología, por medio de la asociación con instituciones europeas c) *Adopción de Shawn*: el entorno de simulación orientado a la escalabilidad y número de sensores, d) *Formación de un grupo de trabajo sobre WSN*: se ha aglutinado un grupo de profesionales y estudiantes que han adherido a la línea de investigación

Las herramientas utilizadas, se han integrado en una plataforma, donde Shawn, Eclipse e iShell conviven amigablemente. Se ha experimentado con la especificación de protocolos de alto nivel (ZigBee) para su utilización en radiodifusión digital de bajo consumo basada en el estándar IEEE 802.15.4. Los resultados obtenidos son útiles para identificar y caracterizar el rol que juega cada uno de los componentes de hardware, y las aplicaciones involucradas; implementándose entornos de cálculo y visuales.

Como trabajos futuros sobre el tema, deben considerarse a) Implementación de seguridad en WSN c) IPv6 en WSN, c) Simulación de consumo energético y d) Convergencia hacia la colaboración y participación de grupos de tareas con implementaciones actualmente en marcha.

I.07 PLATAFORMAS PARA LA CREACIÓN DE MASHUPS EN ENTORNOS DE AMI

Godoy, Diego Alberto^{1,a}, Sosa, Eduardo Omar^{2,b}, Díaz Redondo, Rebeca^{3,c}

¹Universidad Gastón Dachary, ²Facultad de C. Exactas, Químicas y Naturales. UNaM.

³Universidad de Vigo, E.T.S.I. Telecomunicación

correo electrónico: ^adiegodoy@ugd.edu.ar, ^bes@fceqyn.unam.edu.ar, ^crebeca@det.uvigo.es

Palabras Claves: Mashups, Inteligencia Ambiental, IoT, Sensibilidad al Contexto, WSN

En el presente trabajo se investigaron tres plataformas existentes para la creación de mashups sensibles al contexto en entornos de Inteligencia Ambiental (AmI), para establecer el estado del arte y proponer algunas alternativas de mejora. En los últimos años se ha observado el avance tanto de las tecnologías envueltas en la denominada "Internet de las Cosas (IoT)" representadas fundamentalmente por las Redes de Sensores Inalámbricos (WSN) y los dispositivos RFID, como también de las tecnologías implementadas a nivel aplicación en la WWW. Todo ello basado en protocolos más eficientes, mayores anchos de banda, dispositivos de tamaños microscópicos, mayores áreas de cobertura, menor consumo de energía y nuevos tipos de sensores; conformando una "sociedad de redes ubicuas". Sumado a ello el desarrollo y consecuente requerimiento de nuevos servicios on-line precisa de una nueva interfaz de interacción aplicación-usuario. Esto ha provocado una evolución hacia lo que se ha dado en llamar web 2.0. Allí los usuarios son consumidores y generadores de la información publicada, y la experiencia del usuario al usar estos sistemas se hizo más agradable, posibilitando personalizar las aplicaciones a las necesidades concretas. Para estos entornos WWW se han desarrollado mezclas o "mashups" tanto de información como de comportamiento de aplicaciones, sin necesidad de un profundo conocimiento de programación en Java o C++. Con ello AmI adhiere al concepto del (Information Society Technologies Program Advisory Group) ISTAG referido a personas rodeadas de interfaces de IoT permitiendo Interacción de forma natural con diferentes sistemas de información.

Las plataformas que han sido analizadas son: 1) El proyecto *Deusto Sentient Graffiti* que busca la convergencia de la computación móvil y la computación ubicua con la web 2.0 para configurar lo que hoy día se llama Web Ubicua (UW). 2) El proyecto *TELAR*, que examina la creación de mashups sensibles al contexto, los cuales deben ser centrados en el usuario y visibles en un navegador de un dispositivo móvil asegurando compatibilidad de formatos. 3) El proyecto *Plasma*, que permite a sus usuarios construir, desplegar y distribuir servicios móviles personalizados, posibilitando la integración de contenido estático y dinámico de varias fuentes de la Web, permitiendo al mashup dar soporte a la provisión de servicios móviles personalizados y cumplir la visión de la AmI.

Se concluye que si bien existen herramientas para construir mashups sensibles al contexto en entornos de AmI, estas son incipientes y todavía están en fase de prototipo. La forma de interacción con los usuarios, y de adquisición de conocimiento de este nuevo tipo de mashups sensibles al contexto, no están estandarizadas y existen múltiples estrategias y plataformas para su construcción por lo que la mayoría de estas propuestas plantean una solución práctica para cada escenario específico. Esto dificulta integrar datos capturados y procesados por una red ubicua al comportamiento de los mashups ya que no existe una especificación al respecto.

A futuro se plantea la necesidad de contar con una herramienta adecuada para la creación de mashups sensibles al contexto similar a Yahoo Pipes, pero que incorpore información de contexto provista por los sensores del dispositivo móvil del usuario o WSNs a través de un gateway utilizando REST. Asimismo es dable de considerar un navegador sensible al contexto, con soporte AmI, ya sea como una evolución de un navegador tradicional o como una extensión; la que permita recabar datos e información de contexto de forma transparente tanto para el usuario y a las aplicaciones.

I.08

PROCEDIMIENTOS DE EXPLOTACIÓN DE INFORMACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE OUTLIERS EN GRANDES BASES DE DATOS

Kuna Horacio¹, Rambo Alice R. ¹, Caballero Sergio D.¹, Pautsch German¹, Meinl Evaldo¹, Rey Martín¹, Cuba Cinthia ¹, García-Martínez Ramón ², Villatoro Francisco³

1. Depto. de Informática, Facultad de Ciencias Exactas Quím. y Naturales Universidad Nacional de Misiones.
2. Departamento Desarrollo Productivo y Tecnológico. Universidad Nacional de Lanús
3. Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación, Universidad de Málaga.
Correo electrónico: hdkuna@unam.edu.ar

Palabras Claves: procesos, auditoria de sistemas, minería de datos, outliers, cluster.

La información se ha transformado en uno de los recursos más importantes que las organizaciones necesitan proteger, por ello es necesario garantizar la seguridad, calidad y legalidad de la misma. Es aquí donde la auditoría de sistemas tiene un papel central en la prevención de riesgos relacionados con el gobierno de la Tecnología de la Información (TI). En general, el desarrollo y la aplicación Técnica de Auditoría Asistida por Computadora (CAATs) es aún incipiente, en particular la Minería de Datos (MD) se aplica de manera asistemática a tareas relacionadas con la auditoría de sistemas. Actualmente no se encuentran procedimientos formales especialmente orientados a aplicar técnicas de MD en la auditoría de sistemas y a la búsqueda de datos con ruido, inconsistentes y faltantes. Este trabajo busca establecer procesos formales de MD, en particular aplicando algoritmos basados en la densidad, con la finalidad de detectar datos anómalos en Bases de Datos (BD). El presente trabajo intenta mostrar un procedimiento que utiliza técnicas de clustering (clasificación y agrupamiento de datos por características similares) donde se procede a la detección de datos considerados anómalos en la base de datos.

Dentro de las actividades realizadas, se analizó el estado del arte sobre MD, se estudiaron las distintas técnicas y algoritmos de MD para detectar outliers (valores extremos), se identificaron Bases de Datos reales para realizar la experimentación, se analizaron y utilizaron herramientas de MD basadas en la filosofía Open Source, se utilizaron métodos de agrupamiento jerárquico, métodos basados en particiones, métodos basados en la densidad y redes neuronales. Una debilidad detectada en los algoritmos de clustering es que identifican la tupla que considera que contienen outliers, pero no identifican el atributo en la tupla a la cual corresponde. En grandes BD con estructuras complejas esto puede ser una complicación para la tarea del auditor de sistemas, por este motivo se orientó la investigación no solo a la determinación de la tuplas que contiene outliers sino específicamente a que atributo dentro de esa tupla puede considerarse anómalo.

Como conclusión se determinó que es posible identificar el campo de una tupla con datos anómalos con un importante porcentaje de acierto. Se desarrollaron procedimientos utilizando el algoritmo basado en la densidad LOF, se detectaron los parámetros con los cuales el procedimiento logra mayor efectividad, se desarrolló un software a medida para realizar las experimentaciones, se formalizó la experimentación del primer procedimiento, realizándose más de 60 pruebas, se verificó la eficacia del procedimiento en la detección de outliers. Se profundizó en el conocimiento, aplicación y combinación del algoritmo de clustering basado en densidad LOF.

I.09 ANÁLISIS DE LAS PROPUESTAS PARA ADAPTAR LA INFORMACIÓN TAXONÓMICA Y FILOGENÉTICA A LA WEB

Puglisi, Carlos A., Kolb, Eugenio

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: ekolb99@gmail.com

Palabras Claves: taxonomía, bioinformática, quimiotaxonomía, acetogeninas, filogenética

La información relativa a los seres vivos es enorme, y en las últimas décadas ha sufrido un gran crecimiento, impulsado por las nuevas tecnologías de la información. Esto ha traído nuevas oportunidades, pero muchos conflictos que aún no han sido resueltos.

Esta verdadera crisis bio-informática ha generado una multitud de propuestas para enfrentarla y armonizar la información existente, y la que se incorpora día a día. La tradicional clasificación taxonómica está de algún modo siendo replanteada desde la aparición de los estudios filogenéticos.

En este trabajo se analizan los proyectos existentes que intentan armonizar estos conflictos con el objetivo de permitir un mejor almacenamiento de la información relacionada a la biodiversidad para toda la comunidad científica, así como para los no especialistas aficionados.

Se analizan propuestas como las del Biocódigo, una taxonomía libre de rangos, las marcas de ADN, las publicaciones en la Web, enfocándose en temas como propuestas de claves únicas, mejoras en los sistemas de representación para el almacenamiento y relaciones de la información-

Se analiza, además, el concepto de quimio-taxonomía, según la cual se podría asociar el perfil químico (composición y contenido de metabolitos secundarios en las distintas partes de una planta), a una familia y/o género botánico, o especie. En varios casos hemos encontrado una gran dificultad al intentar vincular metabolitos secundarios a especímenes botánicos de una misma especie. Sin embargo, se evalúa la información disponible sobre las Acetogeninas: compuestos químicos encontrados hasta ahora en toda una familia botánica, Annonaceae, y prácticamente circunscriptas solo a esta familia.

***QUÍMICA,
MATEMÁTICAS Y FÍSICA
(ORALES)***

QMF.01
PROCESOS DE SÍNTESIS QUÍMICA DE ANTILEISHMANIÁSICO E INHIBIDOR DE TIROSINQUINASA -STIBOGLUCONATO DE SODIO (OMS P01CB02)

Falkowski, Juan C., Bañay, Eduardo, Elizaincin, Gustavo, Blariza, José M., Domínguez Cristian D., Silvero Víctor

Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Exactas Qcas y Naturales. UNaM. Modulo de Bioquímica y Farmacia. Cátedras de Química Medicinal y Fisiopatología Mariano Moreno 1375. Posadas, Misiones, CP 3300
Correo electrónico: jcfalko@yahoo.com.ar

Palabras claves: stibogluconato de sodio, compuestos organometálicos de antimonio, antileishmaniásicos.

El stibogluconato de antimonio (SSG, por sus siglas en inglés) constituye, desde los años 40, un fármaco de primera línea en el tratamiento de la leishmaniasis; actualmente la FDA (Food Drugs Administration) aprobó estudios clínicos como fármaco antineoplásico asociado a interferón por su efecto inhibidor de los receptores tirosinquinasa dependientes. En nuestro país no es accesible a pesar del desarrollo endémico de la enfermedad. La síntesis se realiza a partir de dos reactivos, siendo uno de los reactivos de bajo costo: glucurolactona utilizado en el país como catalizador de resinas y mordiente de tinturas textiles; siendo el segundo reactivo Pentacloruro de antimonio. Obtener el derivado de antimonio pentavalente stibogluconato de sodio (OMS P01CB02), demostrando la viabilidad de síntesis local y realizar evaluación orientativa de su actividad biológica en el tratamiento de la leishmaniasis en animales

Se plantea un sistema de síntesis del SSG a través de una serie de reacciones exotérmicas en medio homogéneo, a partir de Glucurolactona y Pentacloruro de Antimonio. El dispositivo de síntesis se basa en un balón de reacción de tres bocas a las cuales se adapta en la central una ampolla de decantación para goteo del Pentacloruro de Antimonio, en una de las laterales se dispone salida a una fuente de presión reducida y en la otra un sistema de agitación de velocidad variable, adaptando el mismo para que todas las superficies del agitador sean de vidrio. El dispositivo debe ser refrigerado en baño de hielo por ser una reacción exotérmica. La primera de las etapas se basa en la preparación del ácido glucónico por hidrólisis de la glucurolactona. La reacción no presenta complicación, utilizándose un ligero calentamiento a 60 ° C. La continuidad de la reacción se da por la adición del Pentacloruro de Antimonio. La reacción implica la hidrólisis del halogenuro de antimonio con formación de HCl, siendo el ácido stibónico el intermediario cuya formación fuertemente exotérmica determina la constitución del complejo metal-hidrato de carbono. El stibogluconato de sodio se precipita en 200ml de metanol pudiendo separarse por filtración con presión reducida en y con lavados de metanol anhidro. El producto obtenido presenta un aspecto sólido blanco amarillento, fuertemente higroscópico que debe ser almacenado en desecador. Posteriormente se realizó forma farmacéutica en solución inyectable en frasco vial de 50 ml en concentración de 100 mg/ml de Sb^{+V} y esterilizada por autoclave, siendo probados en forma preliminar en animales (IM o SC) a dosis calculadas de 20mg/kg/día con leishmaniasis positiva por clínica y serología, con resultado de remisión clínica completa de la enfermedad.

La síntesis de drogas antimoniales presentan son procesos simples de síntesis identificación y validación y alto grado de eficacia terapéutica, pudiendo generar productos farmacéuticos, de interés terapéutico y comercial.

QMF.03

DESARROLLO DE UNA GUI PARA LAS APLICACIONES DEL CÁLCULO EN MATLAB

Matiauda, Mario E., Kornuta, Cristian A.

Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales.
Universidad Nacional de Misiones
Félix de Azara 1552, Posadas, Misiones Te: 3752-422186
Correo electrónico: mario.matiauda@gmail.com, kcristianandres@gmail.com

Palabras Claves: MATLAB, Cálculo, GUI.

La computadora en la enseñanza de las Matemáticas es un medio y no un fin, por ende, es una herramienta que nos auxilia a realizar diversas tareas dentro del complejo mundo de la enseñanza de las Matemáticas, en el caso específico de las nociones elementales del Cálculo, abriendo una ventana amena para cuando el papel y la birome nos salpica de aburrimiento o cuando los ejes y sus escalas trascienden habilidades manuales comunes. Así en el contexto de MATLAB, se acerca una simple iniciativa, en la convicción que la interfase (GUI-graphical user interface) es gravitante para establecer una vinculación amigable entre el usuario de la computadora y la aplicación.

En este caso particular, CALCULO 1.0 intenta cubrir aplicaciones generales comprendidas en la mayoría de cursos de grado de Análisis, del campo numérico real.

CALCULO 1.0 es una GUI diseñada de manera que el usuario pueda utilizarla, sin tener un previo conocimiento de la herramienta, permitiendo acceder a sus diferentes pantallas; las cuales habilitan el estudio de los temas tratados en un curso clásico de Cálculo.

La interfase CALCULO 1.0, buscando asistir al usuario de forma eficiente, se encuentra dividida en módulos como:

Límites

Graficas en 2D y 3D

Derivadas y estudio de la función real

Integrales

Ecuaciones diferenciales

Gradiente

Hessiano

Transformada de Laplace

Serie de Fourier

El sistema cuenta además con un ayuda completa para asistir al usuario.

El sistema se encuentra licenciado bajo licencia GPL con el fin de ser un punto de partida para el usuario principiante o avanzado para la comprensión de la herramienta MATLAB y el uso de MATLAB en el Cálculo.

Del uso y aplicación de la GUI, de parte de usuarios en general, docentes y/o estudiantes, surgirán aportes superadores e integradores para a propuesta versionada.

QMF.08
**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DEL SABORIZANTE EN MATRICES ELABORADAS
CON POLVO DE YERBA MATE Y LIMONENO**

Silva, Carla G., Ferreyra, Darío J., Scipioni, Griselda P.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: cagiosi27@yahoo.com.ar

Palabras Claves: polvo de yerba mate, matrices, aglomerante, saborizante.

El limoneno es un aceite de origen natural, volátil e hidrofóbico, extraído de la cáscara de los cítricos. Es un monoterpeno que existe como mezcla racémica de sus isómeros *R*- y *S*-limoneno. El enantiómero "*R*" presenta aroma característico a naranjas. La yerba mate aromatizada se obtiene por adición de agentes aromatizantes, entre ellos cáscara de naranja, sin embargo estos productos sufren reacciones de oxidación de sus principios activos lo que determina cambios de sabor. Industrialmente se prolonga la vida útil de los aceites esenciales encapsulándolos para protegerlos de la oxidación.

El objetivo del presente trabajo fue cuantificar la cantidad de *R*-limoneno retenida en matrices elaboradas con polvo de yerba mate, un aglomerante y el saborizante.

Para la obtención de las matrices se agregaron 2 g de limoneno a 60 mL de agua destilada calentada a una temperatura de 60°C; se homogeneizó y se mezcló con 2 g de aglomerante y 20 g de polvo de yerba mate obtenido en una industria yerbatera. La preparación se mezcló y agitó durante unos minutos en baño a 60°C. Luego se distribuyó en bandejas de aluminio formando una capa delgada de 0,5 cm y se secó a una temperatura de 50°C con un flujo paralelo de aire a una velocidad de 1,5 m/s. Cada experiencia se realizó por triplicado. Los aglomerantes usados fueron goma arábiga y maltodextrina. Las matrices fueron secadas en un rango de temperaturas de 50 a 70°C.

La cuantificación del limoneno retenido se realizó por Cromatografía gaseosa. Una porción de matriz molida y tamizada se colocó en un frasco color caramelo con tapa a rosca. A continuación se adicionaron agua destilada y *n*-hexano en una relación 2:1. La preparación se sometió a ultrasonido durante 10 minutos a temperatura ambiente, separándose el residuo sólido por filtración y del líquido se extrajo el *R*-limoneno en embudo de separación con 10 ml de hexano. La fase orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, se filtró y se enrasó a 10 ml con hexano. Una alícuota se inyectó en un cromatógrafo gaseoso Hewlett Packard HP 5890 series II acoplado con detector de masas de cuadrupolo. Para determinar la cantidad de *R*-limoneno se utilizó como patrón interno *n*-decano y una solución al 1% de *R*-limoneno.

Cuando se compararon las cantidades retenidas de saborizante se encontró que la goma arábiga ejerció un efecto favorable, mayor que la maltodextrina. El contenido final de limoneno fue de 352 mg, 737 mg y 682 mg en las matrices preparadas con goma arábiga y secadas a una temperatura de 50°C, 60°C y 70°C respectivamente. El contenido final de *R*-limoneno, en las matrices con maltodextrina, fue de 308 mg, 440 mg y 506 mg respectivamente. Esto indica que la goma arábiga sería el aglomerante adecuado para obtener matrices de polvo de yerba mate que contengan *R*-limoneno para elaborar yerba mate con sabor a naranja.

QMF.10
OSCILACIONES ELÉCTRICAS FORZADAS EN CIRCUITOS RLC EN SERIE: UN
MODELO DE SIMULACIÓN COMPUTACIONAL*

Giacosa, Norah S.¹; Giorgi, Silvia M.²; Maidana, Jorge A.¹; Beck, Silvia R.¹; Zang, Claudia M.¹ y Salomón Silvia M.¹

¹Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.

²Facultad de Ingeniería Química. UNL. Santiago del Estero 2829 (3000) Santa Fe. Argentina
Correo electrónico: norah@correo.unam.edu.ar, sgiorgi@fiq.unl.edu.ar

Palabras Claves: circuitos RLC, corriente alterna, modelos físicos, simulaciones.

Entre los contenidos mínimos de Física del ciclo básico universitario de carreras de corte científico-tecnológico se encuentra el de oscilaciones eléctricas forzadas en circuitos que contienen resistencia, condensador y/o bobina conectados en serie y/o en paralelo. Su abordaje en los libros de texto de uso habitual es heterogéneo tanto en su profundidad como en las convenciones adoptadas para caracterizar el circuito. En general, los estudiantes encuentran dificultades en el estudio de fenómenos en los que intervienen variables que dependen del tiempo, en este tipo de circuitos en particular, dichas dificultades se manifiestan en la comprensión de cómo las magnitudes físicas involucradas varían en el tiempo, y en la representación matemática del comportamiento eléctrico del circuito.

El propósito de este trabajo es presentar el análisis crítico, derivado del estudio de caso, de una simulación computacional de acceso libre con la cual se pueden plantear actividades y experiencias en entornos virtuales integradas a la resolución de problemas de lápiz y papel.

Las categorías de análisis se elaboraron teniendo en cuenta la potencialidad de las simulaciones disponibles en la red, relativas al tema en estudio, para constituirse en recursos didácticos adecuados e incluyeron: evaluación de material, orientaciones para la selección de *software* educativo y recaudos necesarios para la selección de materiales curriculares.

Ingresando al sitio <http://ngsir.netfirms.com/englishhtm/RLC.htm> se accede libremente al programa que forma parte del curso -recientemente ampliado y actualizado- *Learn Physics using Java*, cuya autoría corresponde a Chiu-King Ng. Las variables independientes que admite el simulador son voltaje y frecuencia de la fuente, resistencia, inductancia y capacitancia. Se asume que la tensión aplicada es senoidal. Los resultados que proporciona la simulación son: reactancia capacitiva, reactancia inductiva, módulo de la impedancia, ángulo de fase, valor medio cuadrado o valor eficaz de corriente y voltaje medio cuadrado de la fuente alterna que alimenta el circuito. El programa muestra los tres vectores rotantes de tensión máxima en cada elemento, cuya proyección sobre el eje de ordenadas proporciona el voltaje instantáneo en cada elemento. Grafica la variación de voltaje en cada elemento en función del tiempo. Indica las características del circuito y el desfase entre la diferencia de potencial de la fuente y la corriente. Representa gráficamente la recíproca de la impedancia -admitancia- en función de la frecuencia.

Si bien este recurso informático no sustituye la experimentación real en el laboratorio, puede usarse para lograr una mejor comprensión del fenómeno por parte de los estudiantes, fundamentalmente porque permite ampliar el campo de la ejemplificación y realizar experiencias que son prácticamente inviables, o peligrosas, en los laboratorios de docencia de las instituciones universitarias.

* Este trabajo ha sido realizado en el marco del proyecto 16Q-479

QMF.13
UTILIZACIÓN DE HPLC PARA LA IDENTIFICACIÓN DE *BACCHARIS TRIMERA*
(LESS.) DC EN PREPARADOS VEGETALES

Stein Mercedes L., Macaya Hugo B., Kramer Fernando

Laboratorio de Especialidades Medicinales del Ministerio de Salud Pública de Misiones
(LEMis), Hospital P. Baliña, Ruta 12 s/n, Posadas, Misiones,
Correo electrónico: fceqyn.farmacotecnia.1@gmail.com

Palabras Claves: Carqueja, cromatografía líquida de alta presión, perfil cromatográfico, preparados vegetales.

El presente trabajo está dirigido a la obtención de un método analítico que permita lograr un perfil cromatográfico útil para la identificación farmacéutica de *Baccharis trimera* (Less.) DC en un preparado vegetal derivado, aprovechando las ventajas que ofrece la cromatografía líquida de alta presión. El sistema cromatográfico alcanzado sería apropiado y podría emplearse a futuro en productos fitoterápicos. Asimismo el fingerprint obtenido a partir de una planta certificada podría utilizarse como estándar de comparación para los fines propuestos.

La falta de monografías farmacopeicas que permitan caracterizar los productos fitoterápicos es uno de los factores que dificultan su control de calidad. En estos preparados es necesario identificar la droga vegetal en el extracto empleado como así también trazar el extracto al producto final.

Baccharis trimera (Less.) DC es una de las principales especies de "carqueja" que crecen en la provincia de Misiones; posee un alto interés comercial por su uso como colagoga, colerética y hepatoprotectora. Aunque comercialmente se puede acceder a extractos de esta planta, es indispensable su identificación para reconocerlos como procedentes de esta especie.

El material vegetal empleado en este trabajo corresponde a las partes aéreas de plantas colectadas de campo, trialadas, reconocidas como "carqueja", durante los últimos dos meses, y provenientes de dos localidades misioneras (Eldorado y Santa Ana). Comparativamente se trabajó con una planta certificada botánicamente de mayor data (diciembre 2007). Los preparados vegetales utilizados fueron extractos hidroalcohólicos.

Las muestras analíticas resultantes de las drogas vegetales fueron obtenidas por extracción con agua:etanol (1:1) a 40°C por 20 minutos, con posterior filtrado, concentración y redisolución en metanol para su inyección. Las derivadas de los extractos se obtuvieron por evaporación a sequedad y redisolución en metanol. El análisis cromatográfico se desarrolló por cromatografía líquida de alta presión empleando un cromatógrafo con loop inyector de 20 ul, equipado con columna RP C18 (250 x 4,6 mm; 5 um) calefaccionada a 30°C, y detector UV-Visible, usando una fase móvil de dos componentes (Fosfato monobásico de sodio 0,05 M. pH 3,0 y Metanol) en un gradiente lineal, de 0 a 55 minutos, 90:10 a 10:90, a un flujo de 1,2 ml/min. La detección se llevó a cabo a 339 nm. Se analizaron los tiempos de retención en relación al del componente quercetina. El área de los picos individuales se calculó como porcentaje del área total integrada para cada muestra.

Los cromatogramas obtenidos permiten comparar cualitativamente los componentes presentes. Por el tipo de sistema empleado, se separan compuestos polares, entre ellos flavonoides y ácidos cafeoilquínicos, principales grupos a quienes se atribuyen las propiedades medicinales de esta planta. Se evidencian un importante número de picos bien resueltos y superponibles en las diferentes muestras de drogas y preparados. Se contabilizan 16 picos comunes que representan alrededor del 90 % del área total integrada, entre ellos los correspondientes a los marcadores quercetina y ácido clorogénico.

***QUÍMICA,
MATEMÁTICAS Y FÍSICA
(PÓSTER)***

QMF.02
CARACTERIZACIÓN FISCOQUÍMICA DE MIELES DE LA PROVINCIA DE MISIONES,
PERÍODO 2009 – 2010.

Surkan, Sergio A.

Laboratorio de Análisis Industriales. Dirección General de Industria. Ministerio del Agro y la
Producción. Provincia de Misiones.

San Martín 1495 (3300) Posadas, Misiones. Argentina

Correo electrónico: sasurkan@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: miel, humedad, cenizas, índice de acidez, hidroximetilfurfural.

Con una extracción de miel cercana a las 200 toneladas anuales, la Provincia de Misiones representa un porcentaje muy pequeño de la producción nacional. Siendo distintiva una producción dispersa y a baja escala, con poca utilización de medicamentos en la colmena. En el presente trabajo se analizaron parámetros fisicoquímicos de 106 muestras procedentes de las zonas centro y norte de la provincia de Misiones, extractadas en el periodo comprendido entre los años 2009 y 2010. Los cuales se utilizaron principalmente para evaluar las condiciones de cosecha y manipulación por parte de los productores.

El objetivo principal del trabajo fue realizar un seguimiento de las condiciones de procesamiento y posterior almacenamiento de la miel, asimismo se buscó caracterizarlas con el fin de establecer regiones productoras de la Provincia con aspectos fisicoquímicos en común. Las determinaciones realizadas sobre las muestras fueron: color, humedad, hidroximetilfurfural (HMF), índice de acidez, y contenido de cenizas.

Los equipos y técnicas utilizados fueron: para determinar color un colorímetro Hanna modelo C221; para determinar humedad un refractómetro de Abbe marca ATAGO HHR-2N según método oficial de la AOAC 969.38. Para HMF se siguió el método oficial de la AOAC 980.23; el índice de acidez se obtuvo siguiendo la Norma IRAM N°15933 y finalmente el contenido de cenizas se logró por el método oficial de la AOAC 920.181.

El rango de color de las muestras estuvo entre 46 mm de Pfund y 150 mm, con 5 valores extremos entre 86 y 150 mm, siendo el promedio de las muestras de 65 mm lo que equivale a un color ámbar claro. La humedad de las muestras se encontró entre 16% y 21,9%, hallándose 22 casos en los que se superó el 20%. En cinco muestras el HMF superó los 40 mg/kg. El índice de acidez estuvo en el rango comprendido entre 12,56 meq/kg y 44,52 meq/kg, encontrándose 9 casos que tuvieron 40 meq/kg. El contenido de cenizas se encontró en el rango comprendido entre 0,0542% y 0,4593% con una media de 0,2458%.

El color de la miel se encuentra directamente relacionado a la flora de origen, siendo el calentamiento un factor que genera su oscurecimiento, lo que también se aprecia en los contenidos de HMF superiores a los 40 mg/kg. Se encontraron 4 muestras en las que se superó los 100 mm de Pfund en el color y coincidentemente el contenido de HMF fue mayor a 40 mg/kg. En los casos en los que el contenido de agua superó el 20%, el índice de acidez fue superior a 40 meq/kg teniendo ambos parámetros relación directa con la fermentación de la miel. Todas las muestras presentaron un contenido de cenizas inferior al 1%, revelando que en todos los casos las muestras son, según su origen, "Miel de flores". En total, 28 de las muestras analizadas no cumplieron uno o varios de los parámetros analizados, según se establece en el Capítulo X Artículo 783 del Código Alimentario Argentino.

QMF.04
ESTACIONAMIENTO ACELERADO DE LA YERBA MATE. VARIACIONES DE LOS
PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Holowaty, Santiago A., Byczko, Germán D., Trela, Valeria D., Schmalko, Miguel E.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Misiones
Félix de Azara 1552 – 3300 – Posadas – Argentina
Correo electrónico: mesh@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: *Ilex paraguariensis*, modificaciones, maduración.

Actualmente se utilizan 3 métodos de estacionamiento en el proceso de la yerba mate. El "estacionamiento natural" que se lleva a cabo en depósitos, durante un tiempo que varía de 6 a 24 meses, dependiendo del establecimiento industrial, en el que no se realiza casi ningún tipo de control de las condiciones ambientales. El "estacionamiento acelerado" se lleva a cabo en cámaras acondicionadas durante un período de hasta 60 días, siendo las condiciones usuales de trabajo de 60 °C de temperatura y 60 % de humedad relativa. La cámara requiere una buena circulación de aire para que el oxígeno, el vapor de agua y el calor lleguen al material, por lo que las bolsas deben estar ordenadas. La circulación del aire se realiza con ventiladores (circulación forzada). En algunos establecimientos se añaden otros compuestos como anhídrido carbónico, etileno, etc. Las condiciones de trabajo de este tipo de estacionamiento difieren de un establecimiento y otros. En algunas empresas se utiliza un sistema "mixto" de estacionamiento en depósitos a temperaturas controladas.

El objetivo del presente trabajo fue comparar los cambios que ocurren durante el estacionamiento acelerado en dos cámaras de dos establecimientos industriales de la provincia de Misiones.

Los parámetros fisicoquímicos estudiados fueron: en el sólido; el extracto acuoso, el color (parámetros "a", "b" y "L") y la humedad. En el extracto obtenido al simular una mateada, la concentración de sólidos solubles, cafeína y azúcares. Se utilizaron métodos analíticos sugeridos en las normas IRAM para yerba mate. Las muestras se obtuvieron cada 5 días, aproximadamente, durante un período de 2 meses.

Los resultados obtenidos demuestran, en ambos depósitos, una disminución de la concentración de sólidos solubles (analizada como mateada), concentración de azúcares y de cafeína durante el estacionamiento. En cambio, los resultados muestran un aumento de la humedad y del extracto acuoso. En cuanto a los parámetros de color también se observaron modificaciones. Los parámetros "a" y "L" aumentaron durante este período (un producto de color verde menos intenso y más claro respectivamente, que al inicio del estacionamiento). Sin embargo, el parámetro "b" (tonalidades de amarillo), presenta diferentes tendencias entre las dos cámaras, en la Cámara 1 se encontró una disminución y en la Cámara 2, tendencia a aumentar. Se encontró, además, que los porcentajes de variación de los parámetros fisicoquímicos analizados difieren entre una cámara y otra; cabe mencionar que los valores absolutos iniciales y finales de estos parámetros en cada cámara fueron diferentes. La humedad aumentó 7% y 64% en la Cámara 1 y en la Cámara 2 respectivamente. El extracto acuoso aumentó un 4,5 % y un 12,5% respectivamente. Los sólidos solubles a partir de la mateada disminuyeron en valores similares en ambas cámaras (10% en la Cámara 1 y 11% en la Cámara 2). Las disminuciones de las concentraciones de cafeína fueron de un 11% y 5%, fructosa 39% y 6,5%, glucosa 25% y 45%, sacarosa 11% y 21% y maltosa 45% y 27% en las cámaras 1 y 2 respectivamente. Con respecto a las variaciones de color, el parámetro "a" aumento un 37% y 55%, "L" un 1% y 5,5% en las cámaras 1 y 2 respectivamente. Por último, el parámetro "b" en la cámara 1 aumentó un 5,5 % y en la cámara 2, en cambio, disminuyó un 1%. Las variaciones de estos dos últimos parámetros se pueden considerar bajas.

QMF.05

ASTRINGENCIA EN YERBA MATE COMPUESTA: RELACIÓN CON EL CONTENIDO DE FENOLES TOTALES Y CON LA ACIDEZ DE LAS HIERBAS AGREGADAS

Ortíz, Darío E., Silva, Carla G., Argüello, Beatriz del V., Scipioni, Griselda P.

Cátedra de Química Orgánica. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM.
Félix de Azara 1552. (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: darioman002@hotmail.com

Palabras Claves: yerba mate compuesta, fenoles totales, astringencia, acidez.

La sensación de astringencia que provoca un alimento se relaciona con la propiedad de éste de precipitar las proteínas de la saliva. Las proteínas pueden ser precipitadas por factores que alteran los puentes salinos y de hidrógeno que mantienen las estructuras terciarias y cuaternarias. Las sustancias ácidas pueden neutralizar los grupos carboxilato libres y los compuestos fenólicos pueden establecer nuevos puentes de H con sulfidrilos, aminos e hidroxilos provocando el cambio conformacional responsable de la precipitación.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto que ejercen, sobre la astringencia de la yerba mate compuesta, el contenido de FT y la acidez de las hierbas boldo; manzanilla; menta; tilo; cedrón; peperina; incayuyo y poleo.

Las muestras de las hierbas fueron provistas por empresas de la zona sur y centro de la provincia que elaboran yerba mate compuesta. Los fenoles totales (FT) se extrajeron sobre una porción de muestra con una mezcla metanol/agua 70/30 a una temperatura de 70 °C durante 10 minutos. Luego de separar el sobrenadante, se extrajo nuevamente el residuo. De cada extracto, se trasvasó 1 mL a un frasco oscuro; se agregaron 5 mL de reactivo de Folín-Ciocalteu al 10% y se dejó reaccionar 5 min. Se agregaron 4 mL de CO_3Na_2 al 7,5%; se agitó y se dejó reaccionar durante 40 min. A continuación se midió la Absorbancia a 760 nm. Se preparó un blanco reemplazando la muestra por 1 mL de agua destilada. Previamente se obtuvo una curva de calibración con patrones de ácido clorogénico de 10; 20; 40; 80 y 120 $\mu\text{g/mL}$. El contenido de FT se expresó en g de ácido clorogénico por 100 g de muestra. Para evaluar el comportamiento ácido-base se preparó un extracto de cada hierba por simulación del acto de tomar mate con agua a 70 °C, con cantidades de hierbas calculadas de acuerdo a su contenido en FT recogiendo los primeros 100 mL. El extracto obtenido se tituló con NaOH 0,1N hasta alcanzar el pH neutro. El pH se midió con electrodo combinado previamente calibrado con buffer de pH 7 y 4. Para evaluar la astringencia se usó el método de comparación por pares (direccional) con un panel de once catadores entrenados que debían elegir la muestra percibida como más astringente. Cada par de muestras estuvo constituido por un mate con la mezcla yerba mate-hierba a la mayor concentración que no resultaba desagradable, y otro con yerba mate únicamente.

Los resultados obtenidos indicaron que las hierbas no modificaron la astringencia del producto, con excepción de manzanilla (cuando se agrega en un 10% al producto) y peperina (cuando se agrega en un 12% al producto). Estas hierbas presentaron menor contenido de fenoles totales (FT): 2,68g/100g y 3,43 g/100g respectivamente contra 16,45g/100g de la yerba mate. Las hierbas restantes, aunque dieron valores más altos de FT, se utilizaron en cantidades menores lo que podría explicar que las diferencias no fueran percibidas. En cuanto al comportamiento ácido-base, los valores de pH inicial oscilaron desde 4,71 (boldo) hasta 6,32 (cedrón). Los miliequivalentes (meq) de base necesarios para alcanzar el pH neutro variaron desde 0,33 a 0,52; con excepción de la menta que gastó 1,6 meq de base. En manzanilla y peperina, el pH y los meq de base gastados presentaron valores intermedios.

Estos resultados indican que el contenido de fenoles totales de algunas hierbas influye sobre la astringencia de la yerba mate compuesta, en tanto que las características ácido-base no tendrían un efecto significativo.

QMF.06 SELECCIÓN DE LAS CONDICIONES DE EXTRACCIÓN DE CAROTENOS TOTALES EN YERBA MATE

Scipioni, Griselda P., Hapke, Stephani C.; Argüello, Beatriz del V.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Misiones
Felix de Azara 1552 – 3300 – Posadas – Argentina
Correo electrónico: varguello@gmail.com

Palabras claves: carotenos, condiciones de extracción, yerba mate.

El procesamiento de la yerba mate (*Ilex paraguariensis*) provoca variaciones en su composición química. Los cambios de color se asocian fundamentalmente al deterioro de la clorofila. Sin embargo, otras sustancias como los carotenos, podrían contribuir a caracterizar el color y la composición del producto elaborado. Los carotenos, que presentan un anillo de β -ionona, son precursores de vitamina A. Su deterioro en el procesamiento afectaría la calidad nutricional del producto.

El objetivo del presente trabajo fue seleccionar el solvente adecuado y las condiciones óptimas para extraer los carotenos totales de la yerba mate.

La muestra utilizada fue yerba mate sapecada y secada industrialmente. Para la selección del solvente, 2g de muestra previamente molida se trasvasaron a frascos de vidrio pequeños (color caramelo), se agregaron 10 mL de solvente y se dejaron extraer durante 24 h en frío (5 °C). Los solventes usados fueron: n-hexano, acetona, cloroformo, cloruro de metileno, etanol y mezclas de hexano-acetona, hexano-cloroformo, hexano-cloruro de metileno, hexano-etanol en proporciones 1:3; 1:1 y 3:1. Cada mezcla se sometió a ultrasonido a una temperatura de 20 °C durante 10 min; se filtró y se evaporó a sequedad en evaporador rotatorio a 30 °C; se disolvió en cloroformo y enrasó a 10 mL. Una alícuota de 1 mL se sembró en columna de MgO: Tierra de diatomeas 1:1 eluyéndose con cloroformo. Otros adsorbentes ensayados fueron silicagel: tierra de diatomeas y silicagel: OMg, con los que la separación de la fracción amarilla fue más lenta o menos efectiva. En una segunda etapa, con la finalidad de optimizar la extracción, porciones de 2g de muestra se extrajeron durante 10 min con ultrasonido, se dejaron 5 min en reposo (5 °C) y se extrajeron otros 10 min. En cada extracción se separó la porción líquida por decantación. El procedimiento se repitió 6 veces. Luego se agregó nuevamente solvente, se dejó reposar 24h (5 °C) y se sometió a ultrasonido 10 min. De cada extracto se separó en columna la fracción de interés. Los resultados obtenidos mostraron que el espectro entre 350 y 550 nm de la fracción amarilla, eluida de la columna, mostró bandas típicas del β -caroteno con un máximo de Absorbancia en 460 nm. La misma fracción solubilizada en n-hexano presentó el pico prominente en 445 nm, valor informado en bibliografía. La comparación de los valores de las Absorbancias a 460 nm de los diferentes extractos, indicaron que el etanol fue el solvente menos efectivo para extraer los pigmentos seguido por la acetona y el n-hexano. El cloruro de metileno y el cloroformo presentaron las Absorbancias más altas. Este comportamiento, podría explicarse considerando el tamaño y la polarizabilidad de los electrones de sus átomos de cloro que les permitiría una interacción más efectiva con el sistema de dobles enlaces conjugados de los carotenos. Las mezclas de solventes tuvieron valores de Absorbancias intermedios. Los valores de Absorbancia, obtenidos al optimizar la extracción de los pigmentos, mostraron que en la segunda extracción la Absorbancia representó el 33% del valor leído para la primera, luego el 20% y 9% en la tercera y cuarta respectivamente. En las dos extracciones siguientes el valor fue menor al 5%. Luego de 24 h (extracción número 7) la Absorbancia alcanzó el 8% del valor inicial.

Se concluye que cuatro extracciones sucesivas con cloroformo durante 20 min en baño de ultrasonido y una quinta con 24 h en reposo, serían adecuadas para obtener los carotenos totales de la yerba mate.

QMF.07
EFFECTO DEL AGREGADO DE HIERBAS SOBRE EL CONTENIDO DE SODIO Y POTASIO
EN YERBA MATE COMPUESTA

Mereles, Rodrigo M., Silva, Carla G., Scipioni, Griselda P.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: cagiosi27@yahoo.com.ar

Palabras Claves: cenizas totales, sodio, potasio, yerba mate compuesta.

Los minerales constituyen las sustancias inorgánicas presentes en los alimentos. En los vegetales la concentración de un determinado mineral depende del tipo de suelo, de la forma de fertilización y de factores genéticos. Los elementos de los grupos I y VII de la tabla periódica suelen hallarse libres en solución acuosa. El sodio (Na) y el potasio (K) pertenecen al grupo I y existen como cationes monovalentes.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el contenido de sodio y potasio, en cenizas y en alícuotas obtenidas al simular una mateada, en yerba mate compuesta.

Las muestras utilizadas consistieron en yerba mate compuesta de marcas comerciales. Una porción de muestra se llevó a cenizas en mufla, a una temperatura de $525 \pm 25^\circ\text{C}$. Los sólidos inorgánicos se disolvieron en HCl al 10% y en la solución resultante se determinó el contenido de sodio y potasio por fotometría de llama. Para simular una mateada se colocaron 50 g de yerba mate compuesta en un recipiente y se agregaron 100 mL de agua a una temperatura de $70 \pm 2^\circ\text{C}$, para humedecer completamente la muestra. Luego se adicionaron porciones 30 mL de agua a la misma temperatura; se esperó 20 s y se extrajo el líquido durante otros 20 s mediante un sistema de vacío. El procedimiento se repitió hasta completar 100 mL de extracto. De esta manera se recolectaron 5 fracciones. En cada fracción se determinó las cantidades extraídas de ambos minerales. Para su cuantificación se prepararon soluciones patrones de KCl y NaCl en un rango de concentraciones de 0 a 10 ppm.

Los resultados obtenidos mostraron que el contenido medio de cenizas en las muestras fue de: 5,95 g/100g; 5,43 g/100g; 6,96 g/100g; 5,34 g/100g y 6,29 g/100g de muestra seca. Las cantidades de sodio determinadas en las cenizas fueron de: 18,41 mg/100g; 15,35 mg/100g; 22,30 mg/100g; 12,94 mg/100g y 16,94 mg/100g de yerba mate compuesta respectivamente, y las concentraciones de potasio dieron los siguientes valores: 1031 mg/100g; 697 mg/100g; 829 mg/100g; 733 mg/100g y 1155 mg/100g de muestra. Estos resultados son similares a los reportados para yerba mate elaborada.

Las cantidades de Na y K obtenidas al simular la mateada fueron, al igual que en otros minerales, en mayor proporción en los primeros mates. El Na se extrajo entre un 13% a 20% en la fracción 1 y entre un 7% a 13% en la fracción 2. Para el K, las cantidades extraídas fueron entre 18% a 28% en la fracción 1 y entre 15% a 25% en la fracción 2. Las cantidades totales representaron entre 27% a 47% del total de Na y entre 52% a 76% del total de K presentes en las cenizas.

Del análisis de los resultados se puede concluir que el agregado de hierbas a la yerba mate no modifica en forma apreciable el contenido de estos minerales. Los valores medios de cenizas totales y de Na y K se hallan dentro del rango de concentraciones informadas para yerba mate elaborada. Los porcentajes de extracción son inferiores a los informados por otros autores, cuyas extracciones fueron realizadas a temperaturas mayores, con el consiguiente aumento de la solubilidad y extractibilidad de ambos cationes.

QMF.09
VARIACIÓN DEL CONTENIDO DE LÍPIDOS DE YERBA MATE DURANTE EL PROCESAMIENTO Y COMPOSICIÓN ACÍDICA DE LA YERBA MATE ELABORADA

Escalada, María A. ⁽¹⁾, Matto, Ivana Y. ⁽¹⁾, Argüello, Miguel F. ⁽¹⁾, Naranjo, Gabriela B. ⁽²⁾, Argüello, Beatriz del V. ⁽¹⁾, Malec, Laura S. ⁽²⁾

⁽¹⁾ Fac. Cs. Exact. Qcas. y Nat. Univ. Nacional de Misiones. FCEQyN - UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina. ⁽²⁾ Fac. Cs. Exact. - Univ. Bs. As. Ciudad Universitaria Pb2. (1428) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. FCEN – UBA
Correo electrónico: malec@fcen.qo.uba.ar

Palabras Claves: yerba mate, *Ilex paraguariensis*, lípidos.

La Naturaleza de los lípidos presentes en la yerba mate (*Ilex paraguariensis* S. Hil.) y su distribución en fracciones de diferente polaridad, aún no han sido completamente determinadas. El único antecedente referente a lípidos en este vegetal, data de hace algunas décadas. Actualmente se desconoce si las nuevas tecnologías de secado y estacionamiento incorporadas a su proceso de elaboración, producen cambios en la composición lipídica del producto final.

El objetivo de este estudio fue determinar la variación del contenido lipídico de la yerba mate durante el procesamiento, determinar la proporción de las fracciones de lípidos neutros, glucolípidos y fosfolípidos de la yerba mate elaborada y analizar la composición acídica de la misma.

En una primera etapa se analizó una muestra de yerba mate elaborada. Se compararon dos métodos comúnmente empleados para la extracción de lípidos utilizando hexano en el primero y en el segundo una mezcla cloroformo-metanol (2:1) (método Folch). Los lípidos totales obtenidos por este último método se fraccionaron en columna de ácido silícico en lípidos neutros, glucolípidos y fosfolípidos utilizando como eluyentes cloroformo, acetona y metanol respectivamente. Los solventes se evaporaron a sequedad y los porcentajes de cada fracción se determinaron gravimétricamente. Para determinar la composición acídica, los ésteres metílicos se analizaron por cromatografía gas-líquido utilizando un detector de ionización de llama. En la segunda etapa se compararon los porcentajes de lípidos extraídos con el método Folch a partir de hojas verdes y sapecadas con los obtenidos en la misma muestra elaborada, para poder determinar la variación del contenido de lípidos con el procesamiento.

El contenido de lípidos de la yerba elaborada obtenido por extracción con hexano (0,51% b.s.), fue muy inferior al obtenido con cloroformo – metanol (2,78% b.s.) por lo que se seleccionó este último sistema de solventes para realizar las extracciones posteriores. En hojas verdes el % de lípidos encontrado fue de 4,96 % b.s. y en la misma muestra sapecada a gas de 4,11 % (b.s.). Comparando estos valores con los de yerba elaborada, puede afirmarse que el contenido de lípidos disminuye casi a la mitad, durante el proceso de elaboración. Los porcentajes de cada fracción lipídica obtenida a partir de yerba mate elaborada fueron: 34,9% de lípidos neutros, 60,8% de glucolípidos y 4,3 % de fosfolípidos, confirmando el alto contenido en lípidos polares, en especial de glucolípidos presentes en la yerba mate elaborada. Los ácidos grasos mayoritarios identificados, tanto en lípidos totales como en cada una de las fracciones analizadas, fueron: 16:0, 18:1 y 18:3, aumentando la proporción de los ácidos grasos insaturados en las fracciones correspondientes a glucolípidos y fosfolípidos.

QMF.11 COMPORTAMIENTO EN EL ESPECTRO VISIBLE DE PIGMENTOS OBTENIDOS DE FRUTOS DE YERBA MATE

Scipioni, Griselda P., Giacani, Valeria A.

Cátedra de Química Orgánica. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM.
Félix de Azara 1552. (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: gpatriciascipioni@yahoo.com.ar

Palabras Claves: yerba mate, frutos, pigmentos, pH, espectro visible.

Los pigmentos presentes en los frutos se agrupan de acuerdo a su estructura, comportamiento químico y estabilidad frente a los cambios de temperatura y condiciones del medio. En numerosos trabajos se menciona que los frutos azules y rojos (o morados) contienen antocianos. Los frutos de la yerba mate (*Ilex paraguariensis*) adquieren tonos morados durante la maduración, proceso que ocurre entre los meses de Febrero y Marzo.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el comportamiento, en la región visible del espectro electromagnético, que presenta un extracto de pigmentos de frutos de yerba mate frente a los cambios de pH.

Los frutos maduros fueron cosechados de una propiedad privada ubicada en la zona centro de la provincia de Misiones, obtenidos a una altura media de cada planta en 4 direcciones Norte-Sur-Este-Oeste. Para obtener el extracto, una muestra de peso conocido se trasvasó a un erlemeyer con tapa esmerilada, se adicionó una solución de metanol conteniendo 5% de CIH 0,1N y dejó extraer en frío durante 24 h al abrigo de la luz. Luego se separó la porción líquida. Para los ensayos se prepararon 50 mL de soluciones de pH en el rango de 1,1 hasta 13. Una alícuota del extracto de pigmentos se agregó a un tubo de ensayo conteniendo 10 mL de cada solución de pH establecido, se agitó y se registró el espectro entre 350 y 650 nm, dentro de los 30 s siguientes a la adición del extracto. Como blanco se utilizó un volumen de cada solución de pH conocido.

En condiciones ácidas, donde predomina la forma de catión flavilio, la absorbancia fue máxima a pH 1,1 y longitud de onda de 518 nm. En el rango de pH de 3,2 a 6,1 la absorbancia disminuyó un 67 %, desplazándose el máximo de Absorbancia hacia la derecha en 22 nm al alcanzar el pH 6,1. Esto indicó por una parte la degradación de los pigmentos generando compuestos incoloros (moléculas más pequeñas) y por otro lado el incremento de la conjugación en la estructura por disociación de una parte de los hidroxilos aromáticos en las moléculas no degradadas (color azul). Este efecto se acentuó hacia un pH de 7,5 donde el pico de máxima Absorbancia se registró a 575 nm, con un corrimiento de 57 nm y un incremento de 0,10 unidades de Absorbancia. Este incremento en la Absorbancia se continuó hasta pH 10,3. Entre pH 7 y 10 la coloración de los extractos fue azul con mayor intensidad a pH más alto, luego comenzó a descender a pH 11,3 tornándose, el contenido de los tubos de ensayo de color azul verdoso. Hacia pH 13 la tonalidad es verde intensa cambiando en minutos a amarilla. La Absorbancia a este pH, cuyo máximo se sitúa a 630 nm, desciende rápidamente hasta desaparecer el máximo. Al mismo tiempo se incrementa un primer pico situado en un rango de longitudes de onda entre 300 a 350 nm. La bibliografía existente indica que, estos cambios de coloración, se deben a reacciones de degradación que involucran la aparición de productos con menor grado de conjugación y que absorben energía a menor longitud de onda en el espectro visible. Un comportamiento similar se observó con extractos de pigmentos obtenidos de coles rojas (*Brassica oleracea*) en experiencias previas, donde la cianidina es la antocianidina mayoritaria. Esto podría indicar semejanzas en la estructura y grado de glicosilación de los antocianos de ambas especies (yerba mate y col roja), lo que determinaría cambios estructurales por efecto del pH que conducirían a productos de degradación con un comportamiento similar frente a la absorción de luz en la región visible.

QMF.12
EVALUACIÓN DE UN MÉTODO ÁCIDO-BASE ALTERNATIVO PARA LA DETERMINACIÓN DE FENOLES TOTALES EN YERBA MATE

Scipioni, Griselda P., Silva, Carla G.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552. (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: gpatriciascipioni@yahoo.com.ar

Palabras Claves: yerba mate, fenoles totales, método alternativo.

El contenido de fenoles totales (FT) en la yerba mate ha cobrado importancia debido a la capacidad de estos metabolitos para neutralizar especies reactivas de oxígeno. Algunas investigaciones indican que los ácidos clorogénicos son los fenoles mayoritarios en la yerba mate. El comportamiento químico de los fenoles se asocia con sus propiedades ácido-base. Al igual que en los ácidos carboxílicos, sus H^+ hidroxílicos pueden ser valorados con una solución alcalina. Las curvas de valoración presentan dos puntos de inflexión: el primero corresponde a la neutralización del H^+ carboxílico y el segundo a la neutralización del H^+ fenólico.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el contenido de FT en yerba mate elaborada por titulación del extracto con una solución alcalina y comparar los resultados obtenidos con el método que emplea el reactivo de Folín-Ciocalteu (método espectrofotométrico).

Las muestras consistieron en yerba mate elaborada contenida en paquetes de 500g de 6 marcas comerciales diferentes. Una porción de muestra se colocó en un recipiente de cierre hermético; se agregó una mezcla metanol/agua 70/30; se agitó y se mantuvo 15 minutos a una temperatura de 70 °C en baño termostatzado. Se enfrió, se filtró el extracto y se extrajo nuevamente el residuo con otro volumen igual de solvente, reuniendo los filtrados de ambas extracciones. Cada extracción se realizó por triplicado. Una alícuota de cada extracto se diluyó (1/200). De cada dilución se trasvasó 1 mL a un frasco oscuro; se agregaron 5 mL de reactivo de Folín-Ciocalteu al 10% y se dejó reaccionar 5 min. Se agregaron 4 ml de CO_3Na_2 al 7,5%; se tapó el recipiente; se agitó y se dejó reaccionar durante 40 min. Luego se midió la Absorbancia a 760 nm. Se preparó un blanco reemplazando la muestra por 1 mL de agua destilada. Previamente se obtuvo una curva de calibración con patrones de ácido clorogénico de 10; 20; 40; 80 y 120 $\mu g/mL$. El contenido de FT se expresó en g de ácido clorogénico por 100 g de muestra. Un volumen exactamente medido del extracto metanólico se tituló con NaOH 0,1N. Mediante electrodo combinado, se determinaron los cambios de pH asociados a cada agregado de base. Estos datos permitieron graficar la curva de valoración del extracto, que mostró un segundo punto de inflexión muy suave. A través del cálculo de la derivada segunda se determinó el volumen de base consumido en la disociación del H^+ de los OH fenólicos. Los miliequivalentes de base permitieron calcular la masa de FT.

Los resultados obtenidos mostraron que el contenido medio de FT, determinado con el reactivo de Folín-Ciocalteu, varió desde 14,01 a 15,29 g/100g. El contenido medio de FT obtenido por titulación del extracto con NaOH 0,1N varió desde 6,31 a 7,99 g/100g. El error estándar de la media fue menor en el segundo método con excepción de la muestra número 3. Para establecer la existencia o no de una correlación entre ambos métodos se usó un modelo lineal, empleando como variable independiente el contenido de FT obtenido por titulación con NaOH 0,1N. El análisis de varianza permitió establecer que el ajuste de los datos a un modelo lineal no es significativo ($P \geq 0,05$). El coeficiente de correlación alcanzó un valor de 0,4849 mostrando una relación pobre entre las variables. Esto indica que el segundo método no sería conveniente como método alternativo para determinar el contenido de FT en yerba mate elaborada, dado que no se correlaciona con el método espectrofotométrico y los valores de concentración de FT son menores.

QMF.14

COMPORTAMIENTO ANÓDICO DE ALEACIONES BASE NÍQUEL EN MEDIOS CONTENIENDO IONES BICARBONATO Y CLORURO

Zadorozne, Natalia S., Carranza, Ricardo M., Rebak Raúl B., Giordano Mabel C.

Programa de Materiales, Modelización y Metrología de la Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones
Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: nataliazadorozne@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: Aleaciones base níquel, Aleación 22, Corrosión, Residuos Radiactivos.

El níquel puede alearse con diferentes metales para producir diversas familias de aleaciones. Una de ellas es la familia Ni-Cr-Mo. Dentro de esta familia encontramos a la Aleación 22. Esta aleación ha sido diseñada para resistir la corrosión en condiciones tanto oxidantes como reductoras. Gracias a estas excelentes propiedades frente a la corrosión, es una de las candidatas para la fabricación de contenedores de residuos nucleares de alta actividad. Dado que los contenedores prestarán servicios en ambientes naturales caracterizados por soluciones multiiónicas, se estima que podrían sufrir tres tipos de deterioro: corrosión general, corrosión localizada (específicamente corrosión en rendijas) y corrosión bajo tensión (CBT). Si bien los dos primeros tipos de corrosión fueron y son extensivamente estudiados, se han llevado a cabo relativamente pocos estudios experimentales de corrosión bajo tensión de la Aleación 22. Se ha comprobado que para que se presente corrosión bajo tensión en la Aleación 22 es necesaria la presencia de iones bicarbonato y cloruros; y se ha sugerido que la susceptibilidad a la CBT podría estar relacionada con la aparición de un pico anódico en las curvas de polarización en estos medios a potenciales por debajo de la transpasividad.

El objetivo de este trabajo es estudiar el comportamiento anódico de la Aleación 22 en distintos medios conteniendo iones bicarbonato y cloruro en distintas concentraciones y temperaturas y comparar su comportamiento con otras aleaciones conteniendo níquel para luego relacionarlo con la susceptibilidad a la corrosión bajo tensión en una etapa posterior de este trabajo.

Se han realizado curvas de polarización de las aleaciones 22 (56,58%Ni-22,26%Cr-13,9%Mo), 600 (73,44%Ni-16,56%Cr-8,83%Fe), 800H (31,49%Ni-44,89%Fe-20,92%Cr) y 201 (99,5%Ni), en los siguientes medios: 1,148 mol/L NaHCO₃, 1,148 mol/L NaHCO₃ + 1 mol/L NaCl, 1,148 mol/L NaHCO₃ + 0,1 mol/L NaCl. Las temperaturas a las cuales se realizaron los ensayos fueron: 90 °C, 75 °C, 60 °C y 25°C.

Se ha encontrado que la aleación 22 presenta pico en la zona anódica, anterior a la transpasividad en un rango de potenciales entre 200 y 300 mV_{ECS}, cuando la temperatura de ensayo es de 90°C. El potencial al cual se presenta este pico se ve afectado al variar la temperatura, corriéndose hacia potenciales más anódicos cuando la temperatura disminuye. También se produce una variación del pico con las distintas concentraciones de la solución. Cuando a la solución de iones bicarbonato se le añaden iones cloruros, el pico se desplaza hacia potenciales y densidades de corriente superiores, en función de la concentración de iones cloruros añadidos. Por otro lado, cuando menor es el contenido de aleantes, el potencial al de pico disminuye hasta al punto de no mostrarse en la aleación con menor contenido de aleantes. No se observó dependencia de la corriente del pico con ningún aleante. Se estima que el pico anódico está relacionado con la oxidación de alguno de los aleantes mayoritarios de la Aleación 22.

QMF.15
DETERMINACIÓN RÁPIDA DE AFLATOXINAS EN MUESTRAS DE MANÍ POR
INMUNOCROMATOGRAFÍA UNIDIRECCIONAL

Vedoya,^a María C., Knass,^a Patricia, Medvedeff,^a Martha G., Brumovsky,^b Luis, Jaquet,^a
Belén, Thea,^a Ana E.

^aCátedra de Micología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (UNaM). Mariano Moreno 1375.

^bCátedra de Bromatología y Nutrición. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (UNaM). Félix de Azara 1552. (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: celivedoya@hotmail.com

Palabras claves: inmunocromatografía unidireccional, aflatoxinas, maní.

Los procedimientos de evaluación rápida de micotoxinas en alimentos en general y de aflatoxinas en particular, surgen ante la demanda de informes rápidos y reproducibles, por lo que adquieren creciente utilidad e importancia. Estos métodos son minutos de ejecución. Además del ahorro de tiempo son económicos, de fácil implementación y versátiles, en cuanto al traslado de un sitio a otro. La inmunocromatografía unidireccional es un método de tamizaje, siendo un ensayo inmunocromatográfico de flujo lateral de un solo paso, con un punto de corte para aflatoxinas totales de 20 ppb, cuyo principio es el inmunoensayo de inhibición.

El objetivo del presente trabajo fue valorar la utilidad de la inmunocromatografía unidireccional para determinar la presencia de aflatoxinas preformadas en maní.

Se procesaron 53 muestras de maní (descortezado con película) de 1000 g cada una, comercializadas en la ciudad de Posadas, obtenidos de venta minorista en supermercados, mercados como el "Mercado La Placita" o el "Mercado del Puente, ferias francas de Villa Cabello y Santa Rita, verdulerías, mercadeo informal callejero en puestos fijos y/o ambulantes. Para ello se utilizó, la prueba comercial *AgraStrip*[®] que determina en forma cualitativa la presencia de aflatoxinas totales (B₁, B₂, G₁ y G₂) en granos, cereales y otras materias primas. Se obtuvo una muestra representativa y se molió utilizando un molino de cuchillas de impacto. Se dispuso 10 g de cada muestra molida un recipiente y se le agregaron 20 mL de la solución de extracción metanol:agua 60/40 (v/v). Se licuó durante 1 minuto, se dejó decantar la muestra, y luego se filtró el sobrenadante a través de un filtro de papel Whatman Nro.1. Se utilizó el test comercial mencionado anteriormente, al que en cada pocillo después de agregar el diluyente comercial, se agregaron 50 µL del extracto de la muestra. Posteriormente se colocó una tira reactiva dentro de cada pocillo y se desarrolló la reacción de color durante 5 minutos. Para confirmar los resultados positivos obtenidos por el procedimiento anterior se recurrió a la cromatografía en capa fina (TLC).

Con la inmunocromatografía unidireccional se detectaron cuatro muestras de maní con valores de aflatoxinas totales \geq a 20ppb. Los mismos fueron confirmados por TLC

Este procedimiento de exploración rápido de laboratorio demostró correlación de resultados con respecto a la prueba confirmatoria y brindaría la posibilidad de realizar controles rápidos a campo dado que no requiere equipamiento adicional. De esta manera contribuye al conocimiento de la presencia de aflatoxinas en alimentos, sabiendo los riesgos que estas micotoxinas representan para la salud pública y cuyo control sanitario es una responsabilidad ineludible, en favor de la inocuidad alimentaria.

QMF.16
ACETOGENINAS: ASPECTOS QUÍMICOS Y BIOACTIVIDAD. REVISIÓN

Kolb, Eugenio; Puglisi, Carlos A.; Kolb, Elizabeth; Huk, Jorge; Miño, Roberto A.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico:ekolb99@gmail.com

Palabras Claves: acetogeninas, Annonaceae, citotoxicidad, chirimoya, cáncer

De gran interés en el área de la fitoquímica, un nuevo tipo de metabolitos, las Acetogeninas, ha cobrado la atención por su poderosa bioactividad sobre células cancerígenas humanas y microorganismos causantes de diversas enfermedades. Desde 1982 se han aislado centenares de diferentes acetogeninas en decenas de especies pertenecientes a la familia botánica Annonaceae, distribuidos en todas las partes de las plantas.

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión de la bibliografía reciente, relacionada con la estructura química de esos metabolitos, su distribución en especies diferentes y en las partes de las plantas, y su relación con la bioactividad informada en diversos trabajos.

Como metodología, se ha realizado una revisión de trabajos en los que se ha informado sobre las acetogeninas aisladas a partir de 1982. En los mismo se muestran resultados que surgen de bioensayos "in vitro", en general relacionados con la citotoxicidad sobre líneas de cultivos de células cancerígenas humanas, aunque también sobre diversos tipos de microorganismos.

Las acetogeninas anonáceas están en su mayoría constituidas por una cadena alifática de alrededor de 35 átomos de carbono. A lo largo se encuentran hasta 3 anillos tetrahidrofuránicos (THF), adyacentes o no, así como sustituyentes oxigenados (hidroxilos, cetonas y epóxidos). En un extremo se encuentra un anillo lactónico. Las acetogeninas (ACG) son biosintetizadas siguiendo una ruta metabólica semejante a la de los ácidos grasos, teniendo como precursores comunes a la acetil CoA y la malonil CoA ("ruta del acetato-malonato", o "ruta policétida").

Se ha encontrado que, en varios casos, la bioactividad de las acetogeninas se incrementa con la cantidad y separación de los grupos THF, con la cantidad y tipo de sustituyentes oxigenados, etc. Sin embargo, en general una mayor bioactividad sobre una línea celular no es acompañada necesariamente sobre las otra, y viceversa.

En los últimos años se han incrementado los trabajos buscando una lógica que permita la utilización de las acetogeninas o derivados de las mismas en la formulación de medicamentos.

QMF.17
ÁCIDOS TOTALES EN YERBA MATE: ENSAYOS PRELIMINARES EN LA DETERMINACIÓN DEL pH

Scipioni, Griselda P., Silva, Carla G., Viera, Catalino R.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552. (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: crviera@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: yerba mate, ácidos totales, pH, diseño.

La yerba mate es un producto con una composición compleja. Dentro de sus componentes principales se hallan cafeína, azúcares, pigmentos, minerales y sustancias que le confieren acidez. Este último grupo incluye a los ácidos carboxílicos alifáticos, aminoácidos, ácidos inorgánicos y cafeoil-quinicos, que contienen un grupo carboxilo e hidroxilos fenólicos. La medida del pH de una solución es función de la concentración de H⁺ provenientes de sus ácidos disociados.

El objetivo del presente trabajo fue ensayar diferentes condiciones de extracción de las sustancias ácidas presentes en la yerba mate y determinar el pH de los extractos obtenidos.

Las muestras provinieron de alícuotas obtenidas de un envase comercial de 2 kg de yerba mate elaborada, para evitar variaciones estacionales y de composición. Inicialmente se ensayaron extracciones con metanol, agua, etanol y mezclas metanol-agua y etanol-agua en proporciones 70:30; 50:50 y 30:70. Estos ensayos indicaron que al aumentar la proporción de agua mejora la extracción de las sustancias ácidas de la yerba mate.

Considerando estos ensayos, se planteó un diseño central compuesto de 17 experiencias (con 3 puntos centrales) tomando como variables la cantidad de muestra con niveles -1 (2 g) y +1 (5 g), la temperatura de extracción con niveles -1 (70 °C) y +1 (85°C) y el tiempo de extracción con niveles -1 (1 min) y +1 (2 min). El nivel superior e inferior de la primera variable se eligió considerando que en los ensayos previos se trabajó con muestras de entre 1 y 5 g extraídas con un volumen de solvente de 50 mL. Los niveles para las variables temperatura y tiempo se eligieron teniendo en cuenta que, en diferentes investigaciones de simulación del consumo del mate, las temperaturas se hallan en este rango y el tiempo que se tarda entre la adición del agua y el consumo del mate es cercano a 1 min. La respuesta a medir fue el pH.

Los extractos se prepararon de la siguiente manera: en frascos de color caramelo con tapa a rosca se pesó una alícuota de muestra, a la que se agregaron 50 mL de agua a la temperatura de ensayo. Cada recipiente se agitó y se mantuvo a temperatura constante en baño calefactor por el tiempo previsto en el diseño para la experiencia. A continuación se lo sumergió en un baño de agua a una temperatura inferior a 10 °C, se filtró y se determinó el pH con electrodo combinado, previamente calibrado con buffer de pH 7 y 4. Las extracciones se realizaron por triplicado y el pH del agua destilada se ajustó a 7 al comenzar las experiencias.

Los resultados obtenidos indicaron una variación en el pH de 5,23 (para una combinación de factores de 3,5 g de muestra - 90 °C - 1,5 min de extracción) a 5,47 (para una combinación de 0,97 g de muestra - 77,5 °C - 1,5 min de extracción) y un coeficiente de variación en cada experiencia del orden de 0,1%. El análisis de ANOVA de los datos mostró que no existe influencia significativa de los factores sobre el pH en el rango de experimentación. Los ensayos se continuaran con nuevos rangos de las variables, en particular el tiempo de extracción debido a que el rango usado podría no ser suficiente para extraer completamente las sustancias responsables de la acidez de la yerba mate elaborada.

***INGIENERÍA Y
TECNOLOGÍA
(ORALES)***

IT.03

ESTIMACIÓN DE LA POROSIDAD EN ALEACIONES Zn-Al UTILIZANDO EL CRITERIO DE NIYAMA

Ares, Alicia E.^{a, b}, Schvezov, Carlos E.^{a, b}

^a Programa de Materiales, Modelización y Metrología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.

^b Investigador de la CIC del CONICET.

Correo electrónico: aares@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: porosidad, números de Niyama, aleaciones Zn-Al.

El criterio de Niyama es un parámetro térmico local que es de uso muy frecuente en los software de modelización de la solidificación de aleaciones y que frecuentemente se utiliza para predecir defectos de porosidad en fundiciones de acero. Estudios adicionales muestran que el criterio de Niyama para determinar macro y micro porosidad también podría aplicarse a otras aleaciones diferentes al acero, como por ejemplo, a las aleaciones de aluminio A356 y las de aluminio magnesio AZ91D, aunque no se han encontrado validaciones con datos experimentales. Según algunos autores, se debe asegurar que los números de Niyama sean evaluados a una temperatura específica (por ejemplo, 10 % del intervalo de solidificación por encima de la temperatura de solidus, ó el 90% de la fracción solidificada).

A partir de los datos de temperatura-tiempo-posición obtenidos mediante la solidificación direccional horizontal, con dos sentidos de extracción calórica, de las aleaciones ZA-10, ZA-15, ZA- 17,2 y ZA-27, se determinaron las siguientes variables en función del tiempo y de la posición longitudinal: las velocidades de enfriamiento, $\frac{dT}{dt}(x,t)$ y

los gradientes de temperatura, $\frac{dT}{dx}(x,t)$. Dado que las solidificaciones se efectuaron en forma unidireccional y con dos sentidos de extracción calórica predominante, entonces se producen pares de interfases que avanzan en sentido contrario a medida que progresa la solidificación. Para cada par de interfases se determinaron las velocidades de cada una de las interfases $V_i^j(x,t)$; $V_L(x,t)$, así como sus aceleraciones $a_i^j(x,t)$; $a_L(x,t)$. Finalmente se

determinó la relación $Ny(x,t) = \frac{|dT/dx|}{\sqrt[2]{|dT/dt|}}$, considerados ambos términos de la misma como

promedios para una posición intermedia entre dos termocuplas adyacentes.

Todas las variables calculadas se relacionaron con la composición, con la estructura final de solidificación, con la zona de contracción final y con la porosidad (macroporosidad) de las probetas, determinándose valores límites obtenidos a partir de las observaciones experimentales.

Finalmente se modelizaron los números de Niyama con funciones del tipo Lorentzianas invertidas, obteniéndose un completo conjunto de funciones con parámetros que permiten simular completamente la solidificación tanto en las zonas líquida, pastosa, eutéctica y sólida para cada concentración, lo que permitió la obtención de valores límites para los números de Niyama en dichas aleaciones, por debajo de los cuales se observó una macroporosidad.

IT.04

SUSCEPTIBILIDAD A LA CORROSIÓN DE LAS ALEACIONES Al-Cu EN SOLUCIÓN DE CLORURO DE SODIO

Mendez, Claudia M.^a, Gassa, Liliana M.^{b,c}, Schvezov, Carlos E.^{b,d}, Ares, Alicia E.^{a,b,d}

^aLaboratorio de Materiales. Facultad de Ciencias. Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552 (3300). Posadas, Argentina.

^bInvestigador de la CIC del CONICET.

^cINIFTA, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Exactas, Suc. 4-C. 16, (1900) La Plata, Argentina.

^dPrograma de Materiales, Modelización y Metrología. Facultad de Ciencias. Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Posadas, Argentina.

Correo electrónico: aares@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: aleaciones Al-Cu, microestructura, corrosión.

Los factores metalúrgicos que pueden afectar a la corrosión en una aleación incluyen: la cristalografía, el tamaño, la forma y la heterogeneidad del grano, las impurezas, las inclusiones y las tensiones residuales debido al trabajado en frío. Las aleaciones Al-Cu poseen una relación resistencia / peso relativamente elevada, lo cual las hace atractivas para un gran número de aplicaciones comerciales.

En el presente trabajo se caracteriza la resistencia a la corrosión de las aleaciones Al-Cu solidificadas direccionalmente, en un amplio rango de concentraciones; Al-2%Cu, Al-4%Cu, Al-10%Cu, Al-20%Cu y Al-33,2%Cu (eutéctico). Las mismas se solidifican direccionalmente a fin de que presenten las tres estructuras de granos diferentes (columnar, equiaxial y con transición de estructura columnar a equiaxial, TCE).

Se utilizaron muestras de las aleaciones Al-Cu en sus tres estructuras de grano, en cortes longitudinales y transversales. Las mismas se pulieron hasta una granulometría de CSi #1200, se lavaron con agua desmineralizada y se secaron por flujo natural de aire. Se realizaron medidas electroquímicas en solución acuosa 0,5 M de NaCl (pH 5-5,5), a temperatura ambiente. Se utilizó un potencióstato modelo IM6d ZAHNER® elektrik con analizador de frecuencia, celda electroquímica de vidrio conteniendo el electrodo de trabajo, una lámina de platino como contraelectrodo y un electrodo de calomel saturado (SCE), como electrodo de referencia. Las curvas de voltametría cíclica se obtuvieron barriendo desde el potencial de circuito abierto hasta un potencial de 0,250V, a una velocidad de 0,02V/s. Las medidas de impedancia se realizaron al potencial de circuito abierto en un intervalo de frecuencias de 10⁵ Hz a 10⁻³Hz.

Las aleaciones muestran una muy buena resistencia a la corrosión generalizada en soluciones conteniendo cloruro, debido a la formación de una película gruesa de óxido. Sin embargo, las aleaciones cuyo contenido de cobre es menor presentan susceptibilidad a la corrosión localizada. Si bien el fenómeno de picado es un proceso estocástico, la susceptibilidad es una función compleja no sólo de la concentración de cobre y de la estructura, sino también del espaciado interdendrítico y de la distribución de las fases presentes en la aleación.

IT.05
**PROPIEDADES SEMICONDUCTORAS DE LAS PELÍCULAS PASIVAS FORMADAS
SOBRE ACEROS INOXIDABLES SOFTMARTENSÍTICOS**

Mendez, Claudia M.¹, Gervasi, Claudio A.^{2,3}, Bilmes, Pablo D.⁴, Llorente, Carlos L.⁴

- 1 Laboratorio de Materiales, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, UNaM, Felix de Azara 1552, 3300 Posadas, Argentina.
- 2 Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, Sucursal 4-C. C. 1900 La Plata, Argentina
- 3 Laboratorio de Ingeniería de Corrosión y Tecnología Electroquímica (LICTE), Facultad de Ingeniería, UNLP, calle 1 y 47, 1900 La Plata, Argentina
- 4 Laboratorio de Investigaciones de Metalurgia Física "Ing. Gregorio Cusminsky" (LIMF), Facultad de Ingeniería, UNLP, calle 1 y 47, 1900 La Plata, Argentina
Correo electrónico: cmendez@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: aceros inoxidable soft martensíticos, impedancia electroquímica, Mott Schottky.

Los aceros inoxidable soft martensíticos sometidos a diversos tratamiento térmicos post soldadura presentan modificaciones en las relaciones microestructura-propiedades mecánicas del material, lo que influye sobre la estructura, composición y propensión a formarse de la capa pasiva responsable de su resistencia a la corrosión.

El presente trabajo tiene como objetivo caracterizar las películas pasivantes formadas en diferentes condiciones microestructurales del metal base en solución buffer de fosfato ácido disódico (pH = 9,2). Para alcanzar este objetivo se utilizan técnicas electroquímicas, que incluyen curvas de polarización pseudopotenciostáticas, medidas de capacidad interfacial con análisis de Mott Schottky, medidas galvanostáticas y espectroscopía de impedancia electroquímica.

Los estudios muestran que la película pasiva se comporta como un semiconductor tipo n con una densidad de donores que es esencialmente independiente del voltaje en el estado pasivo. Evidencias de comportamiento de tipo p no se han obtenido en el rango de potenciales estudiados. La impedancia de la interfase ha sido modelada convenientemente considerando una versión corregida del modelo de defectos puntuales, lo que permite obtener el coeficiente de difusión de los defectos y una estimación del espesor del film. La velocidad de auto-reparación de la película pasiva tiende a ser más rápida en el material cuyo contenido de austenita retenida es mayor. Finalmente, es posible correlacionar los resultados obtenidos de las propiedades de las películas pasivas con la resistencia a la corrosión de las aleaciones estudiadas.

IT.18

REVISIÓN Y SELECCIÓN DE ENSAYOS DE HEMOCOMPATIBILIDAD PARA MATERIALES DE PRÓTESIS DE VÁLVULAS CARDÍACAS MECÁNICAS

Schuster, Jonathan; Vera, María Laura *; Schvezov, Carlos E.*; Rosenberger, Mario R.*

Programa de Materiales, Modelización y Metrología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.

* CONICET. Argentina.

Correo electrónico: rrmario@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: biomateriales, prótesis de válvulas cardíacas, titanio, hemocompatibilidad.

Un requisito exigido a los materiales usados en prótesis de válvulas cardíacas artificiales que posean compatibilidad con la sangre, o hemocompatibilidad. No hay métodos estandarizados para medir la hemocompatibilidad. Sin embargo, puede considerarse un material hemocompatible a aquel que es inocuo estando inmerso en la sangre, es decir, que su superficie no active o altere la activación normal del sistema de coagulación, o que dañe los componentes de la sangre. Siguiendo estas pautas se ha realizado una revisión bibliográfica buscando ensayos que permitan evaluar la hemocompatibilidad de aleaciones de titanio y carbón pirolítico, materiales utilizados en la construcción de válvulas cardíacas mecánicas.

Los ensayos deben poder realizarse en probetas planas de dimensiones menores a los 2 cm por lado; estas probetas son fabricadas en el Programa de Materiales, Modelización, y Metrología de la FCEQyN, dentro de un marco que contempla la fabricación de prótesis de válvulas cardíacas mecánicas.

La búsqueda se realizó sobre trabajos de investigación publicados en revistas científicas internacionales, entre las cuales se destacan: *Biomaterials*, *Surface and Coatings Technology* y *Diamond & Related Materials* publicadas desde 1995 en adelante. Se efectuó una búsqueda no exhaustiva utilizando palabras claves, tales como: *Titanium*, *Titanium Oxide*, *Pyrolytic Carbon*, *Heart Valve*, *Hemocompatibility*, *Platelets* y *Clotting*.

Se encontraron siete ensayos distintos: Adhesión y Activación de Plaquetas (AAP), Tiempo de Coagulación (TC), Tiempo de Protrombina (TP), Tiempo Parcial de Tromboplastina Activada (TPTA), Absorción de Proteínas Plasmáticas mediante Fibrinógeno marcado con ¹²⁵I, Enzima Lactato Deshidrogenasa para determinar Plaquetas Adheridas, e Inmunofluorescencia para la Cuantificación de Proteínas Adheridas. Los primeros cuatro son accesibles y fueron utilizados por más de un autor. Los tres últimos son más sofisticados y utilizan una infraestructura que está fuera de nuestro alcance.

Se seleccionaron los primeros cuatro ensayos por su simplicidad y el tipo de información que aportan. El ensayo de AAP permite determinar la morfología, cantidad y agregación de plaquetas adheridas al material. El ensayo de TC permite determinar la tromborresistencia del material. El ensayo de TP permite determinar como es afectada por la presencia del material la vía extrínseca de la cadena de coagulación sanguínea y el ensayo de TPTA permite determinar como es afectada la vía intrínseca de la misma.

Los resultados de los ensayos seleccionados fueron utilizados por sus autores para juzgar la mayor o menor hemocompatibilidad de los materiales de una manera confiable y repetible luego de una puesta a punto necesaria, serán empleados para evaluar la hemocompatibilidad de las distintas probetas de biomateriales fabricados en nuestro grupo.

IT.09
DINÁMICA DEL MOVIMIENTO DE BASES EN EL PERFIL DE UN SUELO ROJO
MISIONERO TRATADO EN SUPERFICIE CON CORRECTORES DE ACIDEZ

Jejer, Carlos S.¹, Sosa, Alberto², Basaldúa, Carlos¹, Covinich, Laura G.¹, Monzón, Fernando M.¹, Silva, Carla¹, Smorzcewski, Marta¹, Ortiz, Darío¹.

¹ Programa de Efluentes Industriales y Urbanos – Colón 181 (3300), Posadas. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Misiones – Argentina.

² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Cerro Azul, Misiones, Argentina.

Correo electrónico: programaefluentes@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: dinámica de bases, suelos rojos misioneros, enmiendas.

Este es un trabajo desarrollado en el marco del Convenio Específico de Colaboración Académica y Científica entre la FCEQyN el INTA y Papel Misionero SAIFC.

Uno de los principales procesos de acidificación de suelos en zonas subtropicales es la pérdida de elementos básicos (Ca, Mg, K y Na) y su reemplazo por iones H y Al, a consecuencia del lavado de suelos debido a las abundantes precipitaciones (1.950 mm. anuales), la extracción propia de las plantas y el empleo de fertilizantes ácidos.

Como medida correctiva, para la elevación del pH de los suelos, se utilizan diferentes tipos de enmiendas comerciales, técnica tradicionalmente conocida como encalado. El producto más utilizado es la Dolomita, como alternativa se planteó la posibilidad de utilización de un residuo alcalino proveniente del proceso de fabricación de la pulpa celulósica, conocido en la industria papelera como Grits. Se plantea como hipótesis, que la incorporación de este residuo como corrector de la acidez, afecta la dinámica del movimiento descendente de las bases.

El objetivo principal del presente trabajo es evaluar la dinámica del movimiento descendente de las bases, de un suelo rojo misionero sin tratamiento alguno (testigo), en relación a los tratados, con Dolomita y con el residuo industrial como enmienda.

Para el desarrollo experimental se recurrió al armado de columnas con tubos de PVC de 6 cm. de diámetro y 60 cm. de alto, rellenas con dos capas de suelo, previamente secadas y tamizadas. La capa superior, correspondiente al estrato superficial (0-20 cm.) y la inferior, al estrato profundo (20-50 cm.) respectivamente. Se trabajó con la aplicación de dos dosis diferentes de "Grits" equivalentes a 5 Tn/ha y 6 Tn/ha y con una dosis de Dolomita, equivalente a 6 Tn/ha, incorporadas en cada caso, a la capa superficial. El ensayo experimental consistió en la dosificación periódica de un volumen de agua equivalente a la precipitación media diaria para dicho período (equivalente a los 1.950 mm. anuales), y la recolección del lixiviado percolado a lo largo de la columna durante las siguientes 24 horas. Sobre el lixiviado obtenido, se realizaron las mediciones de los parámetros pH, Na, Ca, Mg, P y Conductividad.

Los resultados obtenidos denotan una movilización similar de bases, tanto en el suelo testigo como en los que recibieron el agregado de los materiales mejoradores, siendo una excepción la pérdida de Na, la que fue mayor en las muestras con agregado de Grits. En cuanto a las variaciones de pH y Conductividad, presentan tendencias similares entre las diferentes muestras.

El desplazamiento de bases para el Suelo+Dolomita, respecto al Suelo Testigo, evidenció retenciones del 26% para el Na, 7% para el Ca, y 8% para el Mg y una pérdida del 106% para el P. El desplazamiento de bases para el Suelo+Grits (5 Tn/ha), respecto al Suelo Testigo, evidenció una pérdida del 189% para el Na, y retenciones del 9% para el Ca, 19% para el Mg, y 36% para el P. El desplazamiento de bases para el Suelo+Grits (6 Tn/ha), respecto al Suelo Testigo, evidenció una pérdida del 201% para el Na y 12% para el P, y una retención del 9% para el Ca y 4% para el Mg.

IT.10 EVALUACIÓN DE UN RESIDUO DE LA INDUSTRIA DE CELULOSA KRAFT COMO ENMIENDA DE ACIDEZ DEL SUELO

Jejer, Carlos S.¹, Sosa, Alberto², Iwasita, Bárbara², Covinich, Laura G.¹, Monzón, Fernando M.¹

¹ Programa de Efluentes Industriales y Urbanos – Colón 181 (3300), Posadas. Tel.: 03752 – 429449. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Misiones – Argentina.

² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Posadas, Misiones, Argentina.
Correo electrónico: programaefluentes@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: residuos, incubación, Grits.

La provincia de Misiones se caracteriza por tener una gran superficie con suelos muy evolucionados, que presentan una elevada acidez, siendo esta una limitante fuerte para la producción de muchos cultivos, esto último como consecuencia de los desbalances de los nutrientes básicos y de la mayor toxicidad por aluminio en solución. El uso de enmiendas para corregir la acidez, Dolomita comercial, resulta una necesidad.

A su vez, la industria de celulosa kraft, genera un residuo sólido, de características alcalinas, denominado Grits, compuesto principalmente por óxidos de calcio y magnesio.

El objetivo del trabajo ha sido el estudio del potencial de uso de dicho material como corrector de acidez de suelos y es parte de un proyecto UNAM-INTA-Papel Misionero SAIFC, en cuyo marco se han realizado ensayos sobre la evolución de los indicadores de acidez, recurriendo a la técnica de incubación. Se prepararon una serie de muestras por triplicado, de suelo con adición creciente del material (Grits) y otras de suelo con material calcáreo (Dolomita) como referente de comparación. Cada muestra de suelo se secó, tamizó y se dosificó con diferentes dosis equivalentes en un rango comprendido entre 0 y 8 Tn/ha. Seguidamente, se agregó a cada una de las muestras, agua desmineralizada, hasta alcanzar la humedad de Capacidad de Campo. En el paso siguiente, se introdujo cada una de las muestras, así preparadas, en bolsas de polietileno para su incubación, durante un periodo de 30 días, en un ambiente con temperatura controlada en el rango de 25-28 °C. Las bolsas fueron cerradas para evitar la pérdida de humedad por evaporación, permitiendo el intercambio gaseoso mediante un mecanismo estandarizado.

Una vez transcurrido el período establecido para la incubación se realizó la medición del pH y se determinó analíticamente K, Ca, Na, Mg y Saturación de bases. Se observó que a dosis crecientes, tanto de Grits como de Dolomita, el pH de las muestras se incrementó, hasta llegar a valores de pH, comprendidos entre 5,7-6,0. Estos valores se correspondieron con las dosis de 5 Tn/ha y 6 Tn/ha para el Grits, y de 6 Tn/ha para la Dolomita.

Las diferencias porcentuales de las bases retenidas en el suelo, luego del tratamiento con Grits respecto al suelo testigo, considerando las dosis de 5 Tn/ha y 6 Tn/ha respectivamente, demostraron un incremento del 9% y 7% para el K, del 66% y 69% para el Ca, del 16% y 26% para el Mg, del 230% y 267% para el Na, y del 56% y 60% para la Saturación de Bases. Mientras que en el tratamiento con Dolomita respecto al suelo testigo, demostraron un incremento del 71% para el Ca, del 96% para el Mg, del 69% para la Saturación de Bases, y un decremento del 5% para el K, y del 10% para el Na.

Estos resultados indican que el uso de Grits, como enmienda de acidez de los suelos misioneros, presenta beneficios equivalentes al de la Dolomita comercial, constituyéndose en una alternativa viable de sustitución de la misma.

IT.24 EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO TÉRMICO EN LA ELABORACION SEMI-INDUSTRIAL DE MERMELADA DE ROSELLA

Trela, Valeria D., Pucciarelli, Amada B., Pellizer, Víctor., Ramallo, Laura A.

Facultad de Ciencias Exactas, Química y Naturales. Universidad Nacional de Misiones.
UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina
Correo electrónico: Iram@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: Rosella, recuento microbiológico, calidad.

La rosella (*Hibiscus sabdariffa*), comúnmente conocida como "Flor de Jamaica", es una planta originaria de África tropical, que se ha adaptado muy bien al clima de la provincia de Misiones. Sus flores poseen un cáliz carnoso y de color rojo intenso, rico en ácido málico. Posee además, abundante cantidad de fibra y vitaminas A y C. Las flores y el cáliz son utilizados para la preparación de infusiones y zumos en varios países de nuestro continente, pero en Misiones es usada fundamentalmente para preparar mermeladas, que se caracterizan por una intensa acidez. El objetivo del presente trabajo fue analizar la efectividad del tratamiento térmico aplicado a la mermelada de rosella elaborada en un establecimiento semi-industrial de la provincia de Misiones, que posee la particularidad de no adicionar conservantes a sus productos.

El proceso de elaboración de la mermelada en estudio consiste en cocción de las flores y tamizado del producto para obtener una pulpa homogénea, a la cual se le incorpora azúcar, pectina y ácido cítrico. Se lleva a ebullición hasta que la mermelada adquiera características definidas y se envasa en recipientes de vidrio. El tratamiento térmico se realiza por inmersión del producto envasado en un baño de agua a 80°C durante 30 minutos. Se caracterizó el producto resultante a través de medidas de pH, color, densidad y sólidos solubles. Los resultados fueron: pH = $2,93 \pm 0,06$; parámetros de color L = $10,12 \pm 0,58$; a = $4,23 \pm 1,69$ y b = $1,85 \pm 0,4$; densidad = $1,23 \pm 0,01$ kg/lt y contenido de sólidos solubles = 60 ± 1 °Brix.

La evaluación del tratamiento térmico aplicado al producto se realizó en tres etapas. En una primera etapa, se registraron valores experimentales de la temperatura en el centro de los frascos de mermelada y temperatura del medio calefactor, durante el transcurso del tratamiento térmico aplicado. Luego, se estimó el tiempo teórico del proceso con el método de *Ball-Stumbo*, utilizando las variables tecnológicas (temperatura, tiempo, etc.) en los niveles reales aplicados al proceso semi-industrial. Finalmente, estos resultados se cotejaron con los de la evaluación microbiológica del producto final: Bacterias Aerobias Mesófilas (BAM); Hongos y Levaduras y Clostridium Sulfito Reductor. Estos análisis se realizaron sobre muestras de mermeladas después de ser sometidas al tratamiento térmico correspondiente.

La metodología empleada para el recuento microbiano de BAM y Hongos y Levaduras es la que se sugiere en el International Commission Microbiological Safety Food (ICMSF) y para la determinación de *Clostridios* se utilizó la metodología ISO 15213:2003. Los resultados del recuento microbiológico de muestras de mermelada fueron: BAM < 45 UFC/g; Hongos y Levaduras < 1 UFC/g; y ausencia de Clostridium Sulfito Reductor.

El método de *Ball Stumbo* estima que el tratamiento aplicado es equivalente a 0,0007 min a 121°C para el *Clostridium Botulinum*. Este valor indicaría que el tratamiento térmico aplicado es insuficiente. Pero los resultados del recuento microbiano señalan que el producto cumple con las características necesarias de inocuidad. Lo cual puede deberse a la combinación de bajo valor de pH y al tiempo de cocción del producto, previo al envasado, pudiendo el tratamiento térmico ser un complemento de un efectivo proceso de pasteurización.

IT.25

INFLUENCIA DEL ULTRASONIDO EN LA TRANSFERENCIA DE MASA DURANTE LA DESHIDRATACIÓN OSMÓTICA DE CARAMBOLA

Dumke, Tania G., Ramallo, Laura A.

Facultad de Ciencias Exactas, Química y Naturales-Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552. (3300) Posadas, Misiones.
Correo electrónico: lram@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: ganancia de solutos, pérdida de agua, *Averrhoa carambola*.

La carambola (*Averrhoa carambola* L.) es una fruta tropical de 8-15 cm de longitud, en corte transversal aparecen como una estrella de 5 picos. Los árboles maduros pueden producir 112 kg aproximadamente de frutos y, en nuestra región, fructifican dos a tres veces por año. Es por ello que estos frutos deben ser procesados a fin de prolongar su vida útil. La deshidratación osmótica (DO) permite incrementar el contenido de solutos, para obtener nuevos productos de humedad intermedia con características organolépticas particulares e incrementar la vida útil respecto del producto fresco. Con el objetivo de acelerar el proceso de deshidratación se han ensayado diferentes métodos acoplados al proceso de DO, tales como la aplicación de pulsos de vacío, pulsos eléctricos y ultrasonido. Estas tecnologías tienen efectos muy diferentes de acuerdo al producto y a las condiciones del proceso; en general, el ultrasonido tiene efecto positivo cuando la difusión es el fenómeno controlante de la transferencia de masa.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de ultrasonido sobre la pérdida de masa y ganancia de soluto de fruta de *Averrhoa carambola*, durante procesos de deshidratación osmótica en diferentes condiciones de temperatura y concentración de sacarosa.

Los ensayos deshidratación osmótica se llevaron a cabo en solución de sacarosa de diferentes concentraciones, 25 a 55°Brix, y temperatura de 25 a 55°C. En total se realizaron 10 ensayos con ultrasonido, de 50 Hz, y 10 sin ultrasonido, a temperatura constante y sin agitación. Frutas de carambola en rodajas $6,4 \pm 0,3$ mm se colocaron en vasos de precipitado conteniendo 500 ml de solución sacarosa; luego de 180 minutos de tratamiento, se retiraron las muestras. Se registró el peso de cada muestra individualmente antes y después del proceso osmótico. Se evaluó la humedad de la fruta fresca y al final del período de inmersión en solución osmótica. Cada medida se realizó por quintuplicado.

En las mismas condiciones de temperatura y concentración de la solución osmótica, los valores de pérdida de agua y de ganancia de soluto se incrementan con la aplicación de ultrasonido. La temperatura ejerce un importante efecto en el proceso: a 50°Brix y 54°C los valores de pérdida de agua fueron de 60,6 g de agua/100 g de fruta fresca y 55,5 g de agua/100 g de fruta fresca, con y sin ultrasonido respectivamente; en tanto que a 50°Brix y 25°C estos valores fueron de 38,2 g de agua/100 g de fruta fresca y 31,6 g de agua/100 g de fruta fresca, con y sin ultrasonido respectivamente. A 50°Brix y 54°C también se registraron los valores más altos de ganancia de soluto: 7,2 y 6,5 g de soluto/100 g de fruta fresca, respectivamente.

La concentración de la solución de sacarosa afecta positivamente la pérdida de agua; a 40 °C y 40, 50 y 60 °Brix, los resultados obtenidos sin ultrasonido fueron 35,7, 41,1 y 49,8 g de agua/100 g de fruta fresca y con ultrasonido fueron 38,1, 45,0 y 52,2 g de agua/100 g de fruta fresca, respectivamente. En estos mismos ensayos, los valores de ganancia de soluto mostraron poca variación.

Se puede concluir que el ultrasonido tiene efecto positivo en la deshidratación osmótica de carambola, incrementando los valores de pérdida de agua en mayor medida que los de ganancia de solutos.

IT.30

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN DE RECUBRIMIENTOS DE TiO₂ OBTENIDOS POR OXIDACIÓN ANÓDICA DE Ti-6Al-4V

Vera, María L., Linardi, Evelina, Lanzani, Liliana, Kociubczyk, Alex I., Schvezov, Carlos E., Ares, Alicia E.

Programa de Materiales, Modelización y Metrología (PMMM)
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: lauravera@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: resistencia a la corrosión, TiO₂, Ti-6Al-4V, oxidación anódica.

La aleación Ti-6Al-4V (TiG5) es muy utilizada en implantes biomédicos debido a su elevada resistencia a la corrosión y biocompatibilidad. En general, la resistencia a la corrosión de las aleaciones de Titanio está asociada a la formación espontánea de un óxido natural, TiO₂, que puede crecer de 2 a 7 nm de espesor. Sin embargo, la película de óxido nativo puede presentar defectos superficiales y luego de determinado tiempo de implantación en el cuerpo podría liberar iones metálicos por procesos de corrosión y/o desgaste. Mediante diferentes técnicas de síntesis de recubrimientos se pueden producir óxidos de mayor espesor y densidad que el que crece naturalmente, favoreciendo las propiedades del material. Una técnica viable para tal fin es la oxidación anódica, debido a su bajo costo y sencillez de aplicación.

La resistencia a la corrosión de un recubrimiento es una propiedad especialmente importante desde el punto de vista funcional y se refiere al deterioro que sufre un material como consecuencia de su interacción con el medio al que se halla expuesto.

El objetivo del presente trabajo es evaluar la resistencia a la corrosión de recubrimientos de TiO₂ obtenidos por la oxidación anódica de TiG5 para la fabricación de válvulas cardíacas mecánicas. Específicamente se evalúa la influencia del espesor y de la estructura cristalina de los recubrimientos de TiO₂ en la resistencia a la corrosión en comparación con la aleación sin recubrir.

Los recubrimientos se fabricaron haciendo circular corriente continua a diferentes voltajes (de 10 a 70 V) entre un ánodo de TiG5 y un cátodo de Pt, utilizando H₂SO₄ 1 M como electrolito. Se obtuvieron recubrimientos amorfos de 27 a 140 nm. Para obtener recubrimientos cristalinos se realizaron tratamientos térmicos de 1 h a 500 °C.

La resistencia a la corrosión se evaluó con medidas potenciodinámicas utilizando como electrolito NaCl 0,9% debido a que esta sustancia es el principal componente de la solución fisiológica, medio al que estará expuesto el material de acuerdo a la aplicación para la cual se lo prepara. Los potenciales de los electrodos de trabajo fueron medidos utilizando como referencia un electrodo de calomel (*SCE*).

Los potenciales de corrosión de los recubrimientos resultaron mas nobles (entre 58,53 y 291,55 mV vs. *SCE*) que el de TiG5 (-263 mV vs. *SCE*). En la zona pasiva la densidad de corriente de los recubrimientos amorfos va de 4,21 a 9,98 nA/cm² y en los recubrimientos cristalinos de 33,20 a 81,43 nA/cm², mientras que en la aleación de TiG5 sin recubrir es de 619,23 nA/cm². Mediante microscopía óptica no se observaron evidencias de corrosión generalizada ni localizada en ninguna de las probetas ensayadas.

Los recubrimientos de TiO₂ sobre TiG5 obtenidos por oxidación anódica sin y con tratamientos térmicos modifican los parámetros de corrosión de la aleación sin recubrir mejorándolos considerablemente.

IT.33

EVALUACIÓN SENSORIAL DE LOS EFECTOS DE LA COCCIÓN SOBRE LAS PROPIEDADES DE TEXTURA DE RAÍCES DE MANDIOCA

Marchak, Griselda M., Nestor, Clarisa, Hase, Sandra L.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: gmmarchak@gmail.com

Palabras Claves: evaluación sensorial, mandioca, dureza, textura

La textura en alimentos puede ser definida como todos los atributos mecánicos, geométricos y superficiales de un producto, apreciables por medio de receptores mecánicos, táctiles y si es apropiado, visuales y auditivos. Dentro de las propiedades perceptibles de textura, la dureza es la propiedad mecánica relativa a la fuerza requerida para deformar el alimento al comprimir el producto sólido entre los molares. Los procesos de cocción ocasionan cambios en la textura que pueden ser apreciados por los sentidos (métodos subjetivos) y correlacionados por las mediciones instrumentales (métodos objetivos). El objetivo de este trabajo fue correlacionar la percepción sensorial del parámetro textural dureza percibido por los evaluadores con aquellos medidos por el método instrumental.

El análisis sensorial fue llevado a cabo por un panel de jueces entrenados, que constituye el verdadero instrumento de medición y siendo, por lo tanto, de fundamental importancia su preparación. Las actividades de incorporación y entrenamiento de los panelistas (IRAM 20005-1 y 20013), estuvieron orientadas a la adquisición de la práctica necesaria, para realizar una evaluación sensorial de los cambios de la dureza de raíces de mandioca con diferentes tiempos de cocción. Finalizada la etapa de entrenamiento se constituyó un panel de 12 jueces. Los ensayos de análisis sensorial se realizaron en instalaciones adecuadas para tal fin (IRAM 20003:1995).

La variación del parámetro textural de dureza con el tiempo de cocción (3, 6, 9 y 12 minutos) de las raíces de mandioca fresca variedad Concepción, se evaluó utilizando un test de ensayo de clasificación por ordenamiento (IRAM 20010:1997), donde se presentaron las 4 muestras, que debían ordenarse de "más dura" a "más blanda"; a partir del cálculo del factor de Friedman se concluye que no existe diferencia global significativa entre las muestras ($p < 0,05$). Sin embargo éste test no estima la magnitud de la diferencia, para identificar diferencias muy pequeñas entre los tiempos de cocción se realizó un test Triangulo con la técnica de elección forzada (IRAM20008:1997); se presentaron 3 muestras para ser evaluadas, dos muestras idénticas y una diferente, la diferencia radica en los tiempos de cocción. Los resultados fueron analizados según el análisis estadístico propuesto en la norma y sugieren que, hay diferencias entre las muestras con tiempos de cocción de 3 y 6 minutos ($p < 0,05$) y que no hay diferencias significativas entre las muestras con tiempo de cocción de 6 y 12 minutos ($p > 0,05$). Estos resultados fueron correlacionados con el ensayo instrumental realizado mediante un test de compresión uniaxial en un dinamómetro, el parámetro dureza se estimó mediante la relación fuerza máxima/deformación máxima a partir de las curvas fuerzas-deformación obtenidas experimentalmente.

El análisis sensorial estima que los jueces encuentran diferencias entre las muestras cocidas (a temperatura de ebullición) entre 3 y 6 minutos, sin embargo no existe evidencia estadística de diferencia entre las muestras con un tiempo de cocción mayor, presentando una buena correlación con las medidas instrumentales.

IT.35

LEVADURAS DESHIDRATADAS EN MASAS CONGELADAS LIBRES DE GLUTEN

Milde, Laura B; Ledesma, Estela S; González, Karina G.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN) - Módulo de Bioquímica y Farmacia. Mariano Moreno Nº 1375. (3300) Universidad Nacional de Misiones.
Correo electrónico: lauramilde@hotmail.com

Palabras claves: masas congeladas; levaduras deshidratadas; panificados celíacos.

En la industria de la panificación, existen nuevas perspectivas con el uso de mezclas de harinas para elaborar alimentos funcionales; significan alimentos que abarcan productos potencialmente saludables para el tratamiento o prevención de síntomas y enfermedades; concretamente, las harinas libres de gluten que se utilizan para la dieta del celíaco. Las personas con enfermedad celíaca presentan una intolerancia permanente al gluten del trigo y de otros cereales como cebada, centeno y avena, manifestándose en individuos genéticamente predispuestos, que ocasiona una lesión severa en la mucosa del intestino delgado.

Pero uno de los factores que limita la vida de estantería del pan es el envejecimiento que ocurre debido a la retrogradación que contribuye a aumentar la firmeza de la miga, dando una sensación de producto seco al ser ingerido; otras alteraciones que se destacan son los cambios en el sabor y el aroma, y la pérdida de crujibilidad de la corteza; todos estos inconvenientes se acentúan en las harinas libres de gluten utilizadas para panificados de personas celíacas. El rechazo de los productos de panificación relacionado con su envejecimiento representa una importante pérdida económica. Una de las estrategias que se utilizan para disminuir dichas pérdidas es la congelación de las masas, ya que este proceso permite ofrecer permanentemente al consumidor un producto recién elaborado.

El objetivo del trabajo fue estudiar si los panificados provenientes de masas congeladas, de mezcla de harinas libres de gluten, almacenadas un período de tiempo razonable tienen parámetros físicos y texturales aceptables, utilizando levaduras deshidratadas.

Se procedió a preparar masa de panificado con fécula de mandioca y harina de maíz, con ingredientes comunes y aditivos: grasa, huevo y soja, que se separaron en moldes individuales y se dejaron levar. Una masa se cocinó a continuación (pan fresco) y las demás se congelaron a -20°C , bien codificadas hasta un total de 28 días de almacenamiento. Cada 7 días se procedió al descongelamiento en heladera 10h y 5h sobre mesada, se horneó y una vez bien frío se realizaron las pruebas físicas (volumen específico y porcentaje de pérdida de peso) y texturales (firmeza y elasticidad). Las muestras se analizaron por triplicado.

En ambos parámetros (físicos y texturales) se encontró diferencias significativas entre el pan fresco y los provenientes de masas congeladas. Sin embargo, sólo se observó diferencias significativas en el volumen específico de panes provenientes de masa congelada que se evidencia a medida que transcurre el tiempo de almacenamiento; en cuanto al porcentaje de pérdida de peso, firmeza y elasticidad no existen diferencias entre los panes con el tiempo de congelado.

Las modificaciones obtenidas entre pan fresco y panes de masas congeladas seguramente influirá en la evaluación sensorial que será el paso siguiente de este trabajo, debido a que en este tipo de manufactura con harinas libres de gluten y levaduras deshidratadas, además de determinar su influencia en los parámetros físicos y texturales es importante conocer el grado de aceptación de los productos.

***INGIENERÍA Y
TECNOLOGÍA
(PÓSTER)***

IT.01
DESLIGNIFICACIÓN DE TEJIDOS LEÑOSOS CON MONOETANOLAMINA.
(AVANCE)

Núñez, Carlos E.

PROCYP (Programa de Investigación de Celulosa y Papel), Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552. 3300
Posadas, Misiones, Argentina. Teléfono-Fax: 54 3752 422198
Correo electrónico: c_e_nunez@fceqyn.unam.edu.ar ó cenunez@arnet.com.ar

Palabras claves: monoetanolamina, deslignificación, disgregado, pulpado, pulpado con solventes.

Los fundamentos de la deslignificación de tejidos leñosos indican que hace falta una hidrólisis térmica y un medio en el que los fragmentos de la lignina hidrolizada sea soluble, ya sea por el medio en sí o por la modificación de dichos fragmentos. Desde hace mucho se utilizaron solventes de alto punto de fusión con los que se desarrollan sistemas de reacción que cumplen con estos requisitos. Desde 1940 existen patentes para la obtención de pulpas industriales con monoetanolamina utilizándola pura o combinada con otros solventes. El interés por la realización de este trabajo parte de la necesidad de conseguir un método de disgregado de materiales leñosos para su análisis microscópico, relativamente sencillo, rápido y que no use sustancias que requieran sitios o equipamientos especiales por su peligrosidad. El método utilizado frecuentemente es el de Frankin, que utiliza peróxido de sodio concentrado y ácido acético puro a ebullición. Con el mismo se consigue disgregar el material en dos o tres horas pero el residuo resulta en elementos muy dañados, sin la pared primaria de las células, es difícil de teñir, y abundan las fibras rotas. Es por eso que el autor con C. Pavlik desarrollaron otro método, publicado en 1999, que usa dióxido de cloro en medio acético a temperatura ambiente que da excelentes resultados eliminando los problemas del de Franklin pero que requiere de varios días de reacción.

Se trata en este trabajo de desarrollar otro método que posea las ventajas del primero por el corto tiempo, y del otro por la calidad del resultado, y para ello se está tratando madera con monoetanolamina pura a 160 - 170° C que es la temperatura de ebullición de la sustancia.

Por el momento se está utilizando madera de una latifoliada, *Eucalyptus saligna* y de una conífera, *Pinus taeda*, pero se piensa recurrir posteriormente otras maderas y residuos anuales como el bagazo de la caña de azúcar. Las muestras se fraccionan a partir de rodajas en prismas de aproximadamente 2 x 2 mm por la longitud de la rodaja, que se ponen a impregnar con la monoetanolamina a temperaturas variables entre 50 y 120°, por tiempos de varias horas, y posteriormente se aumenta paulatinamente la temperatura hasta que hierva el reactivo. Se ha trabajado hasta ahora entre 1 y 6 horas, utilizando este último tiempo para el *Pinus taeda* de más difícil disgregado.

Si bien se pretende que los prismas tratados se disgreguen con un agitador de laboratorio, hasta el momento no se ha conseguido el suficiente nivel de deslignificación, por lo que se está tratando posteriormente con solución de dióxido de cloro a temperatura ambiente por una o dos horas. De esta manera se han logrado buenos disgregados que forman hojas como las de pulpa de papel.

Se ha conseguido hasta el presente disgregar material lignocelulósico apto para la observación microscópica en tiempos del orden de 4 - 6 horas, si bien utilizando para terminar la deslignificación dióxido de cloro, sustancia que se quiere eliminar, por lo que se va a seguir tratando de hallar las condiciones aptas para hacerlo.

IT.02
**ESTUDIO MORFOLÓGICO DE LAS FIBRAS DEL HÍBRIDO *EUCALYPTUS GRANDIS* X
EUCALYPTUS TERETICORNIS IMPLANTADOS EN ENTRE RÍOS, ARGENTINA**

Núñez, Carlos E.

PROCYP (Programa de Investigación de Celulosa y Papel), Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552. 3300
Posadas, Misiones, Argentina. Teléfono-Fax: 54 3752 422198
correo electrónico: c_e_nunez@fceqyn.unam.edu.ar, cenunez@arnet.com.ar

Palabras claves: *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus tereticornis*; híbridos; morfología de fibras; *Eucalyptus grandis*.

Como parte de un estudio iniciado en el INTA Concordia sobre la hibridación de *Eucalyptus* con el objetivo de conseguir madera de mejores propiedades para productos de alto valor, se realizó el análisis de la morfología fibrosa del híbrido *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus tereticornis*, con la finalidad de medir su aptitud papelera.

Se trabajó con cuatro árboles de catorce años de edad, uno de ellos a dos alturas: de pecho y 50% y tres a tres alturas: de pecho, 50% y 75%. Se cortaron sectores de las rodajas y se seccionaron en prismas que se saturaron con agua y trataron con clorito de sodio, ácido acético y solución de carbonato de sodio para su disgregado. Se lavaron y se realizaron preparados que se tiñeron y montaron para su observación microscópica. Por medio de un analizador de imágenes se midieron longitudes, ancho de fibra y espesor de pared. Se realizaron 200 mediciones por muestra de cada parámetro. Con los valores se calculó el coeficiente de fiabilidad $F = \text{longitud}/\text{ancho de fibra}$.

Las longitudes leídas (en micrones) fueron entre 935 y 945 para las alturas de pecho; 896 y 914 para 50% y 827 a 853 para el 75% de la altura. Los anchos de fibras leídos fueron de entre 11,8 y 12,0 para altura de pecho; 11,4 a 11,8 para el 50% y 10,3 a 10,8 para el 75%. Los espesores de pared dieron entre 2,7 y 3,1 para altura de pecho; 2,5 y 3,2 para el 50% y 3,7 a 3,0 para el 75%. Los coeficientes de fiabilidad resultaron en valores entre 78 y 82 para todas las muestras. Los cuatro árboles mostraron descenso de longitud y ancho de fibras con la altura, manteniendo aproximadamente constante el ancho de fibra y el coeficiente de fiabilidad.

Comparado el híbrido con el *Eucalyptus grandis* promedio de siete árboles estudiados con anterioridad, con el promedio ponderado de los cuatro árboles del presente trabajo, se puede decir que el híbrido posee un 3% menos de longitud de fibras, 903 contra 931; un ancho de fibra significativamente menor dado que el híbrido posee 11,5 contra 15,2 del *Eucalyptus grandis* es decir un 24% menos y un espesor de pared prácticamente igual, r 2,9 y 2,8 en híbrido y *Eucalyptus grandis* respectivamente. Los parámetros antedichos, especialmente el ancho de fibras hace que el coeficiente de fiabilidad del híbrido sea marcadamente mayor, 62 del puro contra 79 del híbrido.

Los cuatro árboles del híbrido *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus tereticornis* mostraron poseer fibras algo más cortas que el *Eucalyptus grandis*, fibras más finas y ancho de fibras similares. El menor ancho de fibra hace que el coeficiente de fiabilidad del híbrido sea considerablemente más alto que el del *E. grandis*.

IT.06
RESISTENCIA A LA CORROSIÓN DEL ACERO 316 L CON DIFERENTES
ESTRUCTURAS DE GRANOS

Covinich, Mónica M., Méndez, Claudia M., Ares, Alicia E.

Laboratorio de Materiales. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones.

Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: mmcovinich@yahoo.com.ar

Palabras Claves: Acero 316 L, estructura, resistencia a la corrosión.

La estructura, macro y micro, formada inmediatamente después de la solidificación de los metales determina las propiedades del producto final; las características mecánicas y de resistencia a la corrosión. Este trabajo tiene como objetivo general estudiar la influencia de la variación de la estructura (equiaxial, columnar y con transición de columnar a equiaxial) en la resistencia a la corrosión del Acero Inoxidable 316 L.

La resistencia a la corrosión del material en estudio fue investigada realizando curvas de polarización potenciodinámica cíclica, siguiendo la Norma ASTM G61-86, que permite determinar la susceptibilidad a la corrosión localizada a través de la determinación del potencial en el cual la corriente anódica crece rápidamente. Cuanto más noble es este potencial, menos susceptible es la aleación a ese tipo de corrosión. Una vez iniciada, la corrosión localizada se propaga a potenciales mayores que el potencial de repasivación, que es el valor de potencial en el cual se cierra el ciclo de histéresis (las corrientes en el barrido ascendente como descendentes se igualan). Cuanto mayor sea ese potencial, y por lo tanto, cuanto mayor sea la diferencia entre el potencial de corrosión y el potencial de repasivación, la aleación será más resistente al inicio de la corrosión localizada.

Se utilizaron probetas de acero 316 L correspondientes a cada estructura (equiaxial, columnar y con TCE) como electrodos de trabajo, posicionadas longitudinalmente respecto al electrodo de referencia, y luego transversalmente. Se utilizó un electrodo de calomel saturado (ECS) como electrodo de referencia, y una lámina de platino como contraelectrodo.

Se preparó una solución acuosa al 3% NaCl (pH igual a 5), a temperatura ambiente. Las medidas potenciodinámicas se realizaron en un potencióstato-galvanostato modelo LYP M7, y una celda electroquímica totalmente construida de vidrio Pirex.

Se realizaron ensayos de polarización potenciodinámica cíclica a cada una de las muestras, y se midieron los valores correspondientes a los potenciales de corrosión, de picado y de repasivación, y se calculó la diferencia entre los potenciales de corrosión y de repasivación. Se observó un aumento en la diferencia de estos potenciales, como sigue: para las estructuras equiaxial, con TCE y columnar, las diferencias encontradas fueron de 333mV, 356 mV y 476 mV, respectivamente.

Los primeros resultados obtenidos a partir de estos ensayos indicaron que la estructura columnar fue más resistente a la corrosión localizada, siendo la más susceptible la estructura equiaxial. La zona con TCE presentó un comportamiento intermedio.

IT.07 CARACTERIZACIÓN MICROESTRUCTURAL DE ALEACIONES AL-CU HIPOEUTÉCTICAS

Candia, Adriana E., Rodriguez, Carlos M, Schvezov, Carlos E., Rosenberger, Mario R., Ares, Alicia E.

CONICET- Programa de Materiales, Modelización y Metrología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: adrianacandia_@hotmail.com , aares@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: aleaciones Al-Cu, solidificación, diagrama de fases, microestructura.

Las aleaciones de Aluminio de fundición son aquellas aleaciones que se utilizan para la fabricación de piezas obtenidas por colada en moldes de arena (colada en arena), en moldes de acero (colada en coquilla) y mediante la inyección. Aunque se han desarrollado una gran cantidad de aleaciones de Aluminio de colada, existen seis tipos de aleaciones principales: Aluminio-Cobre; b) Aluminio-Silicio, c) Aluminio-Cinc-Magnesio, d) Aluminio-Cobre-Silicio, e) Aluminio-Magnesio, f) Aluminio-Estaño.

En el caso particular de las aleaciones Al-Cu, la adición del Cobre al Aluminio aumenta la colabilidad, disminuye la resistencia a la corrosión y permite aumentar la resistencia mecánica y la dureza de la aleación mediante tratamientos térmicos de solubilización, temple y recocido. En el diagrama de equilibrio de las aleaciones binarias Al-Cu se observa que existe un punto eutéctico a 548° C y a una composición del 33 % en peso de cobre. En este punto se tiene en equilibrio una solución sólida de Aluminio (fase α) y un intermetálico Al_2Cu de estructura cristalina tetragonal centrada. En el diagrama de equilibrio también se puede ver que la solubilidad del Cobre en la fase α varía con la temperatura: es máxima a la temperatura del eutéctico (5,7 %) y presenta valores del 0,1-0,2 % a los 250° C. Esta diferencia de solubilidad es la que permite que estas aleaciones sean susceptibles de ser tratadas térmicamente. En general, las aleaciones más utilizadas industrialmente son las que presentan una concentración en Cobre entre un 4 % y un 6 %, en peso, ya que son las que responden más favorablemente a los tratamientos de endurecimiento.

En el presente trabajo se analizan las estructuras del Al y Cu puros y de las aleaciones Al-1%Cu, Al-4,5%Cu, Al-10%Cu y Al-15%Cu, preparadas por colada y por el proceso de solidificación direccional, a partir de una aleación madre de Al-33,2%Cu (fabricada por la Empresa Arcolana S.A.) adicionando Aluminio hasta obtener la concentración específica. Luego de la solidificación, las probetas fueron cortadas y lijadas utilizando papeles de CSi de diferentes granulometrías (desde # 60 hasta # 1500). El ataque químico para revelar la macroestructura en las aleaciones con contenido de Cu menor al 10% fue realizado con un reactivo que contiene 15 ml HF; 4,5 ml HNO_3 ; 9 ml HCl y 271,5 ml H_2O , a temperatura ambiente (25°C), y en el caso de las aleaciones con un contenido de Cu mayor al 10% se utilizó 320 ml HCl; 160 ml HNO_3 y 20 ml HF. Para analizar la microestructura, las probetas fueron pulidas con pasta de diamante de 0,25 μm y atacadas químicamente.

Las macro y micrografías de las aleaciones Al-Cu se analizan a simple vista, utilizando el microscopio óptico-metalográfico y el microscopio electrónico de barrido (SEM). Se observan dendritas de fase α , y en los espacios interdendríticos, la estructura eutéctica (formada por la fase α y por el intermetálico Al_2Cu). La proporción de las fases presentes varía conforme se incrementa la concentración de Cu en la aleación y la misma se estima siguiendo la regla de la palanca. También, se analiza la formación de poros y defectos en las aleaciones solidificadas, en función de la concentración de la aleación y de las condiciones del proceso de solidificación.

IT.08

RECUESTO Y CARACTERIZACIÓN DE MICROORGANISMOS FÚNGICOS PRESENTES EN LA YERBA MATE COMPUESTA CON HIERBAS NATURALES AROMÁTICAS

Paredes, Carolina, Fretes Samaniego, Ruth, Samaniego, Julie, Sapper, Mayra, Reckziegel, Yessica, Albrecht, Mónica, González, Claudia E.

Facultad de Ciencia y Tecnología Universidad Nacional de Itapúa
Correo electrónico: claugongen@hotmail.com

La yerba mate compuesta con hierbas aromáticas es muy utilizada en los países del Mercosur. En Paraguay se la consume en forma de mate frío o tereré, ya sea con fines digestivos o refrescantes, y en forma masiva por toda la población, incluyendo niños. Es parte de la cultura del país.

La forma de procesamiento de las hierbas naturales, utilizadas en la elaboración de las yerbas compuestas, es de forma natural. Se cosechan las hojas, se secan al sol y se enfardan para su comercialización. Carecen de tratamientos tecnológicos físicos químicos o mecánicos que puedan garantizar la calidad de las mismas.

La norma argentina IRAM 20520 (aún no publicada), para yerba mate compuesta, establece como parámetro máximo 3.500 Unidades Formadoras de Colonia (UFC)/g y la Norma paraguaya INTN 35.002.01 permite hasta 5.000 UFC /g.

Las normas de ambos países en su definición de yerba mate compuesta, establecen como punto de corte un contenido del 15 % de hierbas adicionadas a la yerba mate elaborada. No obstante, el Código Alimentario Argentino permite la adición de hasta un 40 %.

El objetivo de nuestro trabajo consistió en realizar un recuento micológico de yerba mate compuesta con hierbas aromáticas y correlacionar con el contenido de humedad de la muestra.

Se analizaron un total de 30 muestras de yerba mate compuesta, pertenecientes a 5 cinco marcas comerciales diferentes, tomadas de comercios céntricos y periféricos de la ciudad de Encarnación Paraguay.

El análisis micológico se realizó según norma IRAM 20517 (2004).

Para el cultivo se utilizó un medio para Hongos y Levaduras con Cloranfenicol mediante recuento en placas por diseminación en superficie, a 25°C. Se determinó el porcentaje de humedad de las muestras para correlacionar con los datos de UFC.

Los resultados se procesaron y analizaron utilizando el programa Statgraphics plus para análisis estadísticos de correlación y ANOVA (análisis de varianza). Los valores obtenidos variaron entre 2.130 UFC /g y 48.577UFC/g. Los valores máximos que fija la norma paraguaya para yerba mate compuesta son de 5.000 UFC/g. Al comparar las diferentes muestras, se encontró que no existían diferencias significativas entre las marcas ($P < 0.15$). Esto se debe probablemente a la elevada dispersión de los valores obtenidos. No obstante la marca 2 presentó valores que difieren de las otras 4 marcas. Esta conclusión se obtuvo tanto al analizar los datos obtenidos sin ningún tipo de transformación como al realizar la transformación logarítmica. No se encontró correlación ($P < 0,05$) entre los valores de UFC y humedad para ninguna de las 5 marcas analizadas.

IT.11 VARIACIÓN DEL COLOR DEL PURÉ DE MANDIOCA DESHIDRATADO RECONSTITUIDO DE LA VARIEDAD POMBERY

Brousse, María M.^{*1}, Nieto, Andrea B.^{*2}, Linares, Ramón A.¹, Vergara, María L.¹, Paredes, Ana M.¹, Valdez, Eusebia¹

¹ Facultad de Ciencias Exactas Qcas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Felix de Azara 1552 Posadas - Misiones – Argentina

² Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria – (1428) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.
Correo electrónico: marcelabrousse@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: mandioca, color, concentración, temperatura, Pombery.

El puré de mandioca deshidratado es un desarrollo del grupo de trabajo cuya producción industrial comenzará en el 2011, en la Cooperativa Agrícola e Industrial San Alberto Limitada, Misiones. Una de las cualidades del alimento que percibe el consumidor, es el aspecto y el color de la superficie del mismo y es fundamental en la aceptación del producto, incluso antes de que entre en la boca, y es utilizada como una herramienta para aceptar o rechazar el alimento. La observación de color por lo tanto permite la detección de determinadas anomalías o defectos que pueden presentar los alimentos. Los objetivos del trabajo fueron: investigar el efecto de la relación puré/agua y temperatura sobre el color del puré de mandioca deshidratado reconstituido, evaluar modelos matemáticos que describan los cambios de color del puré de mandioca reconstituido dentro del rango de concentración y temperatura en estudio, comparar la variación de color del puré de mandioca deshidratado reconstituido con relación al puré de mandioca fresco. Las concentraciones variaron entre 20 y 8,3 % p/v (g puré/100 ml agua) y las temperaturas ensayadas fueron 80, 40 y 27 °C.

El Anova mostró que la concentración y la temperatura tienen efecto estadísticamente significativos sobre los parámetros L^* , a^* , b^* , C^* , h^* y ΔE^* ($p < 0,05$). A medida que aumenta la concentración del puré reconstituido los valores de L^* , a^* , b^* , C^* aumentan, y h^* disminuye. Los resultados mostraron que el modelo cuadrático describe con un buen ajuste los cambios de los parámetros de color L^* , b^* , C^* , h^* , ΔE^* en el rango de concentraciones estudiados, a las distintas temperaturas de trabajos, a un nivel de confianza del 95 %.

A los efectos de evaluar la variación del color del puré hecho a partir de raíces frescas hervidas y pisadas (puré pisado) respecto al puré reconstituido se determinó el parámetro ΔE^* . Este parámetro disminuye en forma pronunciada en el rango de 8,3 – 16,7(% p/V), con cambios pocos significativos en las muestras más concentradas, donde los cambios de tonos entre el puré pisado y reconstituido son pequeños.

El efecto de la concentración y temperatura sobre las diferencias de los parámetros de color del puré reconstituido y el puré pisado puré (ΔL^* , Δb^* , ΔC^* , Δh^* , ΔE) fueron analizados mediante un análisis de regresión lineal múltiple en función de la inversa de la concentración ($1/C$) y la temperatura (T). Los coeficientes de las ecuaciones son positivos para la concentración y negativos para la temperatura. Esto indica que ΔL^* , Δb^* , ΔC^* , Δh^* ΔE^* disminuyen con el aumento de la concentración y temperatura. Los coeficientes de los términos de concentración y temperatura fueron estadísticamente significativos para todos los parámetros de diferencia de color estudiados, excepto para ΔL^* que es no significativa con la temperatura.

IT.12 INFLUENCIA DE LAS MICROONDAS SOBRE BACTERIAS MESÓFILAS Y PSICROTROFAS EN POLLOS

Pucciarelli Amada B.

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales- Universidad Nacional de Misiones. Felix de Azara 1552. Posadas, Misiones, Argentina.
Correo electrónico: mima@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: microondas, bacterias, pollos.

El horno de microondas es muy utilizado para la cocción y/o calentamiento de alimentos por el corto periodo de tiempo y su facilidad de uso, comparados con el horno convencional. Hay investigadores que encontraron microorganismos sobrevivientes en distintos tipos de alimentos, y otros verificaron destrucción total después de la cocción del alimento en microondas; tratamiento que depende de la temperatura que alcance el producto como consecuencia de la potencia empleada y del tiempo de aplicación.

El objetivo del trabajo fue evaluar la influencia de las radiaciones del horno de microondas de uso domiciliario, en dos niveles de potencia, la máxima (100%) y la media (60%) respectivamente, sobre presas de pollos frescos determinando el porcentaje de destrucción del total de bacterias mesófilas y de bacterias psicrotrofas (causantes del deterioro del alimento conservadas en refrigeración), y establecer la relación entre el tiempo de calentamiento y las temperaturas alcanzadas durante el tratamiento.

Se trataron 40 presas de pollos frescos recolectadas de distintos supermercados de la ciudad de Posadas-Misiones, que fueron transportadas al laboratorio en forma refrigerada y procesadas antes de las 6 horas; las técnicas y medios de cultivos empleados para los recuentos fueron basadas en el Código Alimentario Argentino (CAA) y Food and Drug Administration - Bacteriological Analytical Manual (FDA-BAM). Las experiencias demostraron que la temperatura varía proporcionalmente con el tiempo, tanto en la superficie como en la base del alimento, presentando un ΔT de calentamiento no uniforme durante el tratamiento.

Se realizaron el Recuento total de bacterias mesófilas y psicrotrofas antes y después del tratamiento del microondas, resultando el Porcentaje de destrucción en el nivel de potencia máxima del 99,99% a los 70 segundos para las bacterias mesófilas y 80 segundos para las bacterias psicrotrofas. En el nivel de potencia media se alcanzó el porcentaje de destrucción del 99,99% recién a los 140 segundos para ambos recuentos. La destrucción fue total después de los 180 segundos de tratamiento en el nivel de potencia de 100%, presentando modificaciones en las características físicas de las presas de pollos.

Los resultados indicaron que con un tratamiento de 30 segundos para ambas potencias se consigue una destrucción considerable (99%) de estas bacterias responsables de la descomposición de las carnes conservadas en refrigeración, por lo tanto, se podría sugerir un mínimo tratamiento con radiación microondas a las carnes frescas para prolongar la vida útil en refrigeración.

IT.13
RECUESTO, CARACTERIZACIÓN Y SENSIBILIDAD A ANTIBIOMICROBIANOS DE
***ENTEROCOCCUS* spp. AISLADOS DE AGUA**

Tesari; Alberto; Pucciarelli, Amada B.

Laboratorio de Microbiología de Alimentos y Biotecnología "Dr. F. Benassi"
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales- Universidad Nacional de Misiones.
Félix de Azara 1552. 3300 Posadas Misiones Argentina.
Correo electrónico: mima@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: *Enterococcus*, arroyo, detección, ensayos de sensibilidad

Los enterococos son cocos Gram positivos, anaerobios facultativos, con requerimientos nutricionales complejos, catalasa negativa, normalmente crecen a 10°C y 45°C (óptimo 37°C), a pH 9,6, con 6,5% de NaCl y con bilis al 40%. Se caracterizan por un largo periodo de supervivencia en ambientes hostiles, lo que podría explicar su incidencia como patógenos nosocomiales. El 90% de las cepas aisladas de muestras clínicas corresponden a *E. faecalis* y el 5 a 10% a *E. faecium*. Sin embargo, también se reporta el aislamiento de *E. durans*, *E. avium*, *E. raffinosus*, *E. gallinarum* y *E. casseliflavus*. Además, se caracterizan por presentar resistencia intrínseca a un gran número de antibióticos y por su capacidad para adquirir nuevas resistencias.

Se investigó la presencia de enterococos en aguas del arroyo Vicario de la ciudad de Posadas, Misiones, ubicado aguas arriba de la toma de agua para el tratamiento de potabilización.

Las muestras fueron extraídas en tres puntos geográficos representativas. La metodología para el recuento y detección consistió en una etapa de enriquecimiento con caldo azida dextrosa en múltiples tubos, con posteriores repiques en placas de agar KF y pruebas bioquímicas siguiendo los estándares americanos de aguas. Para la caracterización de género y especies presentes, se efectuaron las siguientes pruebas bioquímicas: hidrólisis de arginina, movilidad, pyr (actividad de la enzima pirrolidónilarilamidasa), desarrollo a 45°C y a 10 °C, bilis esculina, desarrollo en medio NaCl al 6,5% y en medios con telurito al 0,04%, producción de ácido de manitol y arabinosa. Las cepas aisladas fueron sometidos a ensayos de sensibilidad con el método de difusión de Kirby Bauer con monodiscos de Vancomicina (VAN, 30 ug), Teicoplanina (TEI, 30 ug), Ampicilina (AMN, 10 ug), Gentamicina de alta carga (GHC, 120 ug) y Estreptomina de alta carga (SHC, 300 ug), metodología recomendada por el Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI), ex NCCLS (Nacional Comité for Clinical Laboratory Standard).

El NMP/100ml osciló entre 4 y 11000/100ml. Se aislaron 54 cepas, que resultaron ser: 86% *E. faecalis*, 9% *E. faecium*, 1% *E. hirae*, 1% *E. gallinarum* y 3% de cepas no *Enterococcus*. Con respecto a la sensibilidad antimicrobiana ninguna cepa ensayada mostró resistencia frente a VAN, TEI y AMP; y el 3% presento zona de inhibición intermedia frente a SHC y GHC en la prueba de *screening*.

Estos resultados nos demuestran que hay un alto nivel de contaminación en aguas del arroyo Vicario, que provendría de efluentes cloacales considerando el origen intestinal de las cepas aisladas. La presencia de enterococos en alto número, es sin duda una importante advertencia, por ser este microorganismo un riesgo potencial en personas inmunocomprometidas, resaltando la importancia de efectuar un debido tratamiento a los efluentes volcados a nuestros cursos de aguas. No se detectaron cepas de *Enterococcus* spp., resistentes a VAN.

IT.14 PASTEURIZACIÓN DE LECHE PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES

Saldivar, Cinta L^(1,2); Dumke, Tania G.^(1,2); Iurinic, Marcela^(1,2); Fernández, Paula R.^(1,2);
Trela, Valeria D.^(1,2); Pucciarelli, Amada B.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratorio de Microbiología de Alimentos y Biotecnología "Dr. Fernando Benassi".
FCEQyN. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Mnes. Arg. ⁽²⁾ Centro de Desarrollo e
Innovación Tecnológica (CeDITec-CEDIT-Pcia. Mnes.)
Correo electrónico: mima@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: pasteurización, leche, microorganismos, calidad.

La leche es un alimento muy rico y variado en elementos nutritivos, constituyendo un excelente medio para el desarrollo de microorganismos indeseables que pueden acelerar su deterioro y disminuir el tiempo de vida útil del alimento, pudiendo ocasionar enfermedades en los consumidores. Se puede contaminar durante la extracción, manipuleo, almacenamiento, transporte y distribución en malas condiciones higiénicas. Para obtener un producto confiable es necesario una inmediata y efectiva refrigeración de la leche y un tratamiento térmico adecuado: pasteurización, que destruye la flora patógena y banal conservando las propiedades nutritivas y sabor de la leche natural. La venta de leche cruda creció en Misiones como forma alternativa de comercialización en ferias francas, consecuencia del déficit de las industrias lácteas que nuclea a los pequeños productores y absorbe este producto. En vista de ello, se efectuó un relevamiento de las leches que se comercializan como "leche cruda", comprobando que no cumplen con lo que establece el Código Alimentario Argentino (CAA) que prohíbe la venta de productos en estas condiciones.

Los objetivos del presente trabajo fueron, realizar el control de la calidad microbiológica de la leche comercializada para asegurar su inocuidad evitando así Enfermedades Transmitidas por Alimentos, y evaluar la mejor combinación temperatura-tiempo apropiados para la destrucción de microorganismos, utilizando una "pasteurizadora en bolsa" para pequeños productores, equipo artesanal semiautomático, con dispositivos electrónicos de control de temperatura y tiempo de exposición para el calentamiento de leche en sachet.

Se analizaron muestras de "leche cruda", conservadas entre 5 y 10°C, procedentes de distintas ferias francas de la ciudad de Posadas y del interior de la provincia; y muestras de leche cruda y pasteurizada siguiendo la combinación de Temperatura-tiempo obtenidas de tres productores que poseen el equipo. La metodología utilizada está basada en el CAA y en el International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). Se realizaron análisis microbiológicos (recuento de Bacterias Mesófilas, Coliformes y Escherichia coli) a "leche cruda" en venta y a leche entera vacuna antes y después de someterla al proceso de pasteurización en bolsa, con el fin de corroborar su eficacia y correcto funcionamiento. Antes de dicho tratamiento térmico se efectuaron pruebas fisicoquímicas preliminares (ensayos de reductasa, acidez titulable, prueba del alcohol y densidad). A la leche pasteurizada se realizó un seguimiento microbiológico de 1 a 6 días.

Los resultados globales de los análisis tanto fisicoquímicos como los microbiológicos nos otorgaron información acerca de la carga microbiana inicial de las muestras y luego de la pasteurización artesanal se verificó la aptitud de las mismas durante un periodo de tiempo preestablecido.

Se concluye que el sistema de pasteurización en bolsa, implementado correctamente, cumple con el objetivo para el cual fue diseñado, aumentando la vida útil del producto a partir de la reducción de los microorganismos presentes en forma natural.

IT.15 CALIDAD MICROBIOLÓGICA EN QUESOS ARTESANALES DE MISIONES

Saldivar Cintia L., Fernandez, Paula R, Trela, Valeria D. Dumke, Tania G., Iurinic, Marcela, Pucciarelli, Amada B.

Laboratorio de Microbiología de Alimentos y Biotecnología "Dr. Fernando Benassi". Facultad de Ciencias Exactas, Química y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
correo electrónico: mima@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: microorganismos, quesos, buenas prácticas.

La producción de quesos cada día cobra mayor importancia como fuente generadora de recursos de los pequeños productores, cuya producción tiene un volumen importante y una demanda interesante en nuestra provincia. En la actualidad, estos productos se producen y comercializan en las ferias francas, diferentes negocios de ciudades y pueblos, mercados callejeros y otros, sin contar con estudios de calidad. Durante la elaboración y conservación del queso pueden ocurrir contaminaciones microbianas y que por ser una rica fuente de vitaminas (A, D y del grupo B), de calcio, fósforo y proteínas favorece su crecimiento constituyendo un problema sanitario y tecnológico.

El objetivo de este trabajo fue realizar el control de calidad microbiológica de este producto para asegurar un alimento sin riesgos para la salud del consumidor. Se estudió la flora microbiológica de 60 muestras de quesos adquiridas en distintas ferias de pequeños productores de la ciudad de Posadas y del interior de la provincia que traen sus productos a comercializar a esta ciudad. Además, se visitó a tres productores para realizar análisis de agua, observación de las condiciones higiénicas del lugar y la metodología rudimentaria aplicada en la elaboración de este producto artesanal.

Las muestras fueron tomadas en diferentes formas y tamaños listas para la venta, observando los utensilios utilizados, la higiene del lugar y manipulación durante la comercialización. Fueron transportadas al laboratorio en forma refrigerada y analizadas antes de transcurridas las 6 horas de efectuada su recolección. La metodología utilizada se basó en las reglamentaciones del Código Alimentario Argentino (CAA) y en la International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF).

Los resultados fueron muy variados y los recuentos de microorganismos oscilaron entre: $1,2 \times 10^4$ y $2,2 \times 10^8$ UFC/g para bacterias aerobias; 1×10^2 y 7×10^8 UFC/g para recuentos de mohos y levaduras (siendo los géneros más representativos: *Penicillium* sp; *Rhizopus* sp, *Mucor* sp *Aspergillus* sp, *Fusarium* sp y *Geotrichum* sp.); $4,5 \times 10^2$ y $2,2 \times 10^6$ UFC/g para Coliformes; 55 y $2,5 \times 10^4$ UFC/g para *Staphylococcus aureus* coag (+). En todas las muestras se observó ausencia de: *Clostridium* Sulfito reductores, *Escherichia coli* y *Salmonella* spp.

Los resultados de los análisis en aguas de perforación no fueron satisfactorios.

El conjunto de resultados reflejan diferencias en la calidad microbiológica obtenida por los distintos productores. Esto podría subsanarse con una mayor capacitación en Buenas Prácticas de elaboración y con seguimientos del proceso de elaboración que permitan en su conjunto minimizar el efecto negativo de la contaminación durante la fabricación, conservación y comercialización de estos productos, para que lleguen inocuos al consumidor.

IT.16 INFLUENCIA DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA AMBIENTAL Y DE LOS MANIPULADORES EN LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

Vera Mariela N; Novak Paula M; Marucci Raúl; Pucciarelli Amada B.

Laboratorio de Microbiología de Alimentos y Biotecnología "Dr. Fernando Benassi". Facultad de Ciencias Exactas, Química y Naturales-Universidad Nacional de Misiones.
Correo electrónico: mima@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: alimentos, microorganismos, manipulación, medio ambiente

La manipulación inapropiada durante la preparación de los alimentos, la calidad microbiológica del ambiente y agua del edificio donde se elaboran los alimentos, son factores determinantes para evitar contribuir a Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), causando daños en la salud de los consumidores, además de disminuir la eficiencia de los empleados en el trabajo, influyendo económicamente en la Empresa.

El objetivo del trabajo fue evaluar como influían el análisis de las manos, fosas nasales de los manipuladores y el medioambiente del comedor de una empresa ubicada en el Norte de la provincia de Misiones, sobre la calidad de los alimentos; analizando a los siguientes microorganismos que alteran su inocuidad como: Recuento de Bacterias Mesófilas Totales, Coliformes, Enterobacterias y Recuento de Hongos y Levaduras, además del recuento de *Staphylococcus aureus* coag (+), *Bacillus cereus* y presencia de *Escherichia coli* y *Salmonella* spp.

Utilizando los métodos de ensayos basados en las Normas Microbiológicas Internacionales Oficiales (ICSMF 2000 – FDA), se realizaron en distintas etapas del proceso de elaboración de alimentos: hisopados nasales y de manos a los manipuladores; análisis del ambiental en el espacio físico de elaboración y en el salón comedor antes y después del servicio. Las muestras de alimentos correspondieron a tres grupos: Grupo1 (tratamiento térmico, conservación y consumo en caliente), Grupo2 (tratamiento térmico, conservación y consumo en frío) y Grupo 3 (sin tratamiento térmico, conservación en refrigeración y consumo frío). El agua se tomo del grifo de la cocina.

Los resultados bacteriológicos obtenidos, en general, presentaron valores dentro de los límites aceptables para los alimentos; en cambio, los resultados obtenidos en el recuento de hongos y levaduras para los alimentos fueron de 10 a 10³UFC/g; en ambiente oscilaron entre <10 a 30ufc/placa/15min; los de superficie de <10 a 90ufc/25cm²; en manos de <1 a 80ufc/mano y de nariz de <1 a 30ufc/ nariz Los géneros más abundantes fueron: *Aspergillus niger*, *Cladosporium* sp. Y *Rhizopus* sp. En ambiente, superficie y en los tres grupos de alimentos se encontraron las mismas cepas de hongos. Resultados de la evolución ambiental muestran una importante concentración de flora fúngica suspendida la que contamina a las superficies del área de preparación y a los alimentos expuestos. En los manipuladores los valores bacteriológicos y micóticos encontrados concuerdan con la actividad manual que estaban desarrollando. Los valores altos del hisopado nasal lo relacionamos con ambiente del medio de transporte y del lugar de trabajo.

Se recomendó realizar limpieza de los filtros de los aires acondicionados, ventilar el espacio físico de la cocina y comedor, capacitar al personal en las normas de higiene que indican las Buena Prácticas de Manufacturas, para disminuir el riesgo de contaminación de los alimentos y evitar enfermedades que afecten al personal de la empresa lo que ocasiona perjuicios económicos.

IT.17

ANÁLISIS DE MODELOS MATEMÁTICOS USADOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL ESPESOR DE RECUBRIMIENTOS A PARTIR DE MEDIDAS DE DUREZA

Rosenberger, Mario R.*, Manzur, Jorge O., Lubaczewski, Itati N., Schvezov, Carlos E.*

Programa de Materiales, Modelización y Metrología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.

* CONICET. Argentina.

Correo electrónico: rrmario@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: modelos de dureza, materiales recubiertos, metales, métodos numéricos.

Los materiales compuestos son aquellos fabricados por la combinación de dos o más de tal forma de combinar sus propiedades de la manera más apropiada a las aplicaciones. Uno de los materiales compuestos más simples son los materiales con recubrimiento. Casos típicos son los aceros de herramientas de corte que se recubren de algún carburo metálico que le da bajo coeficiente de fricción y alta resistencia al desgaste, otro caso es el de los recubrimientos hemocompatibles que recubren aleaciones de acero inoxidable o aleaciones de titanio. En estos materiales es importante conocer el espesor del recubrimiento. Una de las técnicas más simples para su determinación es una medida indirecta que se basa en un ensayo de dureza por indentación. Los ensayos de dureza se realizan con equipos convencionales y miden la dureza imprimiendo una impronta en la cara recubierta. La profundidad de esta impronta puede ser menor, igual o mayor que el espesor del recubrimiento. Esta profundidad puede regularse con la carga empujada para presionar el material compuesto. El resultado de la dureza será una combinación de la dureza del material del recubrimiento y del material del sustrato. Si la profundidad es mucho menor que el espesor, predominará el valor de la dureza del recubrimiento, si es mucho mayor predominará la dureza del sustrato y si es intermedia la dureza tomará un valor intermedio.

Existen diferentes modelos matemáticos utilizados para determinar la dureza combinada en función del espesor del recubrimiento, y las propiedades mecánicas básicas de los materiales del recubrimiento, del sustrato y del indentador. En este trabajo se comparan tres modelos los cuales utilizan como parámetros la dureza y el módulo elástico del sustrato y recubrimiento y la geometría del indentador formulados en diferentes combinaciones. Se estudia el intervalo de validez de tales modelos y la estabilidad de las ecuaciones matemáticas para ser resueltas por métodos numéricos. Los modelos comparados son: el modelo de Jönsson y Hogmark (JH), el modelo de Burnett y Rickerby (BR) y el modelo de Chicot y Lesage (CL). El modelo JH considera únicamente las durezas individuales de los materiales constituyentes y la dureza combinada es una función polinómica del espesor. El modelo BR considera una zona de deformación plástica hemisférica y la dureza combinada es función lineal del espesor. El modelo CL considera una ley de mezclas para la zona de deformación plástica debajo del indentador y la dureza combinada es función lineal del espesor del recubrimiento.

El modelo JH al ser parabólico presenta dos valores para las medidas de espesor, y según la relación entre los valores de dureza individuales del recubrimiento y del sustrato ambos valores serán físicamente consistentes. Este problema no ocurre con los modelos BR y CL. Por otro lado, los tres modelos considerados tienen un valor de tamaño de impronta mínima y, por lo tanto, de carga de ensayo mínima la cual no debe superarse pues los modelos subestimarían el espesor. Este valor crítico puede calcularse en función de las propiedades de los materiales individuales y determina el valor de carga mínima a utilizar en los ensayos. El valor de carga máxima no está limitado por los modelos.

IT.19

VARIABILIDAD DE LA HUMEDAD AL UTILIZAR DIFERENTES COMBUSTIBLES EN EL ZAPECADO DE LA YERBA MATE

Thea, Ana E.^a, Holowaty, Santiago A.^a, Bazila, Matías^b, Schmalko, Miguel E.^a

^a Laboratorio de Yerba Mate, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. ^b Instituto Nacional de la Yerba Mate. Correo electrónico: mesh@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: *Ilex paraguariensis*, zapecado, combustible.

En la etapa de zapecado, las ramas de yerba mate (*Ilex paraguariensis* St. Hilaire) son expuestas a la acción de la llama directa y gases de combustión provenientes del quemado de algún combustible. Durante muchos años, la leña de monte nativo y en menor escala, la leña de monte implantado fueron los combustibles más utilizados. En la década del 90 se intentó introducir gas propano al proceso obteniéndose muy buena calidad del producto final, aunque por su elevado costo, se dejó de utilizar. De acuerdo a una nueva ley del Congreso de la Nación, a partir del año 2015, la leña de monte nativo no podrá ser utilizada como combustible. Por esta razón, los establecimientos yerbateros introdujeron el uso de combustibles alternativos al zapecador, entre los que se encuentran los chips y aserrín de madera provenientes de restos de aserraderos de monte implantado.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar la uniformidad del proceso de zapecado con diferentes combustibles, considerando la variabilidad en el contenido de humedad de las hojas de yerba mate a la salida del zapecador.

Se analizaron muestras de yerba mate zapecada obtenidas de 3 establecimientos industriales de la provincia de Misiones, los cuales utilizan diferentes combustibles en el zapecador: leña, chips de madera y aserrín. Se tomaron al azar hojas de yerba mate provenientes de ramas simples y hojas de yerba mate provenientes de cada una de las ramificaciones de ramas compuestas a la salida del zapecador de cada establecimiento. Se determinó el contenido de humedad de las hojas según la norma IRAM 20503. Para evaluar la uniformidad del proceso se calculó el coeficiente de variación (CV) del contenido de humedad de las hojas provenientes de las ramas y las diferencias absolutas ($\Delta H\%$) cuando se utilizaron diferentes combustibles.

Los CV calculados fueron los siguientes: zapecado con leña: 33,8%; con aserrín: 31,6% y con chips de madera: 27,1%. Estos resultados indican la alta varianza asociada al proceso de zapecado utilizando estos combustibles. En un trabajo anterior se encontró que el zapecado realizado con gas propano presentó un CV de 11,7%. Se pudo observar que la diferencia absoluta en el contenido de humedad de las hojas provenientes de ramas simples fue similar para el zapecado con leña ($\Delta H\%=4,94$), chips de madera ($\Delta H\%=4,62$) y aserrín ($\Delta H\%=4,29$). En un reporte anterior, la diferencia absoluta en el contenido de humedad de las hojas de ramas simples de yerba mate zapecada con gas propano fue significativamente inferior ($\Delta H\%=1,46$). La diferencia absoluta del contenido de humedad de las hojas de las ramificaciones dentro de una misma rama en la yerba mate zapecada con leña, fue significativamente superior ($\Delta H\%=4,43$) al valor hallado en la yerba mate zapecada con chips de madera y aserrín ($\Delta H\%=2,92$ y $\Delta H\%=2,48$ respectivamente).

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que el uso de chips de madera o aserrín en el zapecador ofrece un proceso más uniforme respecto al zapecado con leña, aunque menor uniformidad que el zapecado con gas propano como combustible.

IT.20

SOLIDIFICACIÓN UNIDIRECCIONAL HORIZONTAL DE ALEACIONES Zn-Sn HIPOEUTÉCTICAS

Zurko, Marco^a, Rodriguez, Carlos M.^{a,b}, Desrosin, Wilky^a, Schvezov, Carlos E.^{a,b},
Ares, Alicia E.^{a,b}

^a Programa de Materiales, Modelización y Metrología. Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
^b CONICET.

Correo electrónico: aares@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: Aleaciones Zn-Sn, solidificación unidireccional horizontal, parámetros térmicos.

En el presente trabajo se contribuyó a una mejor comprensión del fenómeno de solidificación de aleaciones binarias Zn-Sn de concentraciones correspondientes a la zona hipoeutéctica del diagrama de equilibrio (Zn-1%Sn a Zn-4%Sn), solidificadas unidireccionalmente en un horno de disposición horizontal, analizando la influencia de los parámetros del proceso de solidificación. Los objetivos generales del presente trabajo fueron los de estudiar el comportamiento de las interfases de solidificación, las macroestructuras, y las microestructuras para relacionarlos con las propiedades de las aleaciones Zn-Sn, cuando son solidificadas unidireccionalmente, mediante la extracción calórica en dos sentidos opuestos.

Para la obtención de las probetas se usaron crisoles de arcilla (preparados previamente) con la aleación en cuestión, los cuales se colocaron en un horno horizontal (diseñado y fabricado en el grupo de trabajo) y se registró la temperatura en función del tiempo durante la solidificación de la misma. La temperatura del horno se elevó hasta aproximadamente unos 500°C, para lograr la fusión de la misma y luego se enfrió direccionalmente mediante dos enfriadores posicionados en ambos extremos del horno, hasta completar la solidificación. Se obtuvieron probetas de Zn y Sn puros y de aleaciones Zn-Sn con forma de segmentos cilíndricos, con concentraciones de 1%, 2%, 3% y 4% en peso de Sn y con una longitud promedio de entre 13 cm-13,5 cm, un ancho promedio de entre 3 cm-3,2 cm y un espesor promedio de entre 0,8 cm – 1 cm dependiendo de la experiencia. Se determinaron las posiciones, velocidades y aceleraciones de cada una de las interfases presentes y se relacionaron con las estructuras finales producto de la solidificación. Además, se relacionaron las velocidades promedio de crecimiento de la macroestructura, estimadas a partir de mediciones de los tamaños promedios dendríticos y de los espaciados de eutéticos, con las velocidades de las diferentes interfases.

Para las condiciones de solidificación horizontal, con dos sentidos de extracción calórica, las velocidades de las interfases no fueron constantes y mostraron una tendencia creciente en función de la distancia a partir de los extremos. Las velocidades de las interfases se incrementaron, justo antes de la colisión. Se determinó que las velocidades de algunas interfases pueden alcanzar un valor máximo y volver a disminuir sin cambiar su signo, es decir, las interfases no siempre se aceleran, ni hay necesariamente creación de nuevas interfases. Las aceleraciones de las interfases no fueron constantes y mostraron una tendencia creciente en función de la distancia a partir de los extremos. Se determinaron desaceleraciones de algunas interfases durante su movimiento para algunas concentraciones y en ciertas condiciones particulares de solidificación. También, en los casos en los que ocurre un cambio de estructura del grano (de columnar a equiaxial) se detectó un valor de gradiente de temperatura mínimo y crítico de entre -0.8°C/cm y 1,5°C/cm.

IT.21

DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE PANELES RECONSTITUIDOS

Ares, Alicia E.^{a,b} , Zurko, Marco^a, H. P. Cortés ^c

^a Laboratorio de Materiales. PMMM - FCEQyN. UNaM. Posadas, Misiones, Argentina.

^b Investigador de la CIC del CONICET.

^c Jefe de Sección Mecánica. EPET N° 1 UNESCO. Posadas, Misiones, Argentina.

Correo electrónico: aares@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: maderas, paneles reconstituidos, propiedades.

Los denominados "paneles o tableros reconstituidos" son aquellos en que la madera es desmenuzada, y luego se la vuelve a reconstituir mediante la aplicación de adhesivos, presión y temperatura, dándoles la forma de tableros de grandes dimensiones, imposibles de obtener en madera sólida. Esta familia de paneles se divide a su vez según el grado y tipo de desmenuzamiento en paneles crudos o desnudos (cuando no tienen cobertura) y con acabado o cubiertos, principalmente con papeles con o sin melamina en: a) tableros de fibras (1. tableros de fibra de alta densidad o duros, HDF, y 2. tableros de fibra MDF), b) tableros de partículas de madera, TPM (1. tableros de astillas y 2. tableros de virutas). Comparados con la madera sólida, se pueden mencionar ventajas como ser: i) permiten tener medidas en una sola pieza, imposibles de lograr con la madera sólida, ii) no poseen los movimientos que esta usualmente tiene, iii) admiten fácilmente coberturas con papeles especiales y melaminas en grandes superficies. Sin embargo, poseen algunas desventajas como ser: i) no poseen veteado alguno, su comportamiento a la humedad es bastante deficiente, ii) no tienen resistencia estructural comparable a la madera, iii) su resistencia a la flexión, tracción y compresión es muy baja comparada a la madera sólida, iv) sufren el hinchamiento en presencia de agua y v) no se le puede dar un acabado directo de la misma manera que a la madera.

En función a la situación planteada, en el presente trabajo se realizó la determinación sistemática de las propiedades de los tableros reconstituidos del tipo de partículas de madera (TPM) de diferentes fábricas de la Mesopotamia Argentina. Los paneles fueron elaborados fundamentalmente con una mezcla de especies de madera de la zona, como el pino taeda y el pino elliottis y utilizando una resina de tipo urea-formaldehído. Los objetivos de la investigación son: a) evaluar el módulo de elasticidad (MOE), utilizando métodos de evaluación no destructivos, b) comparar y relacionar los resultados según los diferentes métodos de evaluación empleados y c) proponer una clasificación para la muestra de material estudiada, conforme a la norma estándar ANSI A208.1.

Los tres procedimientos de evaluación fueron: 1) vibraciones transversales, 2) ondas de esfuerzo y 3) flexión estática. Estos Métodos no destructivos demostraron ser útiles en la determinación del módulo de elasticidad de TPM. A juzgar por su densidad, los TPM clasifican como tableros de media densidad, conforme a la norma estándar ANSI A208.1. Por otra parte, según la norma estándar ANSI A208.1, y de acuerdo con los valores de sus MOE, los TPM clasifican como tableros 1-M-3 al ser evaluados con métodos dinámicos y según el método de flexión estática, se catalogan como tableros 1-M-2. Los resultados experimentales indican igualmente que en los TPM estudiados, el MOE en la dirección transversal al sentido de la línea de producción, es superior en comparación al MOE en la dirección paralela. Finalmente, se comprobó que los MOEs están estadísticamente relacionados de manera importante entre sí, resultado que confirma la hipótesis fundamental para la aplicación de los métodos no destructivos (MND) en el estudio de los materiales de madera.

IT.22 ACEPTABILIDAD DE DULCE DE LECHE ARTESANAL

Fernández, Paula R., Pucciarelli, Amada B., Pellizer, Víctor, Ramallo, Laura A.

Facultad de Ciencias Exactas, Química y Naturales. Universidad Nacional de Misiones.
UNaM. Felix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina
Correo electrónico: Iram@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: Dulce de Leche, aceptabilidad, evaluación sensorial.

El Dulce de Leche es conocido como un producto de sabor único, típico de Argentina. La producción nacional de dulce de leche fue del orden de las 130 mil toneladas en 2009 y el consumo per cápita se estima en 3Kg/hab/año. En la provincia de Misiones la producción es aún escasa y su manufactura, de características artesanales, se rige por tradiciones culinarias con escasa tecnología de control de las variables de operación. Se sabe que la aceptabilidad de un alimento depende de las características del producto y del consumidor; no obstante, las expectativas del consumidor se satisfacen principalmente en la constancia de las características del producto. Por otra parte, se ha observado en los últimos tiempos un marcado incremento del mercado de alimentos libre de aditivos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la aceptabilidad sensorial de un dulce de leche elaborado sin aditivos, de forma artesanal, y comprobar la continuidad de las características del producto procesado en un establecimiento semi-industrial de la provincia.

El dulce de leche estudiado se elaboró utilizando un sistema tradicional en paila que consiste en cocción de la leche vacuna con azúcar y bicarbonato de sodio hasta una concentración de sólidos de 68 °Brix. Se caracterizó al producto a través de los siguientes parámetros: pH, color y humedad. Para evaluar la calidad sensorial se empleó una escala hedónica de nueve puntos. Los atributos de calidad evaluados fueron los establecidos por el Código Alimentario Argentino (CAA) para dulce de leche: dulzor, color y consistencia. La aceptación del consumidor se evaluó basándose en la calidad global, utilizando a tal fin una escala hedónica de 9 puntos, con descriptores que fueron desde: *Extremadamente desagradable*=1, hasta *Extremadamente agradable*=9. El panel de catadores estuvo integrado por 54 consumidores habituales de dulce de leche. Aproximadamente 10 g de cada muestra fue colocada en platos de material plástico blanco rotulados con números de tres dígitos elegidos al azar, a temperatura ambiente (20-24°C), presentados al catador junto a una cucharitas de material plástico descartable y una ficha de evaluación. Tres muestras codificadas, pertenecientes a diferentes lotes, fueron presentadas a cada catador en forma simultánea y ellos debían indicar en la escala hedónica los resultados de la evaluación de cada muestra individual.

Las características del dulce de leche artesanal son: pH: $6,43 \pm 0,06$; color: $L = 30,95 \pm 0,58$; $a = 9,77 \pm 1,69$ y $b = 13,40 \pm 0,4$; densidad: $1,250 \text{ Kg/m}^3$; cenizas: 1,1% y humedad: 26%. Los resultados de la aceptación sensorial (calidad global) del producto oscilaron desde un producto agradable hasta extremadamente agradable, en todos los casos con puntaje mayor a 5. Con respecto a los atributos sensoriales, el dulzor fue calificado de 4 a 8, recordando que 5 que es el valor de referencia (lo que se considera "dulzor característico del dulce de leche"). No se encontró diferencias significativas entre el dulzor de las 3 muestras (ANOVA). El promedio de las respuestas de color para las 3 muestras fue de 5, sin diferencias estadísticamente significativas, es decir corresponde al color de un dulce de leche tradicional, castaño acaramelado según el CAA. Con respecto al atributo de consistencia no hubo diferencias estadísticas significativas entre los lotes (ANOVA) y se encontraron dentro de los parámetros esperados. Los panelistas no sintieron presencia de cristales, ni olores extraños.

Se concluye que el dulce de leche artesanal es elaborado con constancia en la calidad porque no se encontraron diferencias significativas entre los lotes, cumple con los requisitos sensoriales del CAA y fue muy bien aceptado por los consumidores. Esto podría sugerir una interesante salida al mercado nacional con un producto libre de aditivos.

IT.23 MODELADO MATEMÁTICO DEL PROCESO DE REHIDRATACIÓN DE ANANÁ

Rodríguez, Cristina B., Fernandez, Paula R., Liotta, María T., Ramallo, Laura A.

Facultad de Ciencias Exactas, Química y Naturales. Universidad Nacional de Misiones.
UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina
Correo electrónico: Iram@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: Ananá, Rehidratación, Modelos Matemáticos.

El consumo de fruta deshidratada varía de país en país, y su demanda se ve favorecida por la tendencia actual de incorporación de minerales y fibras a la dieta diaria; así, son utilizados como sustitutos de alimentos ricos en grasas y azúcar (*snacks*). El proceso de rehidratación de frutas deshidratadas busca reconstituir muchas de las propiedades originales de la fruta. El grado y la velocidad de rehidratación dependen de las condiciones del proceso de deshidratación, de la naturaleza y composición del alimento y de las condiciones de rehidratación. Las frutas deshidratadas por métodos combinados tienen gran potencial de uso como ingredientes en barras de cereales, yogur, confitería, cereales para el desayuno y panadería, aunque en la mayoría de los casos es necesaria una rehidratación previa. A través del modelado matemático de la rehidratación se puede describir el modo en que ciertas variables del proceso afectan la transferencia de agua y, de esta manera, posibilitar la optimización y el diseño de esta operación. Algunos modelos están basados en la teoría de absorción capilar y otros en la segunda Ley de Fick de la difusión.

Los objetivos del siguiente estudio fueron evaluar la aplicabilidad de diferentes modelos matemáticos que permitan describir la cinética de ganancia de agua en ananá deshidratado y comparar el efecto que tienen diferentes condiciones de secado sobre la velocidad y capacidad de rehidratación de rodajas de ananá.

Frutas de *Ananás Comosus* variedad *Cayena Lisa* en grado de madurez comercial, fueron peladas y seccionadas en rodajas de 0,6 cm de espesor. Estas muestras se secaron con aire caliente y mediante la combinación de deshidratación osmótica/aire caliente. El proceso de deshidratación osmótica (DO) se realizó en solución de sacarosa de 60° Brix y 40°C con agitación durante 2,5 h. El secado se realizó en un secadero de flujo transversal con velocidad de aire constante de 1,5 m/s, a dos temperaturas: 45 y 75 °C, hasta reducción del 70% del peso inicial ($\leq 30\%$ de humedad). La fruta fresca registró valores de humedad de $680 \pm 50\%$. Los procesos combinados fueron 2,5 h de DO seguido de secado a 45°C y 2,5 h de DO seguido de secado a 75°C. La posterior rehidratación se realizó sumergiendo 5 muestras de fruta seca en 600 ml de agua desmineralizada a 22°C, con agitación. Estos ensayos se realizaron por duplicado. A tiempos preestablecidos se retiró una muestra, se le quitó el exceso de agua superficial, se pesó y se cuantificó su humedad. Se evaluó las características de rehidratación de las frutas deshidratadas por medio de 3 modelos matemáticos: modelo de Peleg, modelo de Page y por la 2^{da} Ley de Fick de la difusión. El criterio aplicado para evaluar el ajuste del modelo fue el error promedio porcentual (Epp) de la estimación.

El modelo de Peleg resultó ser el modelo más apropiado para describir la cinética de rehidratación de ananá, con valores del Epp que oscilaron entre 2,9 y 7,2, mientras que para el modelo de Page esto valores oscilaron entre 6.0 y 10.7 y para el modelo de Fick el Epp varió entre 3,4 y 24,5.

En el Modelo de Peleg, $k1$ es considerado un parámetro cinético. Durante la rehidratación de ananá, $k1$ disminuyó con el aumento de la temperatura de secado tanto en el secado por aire caliente como en la combinación DO-secado. A su vez, la aplicación del pre-tratamiento de DO previo al secado, incrementa los valores de $k1$, favoreciendo la velocidad de ganancia de agua durante la rehidratación.

IT.26 GASIFICACIÓN DE ASERRÍN PARA PRODUCCIÓN DE GAS ENRIQUECIDO EN HIDRÓGENO

Matiauda, Mario E., Freaza Nora C., Rivero Marta O.

Secretaría de Investigación y Posgrado. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: matiauda@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: Hidrógeno, Gasificación, aserrín

La gasificación de biomasa es un proceso de termoconversión donde la biomasa sólida se convierte en gas, a través de oxidación parcial a temperaturas altas. En general los modelos de gasificación en lecho fluidizado se distinguen en modelos termodinámicos, modelos según régimen de flujo y modelos transitorios.

Se presenta la descripción del fenómeno de gasificación de biomasa (aserrín de pino) en lecho fluidizado, considerando las propiedades termodinámicas, de transporte e hidrodinámicas, con predicción de la distribución de la temperatura, concentración y distribución de las especies producto, suponiendo las fases de burbuja y emulsión, con especial focalización al contenido de hidrógeno del gas producto. En esta etapa no se avanza en el estudio particularizado de los alquitranes, su composición y cuantificación.

El modelo utilizado se basa en la teoría de las dos fases (*burbuja - emulsión*), adecuado para predecir resultados experimentales en reacciones que ocurren en lechos fluidizados.

Para la simulación del modelo se incluye un conjunto de ecuaciones diferenciales ordinarias para los balances de masa y de energía; como así también, estudios hidrodinámicos de porosidad, velocidad, fracción de burbujas, número de Arquímedes. Las actividades experimentales se efectuaron en el reactor, con sistema de acondicionamiento de gases de salida, del Proyecto Gasificación en la FCEQyN, como las actividades soporte de laboratorio.

La composición del gas resultante del proceso de gasificación de de aserrín, pelletizados y/o a granel, en lo que hace a su contenido en hidrógeno, está fuertemente influida por la temperatura de operación, a mayor temperatura mayor contenido de hidrógeno, adquiriendo relevancia a partir de los 800°C. En menor medida por la velocidad de agente comburente, en este caso aire, la adopción de esta velocidad presenta un doble compromiso entre mantener las condiciones de fluidización y garantizar una atmósfera reductora para la gasificación, a través de los balances respectivos.

Los valores obtenidos experimentalmente de contenido en hidrógeno están en consonancia con los presentados por la literatura específica, para biomasa y condiciones similares a las utilizadas en el proyecto (temperatura, agente comburente, tipo de biomasa y su contenido de humedad). La simulación computacional del modelo matemático, sobre una selección particular de los parámetros involucrados en el modelo, se efectuó en Octave, mostrando regular consistencia con los resultados experimentales.

IT.27

MICRODUREZA DE ALEACIONES Al-Cu SOLIDIFICADAS DIRECCIONALMENTE

Rodriguez, Carlos M., Candia, Adriana E., Schvezov, Carlos E., Rosenberger, Mario R., Ares, Alicia E.

CONICET-Programa de Materiales, Modelización y Metrología (PMMM). Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552(3300) Posadas, Misiones, Argentina.

Correo electrónico: crodriguez@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: aleaciones Al-Cu, estructuras, propiedades mecánicas, solidificación.

El control de las estructuras de solidificación constituye un objetivo primordial en diferentes procesos de obtención de aleaciones metálicas; la misma se puede presentar como una estructura completamente columnar o equiaxial, uno de los fenómenos que dificulta la obtención de granos uniformes es la transición de la estructura columnar a equiaxial (TCE), que puede ocurrir durante la solidificación. El problema consiste en la incapacidad de entender completamente porqué la estructura cambia abruptamente de columnar a equiaxial a lo largo de un plano paralelo a la pared del molde. Se encontró que la transición depende de diferentes parámetros asociados a los procesos de fundición, tales como: el sistema de aleación, la composición, la velocidad de enfriamiento de la interfase metal/molde, el tamaño de la fundición, la temperatura del molde, entre otros. Para la Industria Metalúrgica resulta muy importante conocer cómo varían las propiedades mecánicas de las aleaciones con el tipo de estructura y con el tamaño de la misma.

En el presente trabajo se realiza la solidificación unidireccional de aleaciones Al-Cu con las siguientes composiciones: Al-1%Cu, Al-4,5%Cu, Al-15%Cu y Al-33,2%Cu (porcentaje en peso), El dispositivo de solidificación utilizado consta de tres partes, un sistema de calentamiento, un sistema de adquisición de datos de temperatura y un sistema de enfriamiento. Una vez realizada la solidificación direccional se realiza el corte longitudinal de las probetas y se realiza el pulido mecánico con papeles abrasivos de diversas granulometrías (desde grado # 60 hasta # 1500) y se finaliza la preparación de la superficie con alúmina de 0,3 μm o con pasta de diamante de 0,25 μm dependiendo de si se quiere obtener la macro o la microestructura. Luego se realiza el ataque químico con diferentes tipos de soluciones, dependiendo de la composición, y también, va a depender de si se pretende revelar la macro o la microestructura. Luego se realizan las mediciones de los parámetros metalográficos, tales como, el tamaño de grano equiaxial que se midió según la norma estándar ASTM E112, utilizando intervalos equiespaciados de 1cm a lo largo de las probetas. Similarmente, la región columnar se divide en intervalos y se mide directamente el ancho y la longitud de los granos columnares. Las mediciones de los espaciamientos dendríticos se realizan utilizando la técnica de intercepción lineal a distancias equiespaciadas de 2cm a lo largo de las probetas. Los ensayos de microdureza se realizaron utilizando un microdurómetro Vickers. Las medidas se realizaron tanto en forma longitudinal (equiespaciadas 1cm aproximadamente) como de manera transversal (a distancias equiespaciadas de 2cm aproximadamente) cada valor corresponde a un promedio de 3 mediciones.

Los resultados preliminares obtenidos muestran que: A. El tamaño de grano se incrementa desde la base (zona columnar) hasta la parte superior de la probeta (zona equiaxial). B. En la región de la TCE los granos equiaxiales son más pequeños y después el tamaño de grano se puede incrementar, permanecer constante o disminuir. C. El espaciamiento lamelar se incrementa desde la zona columnar hacia la zona equiaxial. D. La variación de la microdureza sigue un comportamiento similar al del tamaño de grano, incrementándose desde la zona columnar hasta la zona equiaxial. Además, es mayor en los bordes que en el centro de la probeta.

IT.28
EFFECTO DE TRATAMIENTO TÉRMICO SOBRE ENZIMAS Y MICROORGANISMOS
DURANTE EL ZAPECADO DE LA YERBA MATE

Silvero del Puerto, Johana R., Schmalko, Miguel E.

Laboratorio de Yerba Mate, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM.
Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: mesh@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: *Ilex paraguariensis*, tratamiento térmico, zapecado, enzimas.

La etapa de zapeado del procesamiento de la yerba mate se realiza con el objeto de inactivar las enzimas presentes que podrían producir un pardeamiento de las hojas en el secado. Las ramas de yerba mate tienen un tiempo de residencia muy pequeño (entre 2 y 4 min); poniéndose en contacto con gases de combustión a muy altas temperaturas (entre 400 y 550 °C). En un trabajo realizado recientemente, se estimó el perfil de temperaturas que tienen las hojas y los palos en esta etapa. El objetivo del presente trabajo fue estimar el grado de reducción (n) que tienen ciertas enzimas, bacterias y hongos debido al tratamiento térmico aplicado en la etapa de zapecado.

El grado de reducción se calcula como $n = \log(N_0/N)$; siendo N_0 el número inicial de microorganismos y N , el número final. En el caso de las enzimas este parámetro se calcula como la relación de concentraciones. En una pasteurización se tienen valores de n cercanos a 5; mientras que en la esterilización son cercanos a 12. El valor de n depende del tiempo de reducción decimal D_0 , a una temperatura de referencia y de la constante de tiempo de muerte térmica (z), relacionada al efecto de la variación de la temperatura. En este trabajo se utilizó un método numérico para estimar el valor de n a partir de D_0 y z . Estas variables dependen del microorganismo y del medio en que se encuentran. En este trabajo se obtuvieron de la bibliografía, tomándose los máximos y mínimos encontrados.

Debido a que los perfiles de temperaturas de las hojas y los palos son diferentes, se estimaron por separado los valores de n para cada material. En el caso de las enzimas, se estimó únicamente en las hojas, por estar presentes en este material. La temperatura de las hojas durante el zapecado alcanza valores de 137 °C en la zona de contacto con las llamas y luego se reduce lentamente hasta 88 °C a la salida. Los palos tienen un aumento continuo de temperatura, desde la entrada (25 °C) hasta la salida (74 °C).

Las enzimas Polifeloxidasa y Catalasa tienen reducciones muy severas, encontrándose valores de n mayores a 100; mientras que para la Peroxidasa, se encontraron valores relativamente bajos entre 1,3 y 3,3 (menores a una pasteurización). Entre las bacterias, los Coliformes sufren reducciones muy grandes, independientemente de su localización (hojas o palos) encontrándose en ambos casos valores superiores a 100. Los aerobios también sufren reducciones mayores a $n=50$ en los palos y mayores a 100 en las hojas. Sin embargo a las bacterias termófilas este tratamiento no le afecta en gran medida, ya que se encuentran valores de n entre 1,3 y 1,5 en las hojas y menores a 10^{-6} en los palos. Los hongos y levaduras sufren en las hojas reducciones muy altas, con valores mayores a 100; mientras que en los palos los valores de n son bajos, entre 0,003 y 13, lo que indicaría que la supervivencia durante el tratamiento de estos microorganismos podría ser elevada.

En la bibliografía, se encontró un grado de supervivencia similar al estimado en este trabajo para las bacterias termófilas, hongos y levaduras. Sin embargo los valores de n encontrados para los coliformes fueron mucho menores al estimado, por lo que se puede inferir que el tratamiento térmico aplicado a las ramas no es homogéneo, pudiendo sobrevivir algunos microorganismos en aquellas que no alcanzan las temperaturas mencionadas. Esta variabilidad del tratamiento térmico ya fue encontrada al estudiarse la variabilidad de la humedad a la salida del zapecador.

IT.29 ISOTERMAS DE ADSORCIÓN Y TEMPERATURA DE TRANSICIÓN VITREA DE MATE SOLUBLE

Hartwig, Vanessa G.¹, Ponce Cevallos, Peggy A.², Schmalko, Miguel¹, Brumovsky, Luis A.¹

¹Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.²Departamento de Industria. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA

Correo electrónico: mesh@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: mate soluble, transición vítrea, isotermas, maltodextrina.

Actualmente se producen extractos con propiedades antioxidantes a partir de diversos materiales vegetales. Los extractos de yerba mate constituyen una atractiva materia prima para la industria alimenticia y nutracéutica debido a su alto contenido de polifenoles (principalmente derivados de ácidos hidroxicinamoilquínicos) y sus buenas propiedades antioxidantes. Una forma de incrementar su vida útil es transformándolos en polvos secos estables por secado por atomización con el agregado de maltodextrinas (MD) las cuales han mostrado ser efectivas en la preservación de compuestos fenólicos. El concepto de actividad acuosa (a_w) está siendo relacionado al concepto de temperatura de transición vítrea (T_g); ya que ambos permiten un tratamiento integral del rol del agua en los alimentos.

El objetivo del trabajo fue obtener datos experimentales de adsorción de agua y de temperatura de transición vítrea (T_g) de los polvos secos obtenidos por secado spray de extractos de mate soluble formulados con tres porcentajes de maltodextrina (0; 7,05 y 14,10 % p/v) y con un valor de Dextrosa Equivalente igual a 15. Esto permitirá disponer de información útil relacionada a la estabilidad de los polvos.

El secadero spray a escala piloto se alimentó con una mezcla de MD y extracto concentrado de yerba usando 220°C como temperatura de entrada de aire. Las isotermas de adsorción se determinaron a $25 \pm 2^\circ\text{C}$ por el método gravimétrico equilibrando las muestras sobre soluciones salinas saturadas y se ajustaron con los modelos GAB y BET modificado. La T_g de las muestras previamente equilibradas, se determinó con un calorímetro diferencial de barrido. Las curvas de T_g en función de la fracción de sólidos secos se ajustaron con el modelo de Gordon y Taylor.

Los valores del contenido de humedad de la monocapa (X_m) variaron en el rango 4,1-5,7 % y el agregado de MD contribuyó a una disminución de este parámetro. Los modelos GAB y BET ajustaron las isotermas adecuadamente ($R^2 \geq 0,98$). A humedades relativas (HR) comprendidas entre 52-55%, los polvos formulados con 0 y 7,05% de MD presentaron valores de T_g de 14,8 y 15,4 °C, mientras que cuando se formularon con 14% de MD, su T_g se elevó a 27,6°C; evidenciando que el aumento de MD de 7 a 14% eleva la T_g del producto hasta la zona estable ($T_g > 25^\circ\text{C}$). En relación a la apariencia, los polvos almacenados a $HR \geq 64,9$ % sufrieron el fenómeno de "caking", el cual incluyó los estadios de apelmazamiento, pegajosidad, colapso y "melting". El modelo de Gordon y Taylor predice que a 25 °C los polvos formulados con 0; 7,05 y 14,1 % MD serían estables si su fracción de sólidos secos no supera 0,912; 0,916 y 0,896 g sólidos secos/g totales respectivamente (correspondientes a a_w de 0,475; 0,545 y 0,604 según modelo GAB).

IT.31

PREDICCIÓN DE LAS PROPIEDADES DE EXTRACTOS ACUOSOS CONCENTRADOS DE TÉ NEGRO COMO FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA Y LA CONCENTRACIÓN

Jurado, Carlos H., Velazquez, Juan E., Bohaczenko, Erika A., Hase, Sandra L.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.

Correo electrónico: charliejurado@hotmail.com

Palabras Claves: densidad, viscosidad, calor específico, conductividad térmica, té negro.

La provincia de Misiones es la principal región tealera argentina y la más austral del mundo. El Té Negro es la bebida que más se toma en el mundo después del agua y es apreciado por sus propiedades aromáticas, energizantes, antioxidantes y bactericidas, de interés para su uso en las industrias farmacéuticas y cosméticas. La obtención de extractos acuosos concentrados de te negro, el desarrollo de nuevos procesos y el diseño efectivo de equipos de procesamiento, requieren el conocimiento de las propiedades termofísicas (PTF) de los extractos acuosos y de su variación con la concentración de sólidos solubles y la temperatura.

El objetivo de este trabajo fue medir la densidad, viscosidad, índice de refracción, conductividad térmica, absorbancia y calor específico, de los extractos acuosos del té negro como una función de la temperatura y de la concentración de sólidos solubles y obtener ecuaciones simples que correlacionen los datos experimentales.

Las determinaciones de las PTF fueron llevadas a cabo con extractos acuosos obtenidos a partir de la cocción y extrusión de té negro tipo Fanning y diluidos a concentraciones de 16, 12, 8 y 4 % de sólidos solubles y cinco niveles de temperatura (20, 30, 40, 50 y 60 °C) controladas con un sistema de circulación de agua.

La densidad se determinó por picnometría, la viscosidad relativa se midió utilizando un viscosímetro de Oswald-Cannon-Fenske, los índices de refracción y los grados Brix se midieron empleando un refractómetro de Abbè, un medidor de conductividad térmica, marca Decagon Devices Incorporation modelo KD2 fue utilizado para la determinación de la conductividad térmica, las absorbancias se midieron empleando un espectrofotómetro Shimadzu Graphic Printer PR1 a 225 y 270 nm y la determinación del calor específico se realizó por calorimetría diferencial de barrido (DSC) en un equipo Mettler Toledo 822 con sistema de análisis STARe Thermal Analysis version 3.1 (Mettler Toledo AG, Switzerland).

A partir de los datos obtenidos se encontró que la densidad relativa, viscosidad relativa, índice de refracción y grados Brix decrecieron con el aumento de la temperatura y se incrementaron con el aumento del contenido de sólidos solubles. La conductividad térmica al igual que el calor específico se incrementó con el aumento de la temperatura, y decreció con el aumento del contenido de sólidos solubles, en tanto que la absorbancia se incrementó con el aumento de la concentración en ambas longitudes de onda ensayadas. Se desarrollaron correlaciones empíricas simplificadas capaces de predecir el valor de las propiedades físicas del extracto acuoso concentrado de Té Negro, de fácil uso en operaciones computacionales de diseño. Los resultados de este trabajo pueden ser utilizados en el proyecto y cálculo de equipos de evaporación, de secado y control de calidad en puntos críticos de control del proceso de obtención de sólidos solubles.

IT.32

INFLUENCIA DE LA COCCIÓN EN LA TEXTURA DE DIFERENTES VARIEDADES DE MANDIOCA FRESCA Y CONGELADA

Hase, Sandra L., Linares, Andrés R., Cuenca, Pamela S.; Nuñez, Juio A.; Alterach, Miguel A.; Zappani, Leandro

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300)
Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: sandra.hase2011@gmail.com

Palabras Claves: mandioca, textura, fuerza de corte, punción

La mandioca (*Manihot esculenta* – Crantz) es un arbusto tropical perenne de la familia euphorbiaceae. En nuestro país su cultivo es una actividad regional desarrollada por pequeños productores ubicados fundamentalmente en la provincia de Misiones. La textura es una de las características de calidad más importante de los alimentos. Estos tienen diferentes propiedades texturales inherentes debido a la variedad, a la maduración o a los métodos de preservación. Para medir las propiedades texturales, los alimentos se deforman por aplicación de compresión, corte o una combinación de estas operaciones y se mide la reacción de las muestras a las fuerzas aplicadas. Los procesos de cocción ocasionan cambios en la microestructura y en consecuencia cambios en la textura.

El objetivo de este trabajo fue evaluar los cambios de las propiedades texturales durante la cocción a temperatura de ebullición de 7 variedades de mandioca fresca y conservada en freezer durante un mes. Para este estudio se utilizaron las siguientes variedades: Rocha, Concepción, Pomberí, Tacuarita, Catarinense, IAC 90, CA25, siendo las tres últimas de preferencia para su uso industrial en la obtención de almidón.

Las propiedades texturales se evaluaron por métodos instrumentales, usando un Analizador de textura TAXTPL.TA.XTPlus, Stable Micro Systems LTD, Inglaterra. Las raíces de mandioca con un año de plantación, fueron provistas por la Cooperativa Agrícola Industrial San Alberto Limitada, Puerto Rico, Misiones, Argentina y fueron procesadas dentro de las 24 horas después de haber sido cosechadas. Un test de punción fue realizado para evaluar la dureza de la cáscara de las muestras frescas. En tanto, cubos de mandioca de 1 cm de lado, frescos y conservados congelados, fueron cocidos en agua a ebullición durante 1, 2, 3 y 9 minutos. Las muestras cocidas fueron enfriadas inmediatamente en una corriente de agua fría, drenadas durante un minuto y sometidas a ensayos de esfuerzo de corte en la dirección transversal. A partir de las curvas Fuerza/deformación obtenidas en cada ensayo se obtuvo el valor de fuerza máxima.

Los valores del test de punción demostraron que existen diferencias estadísticas significativas ($p < 0,05$) en la cáscara de las diferentes variedades. Un ANOVA de la Fuerza máxima del ensayo de corte demostró que existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre los valores de las variedades crudas y frescas. El tratamiento de conservación influyó ($p < 0,05$) sobre la fuerza máxima de corte en las variedades: Concepción, IAC 90, Pomberí y Rocha, en estado crudo. Para todas las variedades estudiadas, no existen diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) de la fuerza máxima de corte para los diferentes tiempos de cocción de las mandiocas frescas y conservadas por congelación.

IT.34 ESTUDIO DE PARÁMETROS FÍSICOS Y TEXTURALES EN PANES DE MASAS CONGELADAS LIBRES DE GLUTEN

Ledesma, Estela S.; González, Karina G.; Soto, Claudio P.; Milde, Laura B.

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (F.C.Q.yN.), Módulo de Bioquímica y Farmacia. Mariano Moreno N° 1375. Universidad Nacional de Misiones
Correo electrónico: sou-ledesma@hotmail.com

Palabras claves: masas, congelados, fécula, firmeza, levadura comprimida.

El pan es uno de los alimentos de mayor consumo en el mundo, pero tiene vida útil corta; para extenderla se recurre a la congelación de las masas. Una de las principales desventajas de este método, es que la calidad de los productos panificados, que depende en gran medida de la estabilidad de la levadura durante el almacenamiento, va disminuyendo con el tiempo, obteniéndose panes con menor volumen y mayor deterioro de la textura final.

El objetivo fue evaluar la influencia del congelado en las características físicas y texturales en panes provenientes de masas de harinas libres de gluten, almacenadas un período de tiempo de 28 días.

Se trabajó con fécula de mandioca y harina de maíz en proporción 80:20, con aditivos: grasa, huevo y soja; se utilizó levadura comprimida y cantidad de agua adecuada para lograr una masa homogénea. La masa madre fue dividida en cinco porciones iguales, cuatro de éstas fueron congeladas por 7, 14, 21 y 28 días respectivamente a -20°C en moldes enmantecados, previo levado a 37°C hasta que la masa adquirió el doble de su volumen; la otra porción, que se utilizó como control, se horneó por 30 minutos a 240°C en el día de elaboración. Las demás porciones fueron sometidas a igual proceso de cocción una vez descongelados.

Se obtuvieron diferencias significativas más marcadas cuanto mayor se hacía el tiempo de conservación de la masa a baja temperatura en: volumen específico ($p=0.0110$); porcentaje de pérdida de peso ($p=0.0482$), y firmeza ($p=0.0008$); no así en la elasticidad ($p=0.8673$). Las diferencias obtenidas en ciertos parámetros podrían atribuirse principalmente a una disminución de la fuerza de la masa que produce una pérdida en la capacidad de retener gases, y a la pérdida gradual de la actividad y la viabilidad de las levaduras durante el congelamiento; como así también a la redistribución del agua provocada por la formación de hielo y la recristalización durante la congelación y almacenamiento congelado.

En masas libres de gluten, el tiempo de almacenamiento congelado produjo aumento de la firmeza con disminución en el volumen específico del producto panificado cocido.

IT.36

RECUBRIMIENTOS DE TiO₂ OBTENIDOS POR OXIDACIÓN ANÓDICA DE ALEACIONES DE TITANIO EN DIFERENTES ELECTROLITOS ÁCIDOS

Buttner, Carina A., Vera, María L., Colaccio, Ángeles M., González, Cristina A., Schvezov, Carlos E., Ares, Alicia E.

Programa de Materiales, Modelización y Metrología (PMMM). Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM.
Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: carinabuttner@gmail.com

Palabras Claves: oxidación anódica, Ti-6Al-4V, TiO₂, electrolitos ácidos.

La técnica electroquímica de oxidación anódica del Titanio y sus aleaciones permite obtener un recubrimiento de TiO₂ sobre la superficie del metal que mejora sus propiedades mecánicas y de resistencia a la corrosión, así como también su biocompatibilidad. Entre las variables de esta técnica que más afectan las características del óxido se pueden mencionar: la densidad de corriente, la diferencia de potencial entre ánodo y cátodo (voltaje aplicado), el tiempo de anodizado, la temperatura, la conductividad y el pH del electrolito.

En el presente trabajo se utilizan como electrolitos ácido sulfúrico (H₂SO₄), ácido fosfórico (H₃PO₄) y ácido acético (CH₃COOH) de concentración 1 M para oxidar anódicamente la aleación Ti-6Al-4V (denominada Ti grado 5, según norma ASTM B367). El objetivo es estudiar la influencia del uso de diferentes electrolitos ácidos en el color, la morfología y la estructura cristalina de los óxidos.

Las superficies de las probetas de Ti-6Al-4V fueron preparadas metalográficamente hasta terminación especular para realizar correctamente los ensayos de caracterización de los recubrimientos.

La oxidación anódica se realizó haciendo circular corriente continua entre la probeta de Ti-6Al-4V, empleada como ánodo, y un cátodo de platino sumergidos en soluciones de H₂SO₄, H₃PO₄ y CH₃COOH 1 M a diferentes voltajes (20, 40, 60, 70, 80, 90 y 100 V) que se mantuvieron constantes durante 1 min. Se midieron el pH y la conductividad de las soluciones y en cada oxidación se registró la variación de la intensidad de corriente en función del tiempo.

La morfología de los recubrimientos obtenidos se observó por microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido y para identificar las fases cristalinas de TiO₂ presentes se empleó la técnica de difracción de rayos X con incidencia rasante de 1 °.

Se obtuvieron recubrimientos de diferentes colores de interferencia en función del voltaje aplicado y del electrolito empleado.

Las curvas de densidad de corriente en función del tiempo muestran un pico durante la formación del óxido, que luego decae y se estabiliza en un valor constante que varía con el voltaje aplicado y con el electrolito utilizado.

Se observó que cuando se emplea H₂SO₄ 1 M a bajos voltajes los recubrimientos son completamente homogéneos, de baja rugosidad y amorfos, y a partir de 70 V, se detecta la fase anatasa y aparecen poros en el recubrimiento producto de una descarga con chispas sobre el ánodo. La fase rutilo del TiO₂ se detecta a partir de los 80V. Sin embargo con H₃PO₄ y CH₃COOH 1 M (de menor conductividad que el H₂SO₄ 1 M) dicha descarga no ocurre y los recubrimientos son homogéneos y amorfos hasta los 100 V.

IT.37 EVOLUCIÓN DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS EN TOMAS DE AGUA

Traid, Hernán D., Balmaceda, Roberto E., Jejer, Carlos S.

Programa de Efluentes Industriales y Urbanos – Colon 181(3300), Posadas. Tel. 03752-429449. Facultad Ciencias Exactas Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Misiones-Argentina.

Correo electrónico: programaefluentes@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: parámetros microbiológicos, tomas de agua, embalse.

Los datos obtenidos durante el monitoreo realizado en las tomas de agua de las ciudades de Garupá, Candelaria, Posadas, Encarnación, Ituzaingó y Ayolas, en el marco del convenio FCEQYN – EBY, fueron objeto de estudio en el presente documento, en el cual se utilizaron los parámetros microbiológicos, *Coliformes totales* (CT), *Coliformes fecales* (CF) y *Enterococos fecales* (EF), para evaluar la tendencia de la calidad microbiológica del agua, la cual es destinada a consumo humano, previo tratamiento de potabilización.

Los puntos estudiados se encuentran ubicados en la zona de afectación del embalse de la represa Yacyretá, tanto en la margen izquierda (Argentina) como en la margen derecha (Paraguay), algunos aguas arriba y otros aguas abajo del cierre.

A lo largo del tiempo, la cuenca se ha ido modificando progresivamente. Las obras de infraestructura como las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales y el Tratamiento Costero, sumadas a la elevación de la cota, a su nivel final de 83 m.s.n.m. alcanzado hacia Febrero de 2011, y el marcado incremento demográfico experimentado por las ciudades ubicadas en ambos márgenes del río Paraná en la zona estudiada, son factores de interés ya que podrían afectar, positiva o negativamente, la calidad de las aguas.

Se buscó determinar por medio de un análisis de evolución temporal, en los seis puntos mencionados, la respuesta de los parámetros microbiológicos CT, CF y EF frente a estas modificaciones.

Para ello, mediante gráficos de las series históricas, se analizó la tendencia de los parámetros por medio de ANOVA, bajo la hipótesis nula de constancia en el tiempo, utilizando el coeficiente de determinación (R^2) y el p-valor para evaluar los resultados, considerando un nivel de significancia de 0,05. Se analizaron datos desde el año 1994 para los puntos Posadas, Encarnación, Ituzaingó y Ayolas, y desde 2001 para los dos restantes, presentando los mismos, discontinuidades y frecuencia variable.

Los análisis no indicaron tendencia significativa para la toma de agua de la ciudad de Candelaria en los valores de CT y CF, con p-valores muy alejados de la significancia (p-valor_{CT-Can}=0,6292; p-valor_{CF-Can}=0,9399)

Para las tomas de agua de la ciudad de Garupá, Posadas y Encarnación existe una tendencia decreciente de los valores de CT (p-valor_{CT-Gar}=0,0453; p-valor_{CT-Pos}=0,0004; p-valor_{CT-Enc}=0,0001). La misma tendencia es observada en los valores de CF (p-valor_{CF-Gar}=0,0435; p-valor_{CF-Pos}=0,0095; p-valor_{CF-Enc}=0,0013). Esto representa, a los efectos del presente estudio, una mejora sostenida y significativa de la calidad de las aguas a lo largo del tiempo.

Las ciudades de Ituzaingó y Ayolas no evidenciaron variación significativa en los valores de los parámetros microbiológicos CT y CF (p-valor_{CT-Itu}=0,5220; p-valor_{CT-Ayo}=0,1910; p-valor_{CF-Itu}=0,4214; p-valor_{CF-Ayo}=0,1288).

El parámetro EF no mostró tendencia significativa en ninguno de los puntos analizados y el coeficiente de determinación en ningún caso superó el 8,6%, indicando un ajuste pobre, resultado de la elevada dispersión de los valores.

IT.38

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD BACTERIOLÓGICA DE LAS AGUAS DEL RÍO PARANÁ EN ÁREAS COSTERAS DE LA CIUDAD DE POSADAS

Baumann, Jeannette, Sánchez, Amalia M., Jejer, Carlos S.

Programa de Efluentes Industriales y Urbanos – Colon 181(3300), Posadas. Tel. 03752-429449. Facultad Ciencias Exactas Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Misiones-Argentina.

Correo electrónico: programaefluentes@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras claves: calidad bacteriológica, río Paraná, áreas costeras, Posadas, coliformes fecales.

Caracterizar la calidad bacteriológica del agua en zonas costeras, constituye una necesidad imprescindible, tomando en consideración los planes de desarrollo y el uso potencial del recurso para fines recreativos.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar la contaminación bacteriológica en las áreas costeras de la ciudad de Posadas y evaluar su aptitud en relación al uso con fines recreativos con contacto primario, utilizando como referencia las normas de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (USEPA, 1986).

El presente trabajo se elaboró sobre la base de la información generada, en el periodo 2002-2010, por el programa de monitoreo de calidad de aguas en el Río Paraná, financiado por la Entidad Binacional Yacyretá (EBY) y realizado en el Programa Efluentes Industriales y Urbanos, dentro del marco del Convenio Específico, UNaM/FCEQyN y la EBY. Se han monitoreado un total de 24 estaciones empleando la metodología GEMS/ Water Operational Guide (1987). La primer estación de monitoreo, considerada como ingreso al tramo en estudio, se encuentra localizada aguas arriba de la desembocadura del arroyo Garupá, representando condiciones no influenciadas por la zona urbana de la ciudad de Posadas, en tanto que la última, considerada como salida del tramo en estudio, se encuentra localizada a la altura del destacamento Nemesio Parma, aguas abajo de la ciudad de Posadas. En la determinación de Coliformes, se empleó el método del número más probable (NMP), según lo indicado en el Standard Methods (1992).

El análisis de la evolución espacial de estos indicadores, refleja la incidencia de la actividad urbana en la calidad bacteriológica de las aguas costeras. Los valores de los indicadores bacteriológicos, se incrementan notablemente en sentido aguas abajo, observándose los mayores niveles de contaminación bacteriana en inmediaciones de las desembocaduras de los arroyos Zaimán, Itá, Antonica y Mártires. Evaluando los resultados de cada estación de muestreo, en forma particular, se observa que el arroyo Itá es el más afectado desde el punto de vista bacteriológico, sin embargo, en la evolución temporal, se evidencia una mejoría en la calidad del agua, ya que las concentraciones de los coliformes fecales disminuyeron notablemente, de 240.000 en el año 2002 a 500 NMP/100ml a partir del año 2008. Con respecto a la aptitud del recurso para uso con fines recreativos, la totalidad de los puntos monitoreados, han presentado excedencias sobre los valores máximos permisibles de 200 NMP/100ml de coliformes fecales, de acuerdo a lo que establece la USEPA.

En síntesis, se concluye que, la calidad del agua en las áreas costeras de la ciudad de Posadas, en el periodo evaluado, ha presentado restricciones para el uso recreativo. No obstante, considerando la evolución temporal en el periodo, se ha observado una tendencia decreciente de la contaminación bacteriana, en todas las estaciones de muestreo.

IT.39

VARIACIÓN DE LA MICROFAUNA EN UN TRATAMIENTO POR LODOS ACTIVADOS DE LIXIVIADOS DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANO

Baumann, Jeannette, Sánchez, Amalia M., Silva, Carla G., Ortiz, Darío E., Shilling, Diego D., Jejer, Carlos S.

Programa de Efluentes Industriales y Urbanos – Colon 181(3300), Posadas. Tel. 03752-429449. Facultad Ciencias Exactas Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Misiones-Argentina.

Correo electrónico: programaefluentes@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: microfauna, lodos activados, lixiviados, residuos sólidos urbanos.

El presente trabajo se ha desarrollado en el marco del Convenio de Colaboración Mutua entre la FCEQyN y la Empresa AESA Misiones SA.

La planta de tratamiento de lixiviados del relleno sanitario Zona Sur, ubicado en Fachinal, provincia de Misiones, tiene como parte principal un proceso de barros activados. La misma recibe líquidos cuya composición no siempre es uniforme, lo que incide en la calidad del efluente a la salida del sistema. Los lixiviados varían ampliamente en su composición, dependiendo de la edad de los mismos en función al sector del relleno de donde se extraen y del tipo de residuos allí depositados.

El objetivo de este trabajo ha sido determinar la variación de las eficiencias de remoción de DBO₅ y DQO con identificación de las comunidades de microorganismos presentes en el sistema de barros activados.

Se realizó la caracterización físico-química de los lixiviados al ingreso y egreso del sistema de barros activados. Los parámetros físico-químicos seleccionados fueron: pH, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Sólidos Suspendidos Totales (SST), Sólidos Suspendidos Volátiles (SSV) y Sólidos Sedimentables a 30 minutos (SS). Dichos parámetros han permitido determinar la biodegradabilidad del efluente mediante la relación DBO₅/DQO y el porcentaje de remoción de carga contaminante expresados como DBO₅ y DQO. Las técnicas empleadas para los análisis fueron las indicadas en el Standard Methods (1992). La identificación de los microorganismos presentes, se realizó mediante microscopía óptica, observando los lodos extraídos del clarificador secundario, para distintas condiciones de operación de la planta.

Los resultados demostraron que la eficiencia de remoción de DBO₅ y DQO, fue variable, debido a la frecuente variación de la relación DBO/DQO en la alimentación al sistema. La carga máxima de DBO asimilada por el sistema fue de 5.750 mg/L con una eficiencia de depuración del 74% y porcentajes de remoción máximos por encima del 90% para cargas en el rango de 530 y 1.840 mg/L de DBO. Con respecto a la DQO, la carga máxima asimilada por el sistema fue de 10.240 mg/L con un 60% de remoción, mientras que para cargas en un rango de 2.570 a 6.520 mg/L DQO se obtuvo remociones por encima del 75%. Durante el periodo de estudio, en los lodos activados se observaron 18 géneros de protozoos pertenecientes a los *phylum Ciliophora*, *Mastigophora* y *Rhizopoda*, y un solo género de metazoos correspondiente al *phylum rotífera*. Los microorganismos que se presentaron en el barro activado con mayor frecuencia fueron: *Paramecium sp* (31,6 %) seguidos por *Chilodonella sp*, *Phacus sp*, *Euplotes sp* y *Aspidisca sp* (21,1 % cada uno).

La presencia y sucesión de las distintas especies de la microfauna observadas en este estudio, se vieron fuertemente influenciadas por la variación de carga orgánica en la alimentación de la planta de tratamiento.

IT.40

BIORREFINERÍA A PARTIR DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN PRIMARIA DE PINO: CARACTERIZACIÓN DE MATERIAS PRIMAS

Stoffel, Romina B.¹, Felissia Fernando E.¹, Gassa, Liliana^{2,3}, Area, María C.^{1,3}

(1) Programa de Celulosa y Papel, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones.

(2) Universidad Nacional de La Plata

(3) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Correo electrónico: rominastoffel@hotmail.com

Palabras Claves: aserrín, pino, caracterización, biorrefinería.

En el contexto del cambio climático y debido al rápido agotamiento de los hidrocarburos fósiles, resulta de vital importancia el uso de materias primas renovables. La biomasa lignocelulósica se revela como una fuente importante de materias primas dado su carácter poco contaminante, su disponibilidad y que no compite con alimentos. En la provincia de Misiones, los residuos generados en la industrialización de la madera constituyen la principal fuente de biomasa lignocelulósica proveniente principalmente de especies de coníferas. Los materiales lignocelulósicos están constituidos principalmente por celulosa, hemicelulosa, lignina y extractivos. El aprovechamiento completo permite la obtención de combustibles, energía, pulpas celulósicas, biomateriales y variedad de productos químicos, dando origen al concepto de biorrefinería.

El objetivo de este trabajo consiste en la caracterización física y química del aserrín de pino que se genera en la industrialización de la madera a fines de conocer la variabilidad que puede existir dependiendo del proceso y la especie, la composición y calidad, con vistas a la obtención de bioetanol.

Se recolectaron tres muestras de aserrín de aserraderos del norte, centro y sur de la provincia de Misiones con el objetivo de tener una muestra representativa de los residuos que se generan en la provincia. Dos de ellos procesan pino *elliottii* y uno pino *taeda*. En primer lugar, se determinó la humedad inicial del material, siendo la misma aproximadamente del 50% en todos los casos. El aserrín se secó al aire hasta alcanzar una humedad de equilibrio de entre 10 y 12%. Para la caracterización física se tomó una muestra por el método de cuarteo sucesivo y se determinó la granulometría por medio de tamizado con tamices normalizados de 8, 10, 18, 40 y 60 mesh. Los datos de granulometría denotan que cada muestra posee características distintas debido a la diversidad de las máquinas utilizadas en los aserraderos. La fracción P18 - R40 es la que se encuentra en mayor proporción con respecto a las otras fracciones en todas las muestras. Los extractivos en etanol, cenizas, lignina y carbohidratos se determinaron siguiendo las normas Laboratory Analytical Procedure (LAP) del National Renewable Energy Laboratory (NREL). La cuantificación de los ácidos, productos de degradación y azúcares se realizó por cromatografía líquida (HPLC). La comparación de medias se realizó a un nivel de confianza del 95% utilizando el programa estadístico Statgraphics.

Los hexosanós no resultaron estadísticamente diferentes, con un valor medio de glucanos, mananos y galactanos de 42,3%, 8,1% y 2,2% sobre madera seca (sms), respectivamente. Del grupo de los pentosanós, los xilanos fueron significativamente menores para el aserradero del sur con un valor de 5,5% sms y los arabinanos no fueron diferentes estadísticamente con un promedio de 1,1% sms. La lignina no presentó diferencias significativas entre las muestras con un promedio de 29,7% sms. Las cenizas fueron significativamente mayores para el aserradero de la zona centro con un valor de 0,5% sms que a su vez presentó el menor contenido de extractivos de 2,2% sms.

IT.41

RESISTENCIA AL DESGASTE DE ALEACIONES Zn-Al DILUIDAS

Dos Santos, Lucas F. ⁽¹⁾, Bonczók, Ariane ⁽¹⁾, Ares, Alicia E. ^(1,2), Schvezov, Carlos E. ^(1, 2),
Rosenberger, Mario R. ^(1, 2)

⁽¹⁾ Programa de Materiales, Modelización y Metrología - Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Misiones. FCEQyN – UNaM.
Félix de Azara 1552 C.P. 3300. Posadas, Misiones, Argentina.

⁽²⁾ CONICET

Correo electrónico: dos.santos.lucas.fabian@gmail.com

Palabras claves: resistencia al desgaste, aleaciones Zn-Al, transición de estructura columnar a equiaxial.

En el área de la fundición las aplicaciones más importantes del cinc consisten en la elaboración de aleaciones para fundición convencional y fundición bajo presión, que pueden dividirse en dos familias básicas de aleaciones fundidas base cinc: las aleaciones ZAMAK y las aleaciones cinc-aluminio (ZA). El interés en el estudio de estas aleaciones está en su buena resistencia a la abrasión, a la corrosión, buena fundibilidad y bajo punto de fusión, lo que lleva a un bajo costo en el proceso de fundición.

En el presente trabajo se preparan probetas de aleaciones del sistema Zn-Al (Zn-2%Al; Zn-3,5%Al; Zn-3%Al, % en peso) por el método de solidificación direccional para obtener el fenómeno de la transición de estructura columnar a equiaxial, TCE. Esto implica que en la longitud de cada probeta se tendrán tres zonas: columnar, con TCE y equiaxial. Luego, estas probetas con diferentes estructuras se someten a los mismos ensayos de desgaste para evaluar la resistencia al desgaste en cada una de las tres zonas de las probetas. Una vez que se obtuvieron las probetas, se desbastan hasta transformar su sección transversal de forma circular de 2,2 cm de diámetro a un paralelepípedo de aproximadamente 0,5 cm * 1 cm de superficie lateral y 5 cm de altura; cada una de las cuatro caras laterales se lija utilizando papeles de graduación #80 hasta #1500, se pulen con Al₂O₃ y se atacan químicamente con una solución de HCl al 70% para revelar la macroestructura.

Para los ensayos de desgaste se utiliza un equipo Pin on Ring, que consta de un disco giratorio de acero SAE 1045, de 100 mm de diámetro, cuya velocidad normal de rotación es de 1.57 m/s. El disco se pule a espejo, con lijas: #120 a #1500, luego con Al₂O₃, y por último se desengrasa con acetona. La probeta se monta mediante un mandril sobre el disco, soportando una carga de 64 N. Utilizando una computadora se hizo el registro del número de vueltas dadas por el disco, la distancia recorrida [m], y la velocidad [rpm] calculada con un promedio de entre 1 y 10 vueltas. La probeta se desgastó completamente desde la zona equiaxial pasando por la transición y luego por la zona columnar, sin interrupciones. En total se deslizó una distancia equivalente a los 100 km. El ensayo se realizó a humedad relativa entre 51 y 69% y temperatura entre 23 y 29 °C. Durante el ensayo se registró el tipo de estructura de la probeta (columnar, equiaxial o con TCE), la carga, la temperatura ambiente, la humedad ambiente y la distancia recorrida [m].

Al graficar el desgaste versus la distancia para cada probeta se observaron tres tendencias diferentes distinguidas por la pendiente de la curva. Cada tendencia se relacionó con la estructura de cada región de la probeta. El análisis de las pendientes en cada región de la curva (columnar, TCE y equiaxial) denota que una pequeña variación en la concentración de aluminio tiene influencia en la resistencia al desgaste de cada estructura de estas aleaciones. En los ensayos de desgaste se obtuvo que la resistencia al desgaste de la zona equiaxial y de la zona columnar presenta un régimen constante con una variación continua. En cambio, en la zona de TCE el resultado del ensayo de desgaste de las probetas de 2%Al y 3,5%Al difiere.

IT.42 ENSAYOS CON PLANTAS PARA DETERMINAR TOXICIDAD DE MACETAS BIODEGRADABLES. REVISIÓN

Aguerre, Yanina S., Gavazzo, Graciela B.

Programa de Investigación en Celulosa y Papel. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: pavlik@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: fitotoxicidad, papeles reciclados, Índice de Zuconni, *Lactuca sativa*, *Lepidium sativium*, *Allium cepa* L., *Citrus auriantium* L., leguminosas, *Olea europea*, *Raphanus sativus*.

Se realizó una revisión bibliográfica de los distintos métodos existentes de ensayos de fitotoxicidad, con la finalidad de determinar un método adecuado para evaluar los posibles efectos tóxicos que podrían presentar distintos papeles reciclados utilizados en la fabricación de macetas biodegradables destinadas a la germinación y desarrollo de plantas terrestres.

Durante la germinación y los primeros días de crecimiento de una plántula, ocurren numerosos procesos fisiológicos en los que la presencia de una sustancia tóxica, o la concentración elevada de nutrientes, puede interferir alterando la supervivencia y el desarrollo normal del vegetal.

El método más utilizado es el test de Germinación y elongación de raíces propuesto por Zuconni, el cual describe la germinación con semillas de berro en contacto con extractos de compost, determinando germinación y elongación de raíces en comparación a las obtenidas en agua destilada.

Sin embargo, del relevamiento bibliográfico surgen tres tipos de ensayos de fitotoxicidad: ensayos de germinación y elongación de raíces, siembra directa, y crecimiento de plantas en contenedor. Los vegetales utilizados en estos ensayos fueron *Allium cepa* L. (cebolla), *Lactuca sativa* (lechuga), *Lepidium sativium* (berro), leguminosas, *Raphanus sativus* (rábano), *Olea europea* (olivo) y *Citrus auriantium* L. (naranja).

Como resultado del análisis de las referencias bibliográficas se puede determinar que el método más apropiado para la evaluación de toxicidad de macetas biodegradables obtenidas a partir de papeles reciclados es el ensayo de fitotoxicidad aguda con semillas de *Lactuca sativa* (lechuga). Esta especie es la más sensible a los diferentes compuestos tóxicos que podrían encontrarse en las macetas, siendo además la técnica de germinación y elongación la más adecuada para su implementación, ya que permitiría la utilización de un extracto de las pulpas recicladas que se usen como materias primas para la fabricación de estos recipientes.

IT.43

CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DE PAPELES RECICLADOS

Pavlik, Claudio A., Gavazzo, Graciela B.

Programa de Investigación en Celulosa y Papel. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: pavlik@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: papeles periódicos, archivos primera, cartones corrugados, reciclado, propiedades.

El presente trabajo forma parte de la tesis de posgrado, requisito de la Maestría en Ciencias de la Madera, Celulosa y Papel.

Las modificaciones y el mejoramiento continuo de los distintos procesos de pulpado, junto con la aparición de nuevos tipos de papeles y de impresión de los mismos, generan una gran diversidad de papeles de deshecho y nuevos problemas en la tecnología de utilización de papeles reciclados. Las distintas calidades de papeles y cartones de deshecho se utilizan para obtener pulpas que sirven para fabricar una amplia gama de productos. Las formas en que se clasifican estas calidades para la venta, varían de país en país, y de acopiador en acopiador, lo que agrega mayor variabilidad a la materia prima de las fábricas que procesan papel recuperado.

Con el presente trabajo, se obtuvo una mayor comprensión acerca de la calidad de tres tipos de papeles reciclables comercializados en el mercado local, y se estudiaron las características y propiedades que son útiles para predecir sus propiedades papeleras y el comportamiento de las pulpas no destintadas y sus mezclas durante el proceso de formación.

Como materias primas se seleccionaron aquellas cuya clasificación es más habitual y que tienen el mayor nivel de recuperación: papeles periódicos, cartones corrugados y archivos primera. Las experiencias se realizaron siguiendo un diseño experimental del tipo mezcla, diseño centroide simplex ampliado con tres puntos interiores. Se realizaron 10 experiencias por duplicado, en idénticas condiciones experimentales. Se evaluaron las pulpas, las hojas y las aguas recirculadas según normas estándares conocidas. Con los resultados de estas evaluaciones, se conoció el comportamiento de las pulpas en el proceso de formación, y las propiedades de los productos finales.

Distintas calidades de papeles y cartones de desecho se utilizan para obtener pulpas que sirven para fabricar una amplia gama de productos, las propiedades físicas de estos productos dependen de los papeles y cartones utilizados en su producción.

Los resultados obtenidos nos permiten indicar que, según sean las propiedades físicas del papel o cartón reciclado que se deseen mejorar, agregaremos a las mezclas:

- papeles de oficina para producir papeles mas densos y mejorar la mayoría de las propiedades físicas (explosión, tracción, elongación, índice TEA, compresión en anillo RCT, resistencia a la compresión STFI), excepto rasgado y rigidez. El mayor contenido de cargas de estas pulpas, no parece contribuir negativamente a su resistencia.

- papeles periódicos para mejorar la rigidez, teniendo en cuenta que su incorporación a la mezcla dificultará el drenado de las pulpas, y en los papeles, puede reducir la blancura de los mismos y aumentar el volumen específico.

- cartones corrugados, cuando el efecto que deseamos es aumentar la resistencia al rasgado de las mezclas, y no nos interesa su importante aporte de color, cuando queramos aumentar la absorción de luz y tener la mayor opacidad.

Respecto de las propiedades ópticas, los papeles de oficina son los que producen papeles con mayor blancura, pero a su vez tienen la menor opacidad.

***OTROS TEMAS
(ORALES)***

O.01 CAMBIOS HISTOQUÍMICOS EN LESIONES DISPLÁSICAS DE RATAS TRATADAS CON 1,2 DIMETILHIDRAZINA.

Catuogno, María S.; Montenegro, María A.; Ramirez, Gabriela V.; Sánchez Negrette, Marcial; Villordo, Gabriela.

Cátedra de Patología General y Sistemática. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Nordeste. UNNE. Sargento Cabral 2139. Corrientes.
Correo electrónico: patgral@vet.unne.edu.ar

Palabras Claves: Lesiones precancerígenas, mucinas, biomarcadores

Las lesiones displásicas (LD), son lesiones precancerígenas consideradas marcadores histológicos inequívocos de cáncer de colon en estadios iniciales. También son referidas como criptas adenomatosas o microadenomas y se considera que son precursores de los pólipos adenomatosos siendo estos, posibles lesiones precursoras del carcinoma colónico. Las LD también se identificaron como lesiones que presentaban disminución de producción de mucina y acumulación de β - catenina el cual sirve como un nuevo biomarcador de la carcinogénesis. Recientemente los Focos con Depleción de Mucina (FDM) se han descriptos como lesiones preneoplásicas que pueden ser usadas como biomarcadores en la carcinogénesis colónica. Los FDM se visualizan con la coloración de Alcian Blue. El objetivo del presente estudio fue identificar cambios histoquímicos en LD del intestino grueso inducidas en ratas mediante el carcinógeno 1,2- dimetilhidrazina (DMH) y que puedan ser considerados como marcadores de transformación maligna.

Para la experiencia fueron utilizadas 50 ratas Wistar, machos, de 6 semanas de edad, con un peso promedio de 150 g. Los mismos fueron divididos en dos grupos con diferentes lotes de la siguiente manera: Grupo Control (sin DMH) compuesto por el Lote 1 (n=10) y Grupo experimental (con DMH) compuesto por: Lote 2 (n=20) y Lote 3 (n= 20). Las LD en el intestino grueso fueron inducidas mediante una inyección subcutánea semanal de DMH durante 17 semanas al lote 2 y durante 5 semanas al lote 3 a la dosis de 20 mg/kg de peso corporal. Al final de la experiencia todos los animales fueron sacrificados, extrayéndose el intestino grueso para estudio macro y microscópico. Para este fin el intestino fue procesado por la técnica histológica clásica para bloques parafinados, cortados en micrótomos tipo Minot, en 5 μ m de espesor y coloreados con la técnica de Hematoxilina-Eosina, PAS y Alcian blue con pH 2,5.

Las LD se clasificaron en leves, moderadas y severas, y se observaron en la mayoría de los animales tratados con DMH, tanto en ciego, colon proximal, colon distal como en recto. Se caracterizaron por comprometer grupos de 1 a 10 criptas, ubicándose en la superficie de la mucosa, en su parte media o comprometiendo casi todo el espesor de la misma. En las LD de grado leve la cantidad de mucina Alcian Blue positiva (AB+) en comparación con la mucina PAS positiva (PAS+) fue similar, observándose cambios en la distribución. Las mucinas PAS+ se distribuyeron de manera pareja en el citoplasma mientras que las mucinas AB+ se localizaron predominantemente en la superficie apical de las células. En pocas lesiones con displasia moderada se observó leve tendencia a la pérdida de mucinas PAS+. Las lesiones severas perdieron la capacidad de producción tanto de mucinas PAS+ como de mucinas AB+.

Los resultados permitieron demostrar que las LD en todos los animales de los lotes tratados con DMH, presentaron disminución de la producción de mucosustancias ácidas y neutras como sucede en los Focos con Depleción de Mucina (FDM) los cuales poseen características displásicas similares a las encontradas en tumores colónicos lo cual podría considerarse una característica de malignidad y ser utilizados como marcador oncológico.

O.05

AJEDREZ EN LAS ESCUELAS: UNA HERRAMIENTA PEDAGÓGICA DE MÚLTIPLE APROVECHAMIENTO.

Miranda, Mirta J., Caballero, Sergio D., Vogel, Erni, Froener, Carmen L.

Secretaría de Investigación y Posgrado. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.
U.Na.M. Tucumán 1946 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: mijumi@arnet.com.ar

Palabras Claves: ajedrez escolar, provincia de Misiones, fundamentos pedagógicos, matemáticas y ajedrez.

El AJEDREZ es empleado como nueva herramienta pedagógica complementaria -con fuerte perfil de modelo matemático abierto y constructivo-, como juego formativo de estimulación intelectual, volitiva y social, aunque la visibilidad de sus fundamentos se ve aún postergada. Se describen en esta investigación básica (de enfoques complementarios exploratorios y descriptivos), aspectos de un proyecto llevado adelante por un equipo colaborativo, cooperativo e interdisciplinario que revisa las teorías, el estado del arte y el quehacer del Ajedrez Escolar en las escuelas de Misiones.

Como objetivos se busca: plantear alternativas a la invisibilidad de los fundamentos pedagógicos del Ajedrez Escolar en Misiones y transferir sus resultados; describir y analizar los encuentros de Ajedrez para alumnos y los acentos interdisciplinarios utilizados en las clases de Ajedrez; formalizar, por etapas, un soporte virtual de difusión que permita dar visibilidad y disponibilidad de documentos de ajedrez escolar.

Como resultados y avances se destacan: la creación de un espacio dentro del aula virtual de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales FHyCS, UNaM, para recolección y ordenamiento de documentos vinculados a la temática (como los de descripción, análisis y clasificación de los eventos propios del Ajedrez Escolar, de opiniones de los docentes misioneros mediante encuesta y de descripción de textos nacionales e internacionales de ajedrez escolar para elaborar el estado del arte, etc.). También se procedió a la presentación de avances de la presente investigación en Congresos Educativos (Iguazú, Córdoba, Lobería).

Como sugiere J. L. Jaureguiberry (S. Fe), "relacionar ajedrez y matemática en la escuela (...) permitiría su aprovechamiento como:

- 1) factor motivacional: utilizar tablero y piezas en temas matemáticos, predispone al alumno al vincularlos con sus saberes lúdicos previos.
- 2) modelo de pensamiento científico: aplicar al jugar el análisis de la diversidad, síntesis, prueba y error, hipótesis, comprobación crítica, etc.
- 3) modelo de una matemática abierta, constructiva, siempre asociada a la resolución de problemas y no a la mera operación con números.
- 4) colaborador de diagnóstico: el ajedrez ayuda a descubrir en muchos alumnos capacidades que permanecen ocultas en el proceso formal de enseñanza."

El AJEDREZ (juego altamente interactivo, de complejidad inteligible que propicia la resolución de problemas de medio y alto grado de incertidumbre y favorece una permanente toma de decisiones) asume una presencia paulatina en las Escuelas de Misiones. Estos y otros aspectos se abordan en esta investigación que se desarrolla en forma conjunta entre la Universidad y la Coordinación Provincial de Ajedrez Escolar, dependiente de la Dirección de Educación Física (Consejo General de Educación).



OTROS TEMAS
(PÓSTER)

O.02

MORFOMETRÍA DE LA RED DE DRENAJE DEL ARROYO PATI CUÁ

Palavecino, José, Kozarik, Juan C., Martinez, Ariel, Eibl, Beatriz, Guerrero, Juan

Facultad de Ciencias Forestales – Universidad Nacional de Misiones
Bertoni 124 - (3380) Eldorado, Misiones, Argentina
Correo electrónico: pala@facfor.unam.edu.ar

Palabras claves: cuenca hidrográfica, parámetros morfométricos, Misiones.

En la actualidad el concepto de cuenca hidrográfica es utilizado como unidad de planeamiento y gerenciamiento ambiental. El uso de esta unidad natural posibilita una visión sistémica e integrada de los procesos climatológicos, hidrológicos, geológicos y ecológicos. Sobre estos subsistemas actúan fuerzas antropogénicas que interactúan en los sistemas económicos, sociales y biogeofísicos dando lugar a un mosaico de actividades de distintos tipos de uso del suelo.

Se puede estimar que la génesis de una superficie no es un fenómeno aleatorio y que la morfología resulta de la combinación y de la importancia relativa de un cierto número de parámetros fundamentales que constituyen los elementos estructurales de la superficie. De allí nace el concepto del análisis morfométrico como conocimiento básico dentro de una cuenca hidrográfica, teniendo en cuenta que su estudio define parámetros de índole areal lineal e hipsométrico.

La caracterización morfométrica tiene como objetivo obtener índices cuantitativos que apoyen estudios hidrológicos a efectos de entender la relación suelo-superficie como consecuencia de los procesos erosivos sobre variadas estructuras litológicas. El presente estudio se realizó en la cuenca del arroyo Pati Cuá, el cual junto con los Arroyos Pomar y Elena conforman un sistema hidrográfico ubicado al oeste del municipio de Eldorado, provincia de Misiones. Una densa red hidrográfica de tipo dendrítico recorre este sector del municipio desembocando sus aguas en el río Paraná.

El objetivo del presente trabajo consiste en identificar los principales parámetros morfométricos de la cuenca del Arroyo Pati Cuá. Como materiales se utilizaron Cartas Topográficas de la Compañía C.A.R.T.A. a escala 1: 50000, imágenes satelitales LANDSAT TM 5 y fotografías aéreas como material de apoyo. La metodología consistió en llevar a formato digital el área de la cuenca y realizar su tratamiento en un Sistema de Información Geográfica en el cual se digitalizaron las curvas de nivel y se realizaron los cálculos de los parámetros como ser: área, perímetro, longitud del río principal, índice de sinuosidad, pendiente media, densidad de drenaje, relación de relieve, orden, factor forma, índice de compacidad y coeficiente de Gravellius.

Los resultados se expresan en forma de tabla y se presentan gráficos correspondientes a la curva hipsométrica y la distribución de superficies en función de la altura. Los valores obtenidos formarán parte de una banca de datos y permitirán establecer relaciones con otros parámetros ambientales. El uso de diferentes técnicas topográficas, computacionales y de sistemas de información geográfica permitieron la producción de información que posibilita un mejor entendimiento de la dinámica física de la red de drenaje de la cuenca hidrográfica del arroyo Pati Cuá.

0.03

INTERPRETACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DE UNA CUENCA POR MEDIO DE UN MODELO TRIDIMENSIONAL

Palavecino, José, Valdés, Pablo, Martínez, Ariel, Martínez D. Antonio, Eibl, Beatriz

Facultad de Ciencias Forestales – Universidad Nacional de Misiones
Bertoni 124 - (3380) Eldorado, Misiones, Argentina
Correo electrónico: pala@facfor.unam.edu.ar

Palabras claves: educación, cuenca hidrográfica, maqueta, Misiones.

Los estudios ambientales de cuencas hidrográficas pueden ser mejor conducidos con la ayuda de un modelo tridimensional del área donde se inserta. En los mapas, la tercera dimensión es apreciada en las curvas de nivel que representan a las alturas y por lo general no llegan a ser comprensibles por alumnos de educación primaria. Ante esta situación, el Proyecto de Educación Ambiental de la cuenca del Arroyo Elena, abordó la temática a través de la construcción de una maqueta de la cuenca a modo de elemento auxiliar en el reconocimiento de detalles observados en el mapa y en terreno.

Así, el objetivo del presente trabajo consiste en exponer los resultados obtenidos de la interpretación del espacio geográfico de la cuenca con alumnos de las escuelas primarias de escuelas insertas en el área de la mencionada cuenca.

En la construcción de la maqueta se utilizó goma eva como material soporte y los datos del relieve se tomaron de la carta topográfica de la compañía CARTA de la Provincia de Misiones. Se trazó la red de drenaje en color azul y en rojo los caminos, se utilizaron figuras de escuelas, iglesias, hospitales, oficina de correos, paradas de colectivos y como elemento auxiliar un mapa de barrios de la región.

La metodología utilizada fue la exposición de la maqueta en aula en donde tanto alumnos como maestros tomaron contacto con el espacio físico de la cuenca y tuvieron el dominio visual del conjunto espacial de una sola vez. El aprendizaje abordó conceptos de escala, orientación por medio de la rosa de los vientos, coordenadas geográficas, significado de altitud y pendiente; ubicación de sus viviendas en los barrios, el drenaje de los arroyos, mediciones longitudinales y areales y lo más importante dentro de un modelo tridimensional, que es el establecimiento de la topología o relaciones entre los elementos del área geográfica.

Las mediciones realizadas en la maqueta se corroboraron en campo y los alumnos aportaron con más elementos a incorporar como ser la flora de la región. En la actualidad, teniendo en cuenta que las cuencas hidrográficas son consideradas como unidad de planeamiento y gestión de los recursos en una región; se concluye que la construcción y comprensión del espacio geográfico a través de la maqueta es altamente positiva para los alumnos de las escuelas primarias, pudiéndose complementar con los clásicos mapas y globos terráqueos dentro de la asignatura de Geografía.

O.04
DIAGNÓSTICO SOCIO-AMBIENTAL PARTICIPATIVO.
EL CASO DE LA CUENCA DEL ARROYO GUAVYRÁ

Gandolla, Enrique; Otiñano, Iván; Rodríguez, Manuela; Insaurralde, Irma; Crivello, Fernando; Rodríguez, Francisco; Kostlin, Laura; Sánchez, Beatriz; Acosta, Germán; Reutemann, Guillermo; Michavila, Lucas; Mondelo, Laura; Núñez, Yamila; Hassell, Ana; Garcete, Darío; Almada, Jorge; Kuspita, Ivana; Vidal, Violeta; Gerahard, José

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHycS-UNaM), Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN-UNaM), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA Misiones), Cooperativa Unión Campesina (UC).
Sarmiento 1842 2º Piso – Posadas, Misiones, Argentina;
Correo electrónico: egandolla@arnet.com.ar

Palabras Claves: participación, diagnóstico socio-ambiental, disponibilidad y calidad de aguas

El trabajo es el resultado de la cooperación entre productores de la Cooperativa Unión Campesina del Nordeste de Misiones (UC), técnicos del INTA Pro-Huerta del Centro Regional Misiones, profesores y alumnos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHycS-UNaM), profesores del Profesorado en Biología de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN-UNaM), del Centro Misionero de Educación Popular (CEMEP-ADIS) y técnicos de la Asociación de Promoción Humana y Desarrollo Agroecológico (APHyDAL). Se enmarca en el Proyecto integrado INTA-Pro Huerta (PI 3: PE 3333) "Innovación productiva y organizacional para la equidad social" – "Apoyo a la gestión institucional para el acceso al uso de la tierra y servicios básicos con fines de seguridad y soberanía alimentaria y uso sustentable de los recursos". El proyecto se origina en el año 2008 a partir de una demanda concreta de asesoramiento técnico por parte de la UC al INTA para la protección de las cuencas y vertientes utilizadas por las familias de campesinos que integran dicha cooperativa, fundamentada en los problemas que experimentaban debido a un prolongado período de sequía. Para satisfacer dicha demanda, INTA invitó a técnicos de las instituciones participantes a conformar el equipo interdisciplinario que se integró para la elaboración y desarrollo del proyecto.

El objetivo definido para el proyecto fue elaborar un diagnóstico socio-ambiental participativo que permita identificar los problemas prioritarios que afectan la disponibilidad y calidad de agua.

Con una metodología concebida y desarrollada para posibilitar la participación efectiva de todos los actores, los técnicos y productores participantes definieron y construyeron conjuntamente cada uno de los pasos por los que se transitó durante esta intervención planificada: desde el instrumento utilizado para el relevamiento de la información, el enfoque de cuenca aplicado, la delimitación del área de trabajo (la cuenca del Arroyo Guavyrá) los componentes del diagnóstico y la identificación de problemas prioritarios.

Como resultado del proyecto, se dispone de un diagnóstico socio-ambiental de la cuenca del Arroyo Guavyrá, con la correspondiente definición de los problemas prioritarios a abordar. Actualmente, se avanza en la ejecución de algunas de tales prioridades.

Como conclusiones, y más allá de los productos específicos obtenidos con el diagnóstico en relación con las prácticas productivas, el ordenamiento del uso del territorio de la cuenca y el manejo de recursos básicos como el suelo y el agua, el trabajo permitió destacar la utilidad de una investigación-acción-participativa para acceder a la perspectiva de los actores sociales involucrados y comprender más profundamente las prácticas de los agricultores y técnicos, lo cual favorece al encuentro de consensos en torno a la forma y orientación del proceso.

O.06 AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE HONGOS DE SUELO DE CULTIVARES DE ANANÁ

Medvedeff, Martha G., Seňuk, Isabel A., Benítez, Liliana B., Kramer, Fernando L., Vedoya, María C.

Laboratorio de Micología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM.
Av. Mariano Moreno 1375. Posadas. Misiones. Argentina.
Tel-Fax. 03752- 435118. Correo electrónico: micologia@fceqyn.unam.edu.ar

Palabras Claves: suelo, hongos, ananá.

Ananas comosus (L.) Merr., la piña o ananá, es una planta de la familia de las bromeliáceas, nativa de América del Sur, típica de zonas con clima tropical.

En la provincia de Misiones, la piña representa ingresos económicos interesantes a un gran número de productores agropecuarios minifundistas. Debido a sus características morfológicas, la planta de piña es poco exigente a las precipitaciones y la alta luminosidad favorece el rendimiento.

El cultivo requiere suelos sueltos, aireados, con un excelente drenaje, puesto que es el nicho ecológico por excelencia de los hongos, es un hábitat temporal donde permanecen los propágulos de dispersión, hasta que a través de algún mecanismo logran alcanzar su hábitat definitivo.

El estudio de los hongos del suelo y su función en el ambiente, ha sido poco estudiado en Argentina, dada la vulnerabilidad de estos ecosistemas frágiles, el conocimiento acerca de las poblaciones fúngicas podría aportar indicadores microbiológicos a emplearse como potenciales herramientas de monitoreo del estado de los mismos y para rescatar especies con eventual uso biotecnológico.

El objetivo del presente trabajo fue aislar e identificar hongos filamentosos obtenidos de muestras de suelo provenientes de cultivares de ananá de colonia Aurora, provincia de Misiones.

El muestreo de suelo se realizó en Colonia Aurora (a 177 kilómetros de Posadas), estos cultivares pertenecen a productores de la Cooperativa Alto Uruguay Limitada (CAUL), se tomaron submuestras de suelo que luego fueron mezcladas logrando una mezcla compuesta, las cuales fueron transportadas y procesadas en el Laboratorio de Micología.

Para el aislamiento fúngico se suspendieron las muestras de suelo en agua destilada estéril y luego se realizaron diluciones, las soluciones obtenidas fueron sembradas en placa conteniendo agar papa dextrosa, luego de 7 días se aislaron las cepas fúngicas y se identificaron tomando en cuenta características culturales macroscópicas y microscópicas.

Se obtuvieron 23 cultivos axénicos, de los cuales se identificaron 5 géneros fúngicos diferentes pertenecientes a *Trichoderma spp*, *Penicillium spp*, *Fusarium spp*, *Acremonium spp* y *Paecilomyces spp*.

El mayor porcentaje de especies de hongos aislados pertenecieron a los géneros: *Trichoderma spp.*, *Penicillium spp.* y *Fusarium spp.*, independientemente de la muestra edáfica.

Estos hongos mitospóricos que poseen gran poder de dispersión no solo se encuentran involucrados en procesos deletéreos, sino también, ostentan una potencial aplicabilidad como bioproductos en la agricultura sustentable.

O.07 CONVENIOS DE VINCULACIÓN DE LA FCEQyN-UNaM: CLÁUSULAS DE PROTECCIÓN INTELLECTUAL

Brignardello, Adriana E., Santacruz, Marcelo

Secretaría de Investigación y Posgrado (SECIP). Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN). Universidad Nacional de Misiones (UNaM). Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: abrignardello@unam.edu.ar

Palabras Claves: protección intelectual, actividades de vinculación, confidencialidad, FCEQyN-UNaM.

En el ámbito de la UNaM rige la Ordenanza 025/03 "Reglamento General de Actividades de Vinculación". En su articulado expresa que en la redacción de convenios, acuerdos y/o instrumentos de vinculación similares se deberán incluir cláusulas referidas a las medidas tendientes a la protección intelectual de los resultados de la investigación, propiedad de los mismos, carácter de las informaciones aportadas por las partes, resguardo de confidencialidad, explotación de los resultados y responsabilidades derivadas de la explotación. Cabe agregar que la UNaM no posee una norma específica sobre propiedad intelectual (PI).

En ese contexto –y encuadrando el trabajo dentro de herramientas de apoyo a la gestión formal de la investigación, desarrollo, innovación y transferencia- se realizó el relevamiento de las cláusulas de protección de los conocimientos, incluidas en los Convenios de Vinculación de la FCEQyN vigentes en el período 2007-2010, con el objeto de estudiar el tratamiento dado a las mismas.

Se relevaron 79 documentos suscriptos en los mencionados aspectos. De tal relevamiento surge que los acuerdos que involucran brindar capacitaciones, prácticas docentes y servicios de idioma, en su mayor parte, no contienen cláusulas de resguardo por el mismo objeto que encierra. Los acordados con organizaciones para la realización por parte de los estudiantes de la práctica profesional supervisada incluyen en su mayoría la obligación de mantener confidencialidad sobre determinado tipo de información –que se describe- a la que tuvieron acceso. Sólo algunos convenios incluyen, además, que cada estudiante suscribirá un acuerdo individual con la organización en el que se estipulará el régimen de la PI de las creaciones e innovaciones que resultaren de la actividad. Otros, por su objeto, especifican que: a) Los resultados parciales o finales, así como las conclusiones que surjan de los estudios, podrán ser publicados de común acuerdo, debiendo dejar constancia la participación de cada parte. O que ambas partes se obligan a mantener confidencialidad. b) La propiedad industrial será exclusiva de la "Facultad" que se reserva el derecho de proteger la misma y que la otra parte no podrá utilizar los resultados más allá del convenio suscripto sin autorización de la Facultad o pactando con la misma la participación en un nuevo desarrollo. En otros se reserva no sólo la propiedad industrial sino, en general, la PI. c) los derechos de PI son compartidos d) se comparten los derechos de PI pero el comitente puede disponer de los resultados a su exclusivo criterio y sin necesidad de autorización previa de la institución e) *"las partes acuerdan compartir derechos de PI, el eventual uso y/o aprovechamiento económico, como asimismo la difusión y protección que pretenda darse a los resultados parciales y/o definitivos obtenidos a través de la ejecución de las ..., ambas partes se obligan a mantener la confidencialidad de los antedichos resultados"*.

En general, y de acuerdo al objeto del convenio, algún tipo de resguardo es especificado; pero la forma de expresión, alcance y consecuencia del mismo se considera en algunos casos poco analizados y surgidos de la obligación de avenirse a lo regulado, al comitente o a la premura, más que a un estudio detallado y profundo del impacto social-institucional. Lo antedicho vislumbra ser efecto del desconocimiento o inexperiencia en la temática "derechos de PI" por parte de la institución y algunos comitentes.

O.08 PROTECCIÓN INTELECTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS DESARROLLADOS EN LA FCEQyN-UNaM

Brignardello, Adriana E.

Secretaría de Investigación y Posgrado (SECIP). Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales (FCEQyN). Universidad Nacional de Misiones (UNaM). Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones. Argentina.
Correo electrónico: abrignardello@unam.edu.ar

Palabras Claves: protección intelectual, propiedad intelectual, gestión de la propiedad intelectual, FCEQyN-UNaM.

La política en Ciencia y Tecnología implementada en la Argentina, en los últimos años, tiende al fomento de las protecciones tecnológicas y la transferencia de tecnología, a facilitar el acceso al estado del arte y a la capacitación de RRHH en el tema. Pero la adecuación a tal política de parte del Sistema Científico Tecnológico, en general, y en particular de las universidades, registra resultados diversos.

En el caso de las Universidades se presentan problemas de índole operativa, presupuestaria y de carencia de RRHH formados. Algunas cuentan con oficinas de gestión de la propiedad intelectual (PI) funcionando y normativa específica y las restantes se encuentran en distintos estados intermedios.

El objetivo de este trabajo fue diagnosticar, en el contexto mencionado, la situación de la unidad académica al año 2010 en lo que hace al abanico de factores que influyen en la gestión de la apropiación de los conocimientos. Siendo los resultados los que se detallan a continuación:

- Desinterés y/o desconocimiento de los investigadores científicos sobre las protecciones intelectuales.
- Falta de capacitación a los investigadores en cuestiones básicas sobre PI.
- Reducida utilización de los sistemas de PI en todas las fases de los proyectos de I+D. Siendo que estas herramientas facilitan la formulación de proyectos y permiten informarse del "estado de la técnica" en lo que se pretende investigar y brindan información sobre posibles empresas interesadas en los resultados.
- Los investigadores se enfrentan a la necesidad de publicar y difundir sus resultados.
- Falta de recursos humanos altamente capacitados en la institución para las tareas de gestión de la propiedad industrial y protección de los programas de software (PI en sentido restringido). Para ello se requiere de personal capaz de poder identificar y valorar las creaciones susceptibles de protección y la forma más apropiada.
- En la unidad académica, la propensión a proteger y explotar comercialmente las protecciones es muy baja.
- La Universidad no cuenta con normativa específica que establezca la política de protección en su seno. La Ordenanza N° 025/03 "Reglamento de Vinculación" trata sólo algunas cuestiones y deja plasmado que a través del Consejo Superior, reglamentará el reconocimiento intelectual y económico, si hubiere, para los docentes e investigadores involucrados en los resultados protegidos. Al 2010 no se hallaba reglamentado.
- El Estatuto de la UNaM declara que la institución desarrollará e impulsará acciones conducentes a resguardar, acrecentar, publicar y difundir los productos científico-tecnológicos desarrollados en su ámbito.
- La institución no cuenta con oficinas de evaluación encargadas de la gestión del conocimiento por ellas desarrollado, funcionando.

En general, la problemática que presenta la FCEQyN en el tema, es coincidente con conclusiones plasmadas en distintos documentos de trabajo actuales sobre los Derechos de PI en Organismos de Ciencia y Tecnología del país.

Índice de Autores

A bildgaard, Edith G.	135, 138, 139,
Acardi, Soraya A.;	60, 61
Acosta Germán;	236
Acuña, Miriam G.,	142, 154
Aguerre, Yanina S.,	228
Aichino Danilo R.,	62, 64, 65, 68,
Alarcón, Pamela C.	43
Albrecht, Monica,	202
Alcalá María Teresa	24
Almada Jorge;	236
Alterach, Miguel A.,	220
Araya, Patricia R	71, 72
Area, María C.	41, 226
Ares, Alicia E	186,187,194,200,201,211,212,216,222,227
Argüelles, C.F.	44
Argüello, Beatriz del V	19,152,175,176,178
Argüello, Gustavo A.	20
Argüello, Miguel F	178
Arrieta, Arnaldo A.	158
B adano, Inés	63,110
Baldo, Diego	54
Balette, Ileana C	63
Balmaceda, Roberto E.	223
Bañay, Eduardo	132,167
Barbero, Gastón A.	57
Barboza, Noelia N.	58,100
Barchuk, Mónica L.,	87
Barrandeguy, Ma. Eugenia	43
Basaldúa, Carlos	190
Basiletti, Jorge	63
Batista, Manuel E. J.	144,153

Baumann, Jeannette	224,225
Bazila, Matías	210
Beck, Silvia R.	140, 170
Benassi, Maria C.	136
Benitez Héctor D.	151
Benítez Liliana B.,	113,237
Benítez, Jesica;	146
Benitez, Mauricio F.	62,64,65
Bergottini, Verónica M.	56,95
Bernard, H.	48
Bich, Gustavo A.	56,95,96,113
Biligoy, M.	48
Bilmes, Pablo D.	188
Blariza, Jose M	132,167
Bogado, Diego A	112
Bohaczenko, Erika A.	219
Bollati, Estela	120
Bonczók, Ariane	227
Bonger, Fernanda R	127
Bonneau Graciela	69,103,120,122,123
Borchichi, Sandra	47
Bornett ,Mariana	107
Bregni, Carlos	21
Brignardello, Adriana E.	238,239
Brousse, María M.	203
Brumovsky Luis A.	37,187,218
Bruquetas, Azucena	114,115
Burna, Alexis	84,85
Buttner, Carina A.	222
Byczko, Germán D.	174
C aballero Durán, Carolina.	99
Caballero, Sergio D.	164,234
Caldéz, Matías J.	57
Calonga Solís, Verónica	91,92
Campos, Rodolfo H	63,82
Candia, Adriana E	201,216
Capli, Julio J	62

Cardozo Dario	53,54
Cardozo, Alicia E.	44,91
Carisimo, Claudio O.	151
Caronía, Silvia	135,138,139
Carranza, Ricardo M	38,181
Castillo Rascón, Susana	103,120,122,123
Castrillo, Lorena M.	56,66,89,90,95,96,111
Castro Olivera, Carlos	120,122
Catuogno, María S.,	231
Celano, Jorge Alberto	33
Chade, Miriam E	114,115,116,149
Cinto, Juan Pablo	42
Colaccio, Ángeles M.	222
Collado, Soledad M.	110
Coppo, José A	58,84,85,100
Covinich, Laura G.,	190,191
Covinich, Mónica M.	200
Crivello, Fernando	44,236
Cuba, Cinthia	164
Cuello, Pablo A	76
Cuenca, Pamela S.	220
Curtino, Beatriz T	121
D Lia, A.	48
De Battista, Gabriela A	129,143
De Lima Emilio A.	151
De Pianesi Maria E	125
De Silvestre, Enrique C.	151
Decombard, Gabriela N.	82
Deschutter Enrique Jorge	28,104
Desrosin, Wilky	211
Devecchi, A.	48
Díaz Redondo, Rebeca P.	163
Domínguez, Cristian D.	167
Dos Santos, Lucas F	227
Dubois, Laura M.	126
Dumke Tania G.	193,206,207
Dusse, G.	48

E ibl, Beatriz	234,235
Elizaincin, Gustavo	167
Escalada, María A.	164
Espindola, Lisandro R	112
Espíndola, Mónica R.	126,127
Estatuet, Lorena	150
F alkowski, Juan C.	132,167
Fargnoli, Lucía	67
Fekete, Daniel	132
Felissia, Fernando E.	226
Fernández de la Puente, Graciela S.	130,147
Fernandez Paula R	206,207,213,214
Fernández, Daniel E.	97,98
Fernandez, Maria S.	61
Fernández, Liliana	118
Ferreira, Darío J.	169
Flichman, Diego	82
Flores, Silvia A.	71,72
Flores, Silvia del P.	136
Fonseca, María I.	87,88
Fontana, José L.	91
Formichela, María M	147
Fraga, Jesica A.	61
Freaza, Nora C.	215
Fretes, Raquel	121
Fretes, Samaniego	202
Fridrich, Adriana	122
Froener, Carmen L	232
G alian, Carlos E.	29
Galuppo, Juan A.	110
Gandolla, Enrique	236
Garcete, Darío	236
García, Érica M	62,68
García, Ma. Victoria	43
García-Martínez, Ramón	164

Garrido, Gadys G.	62,64,65,68
Gassa, Liliana	187,226
Gauto Neris J.	112
Gauvry, Gabriela	103
Gavazzo, Graciela B.	228,229
Gay, Carlos J.	112,151
Gerahard, José	236
Gervasi, Claudio A.	188
Giacani, Valeria A	179
Giacosa, Norah S.	140,170
Giersztunovicz, Lorena I.	143
Gimenez, M. Claudia	144,153
Giménez, María C.	137
Giménez, L.	44
Giordano, Mabel C.	181
Giorgi, Silvia M.	140,170
Giorgio, Ernesto M.	87,88
Giuliani, Magalí G.	60
Godoy, Antonia E.	134,156
Godoy, Diego A.	163
Godoy, Martha S.	136
Goñi, Osvaldo	74
González Giménez, María C.	69,122
González Naiké L	91,92
González Suarez, Erenio	29
González, Claudia E	202
González, Cristina A.	222
González, Carlos	130
González, Karina G.	196,221
González, N. L	44
Grenón, Sandra L.	102,119
Grosso, Jimena R.	54
Guastavino, Marcela A	86
Guerrero, Juan	234
Guida, Adriana M	109
Gutierrez Brower, Jimena	55,70,96
Guzmán, Alicia	103

H ahn, Romina	69,122
Ham, R.	48
Hapke, Stephani C.	176
Hartwig, Vanessa G.	218
Hase Sandra L.	34, 148, 195, 219, 220
Hassell, Ana	236
Haupenthal, Daniela I.	93,94
Herrera, José L.	145
Hirt, Lourdes M.	71,72
Holowaty, Santiago A.	174,210
Horianski, Marta A	73, 89, 90, 99, 111
Huk, Jorge	183
I nsaurralde, Irma	236
Iurinic, Marcela	206,207
Iwasita, Bárbara	191
J aquet, Belen	182
Jejer, Carlos S	190,191, 223, 224, 225
Jerke ,Gladis	29,73,89,90,111
Jordá, Graciela B	109
Julie Sapper, Mayra	202
Jurado, Carlos H	219
K nack, Gimena	128
Knass, Patricia	182
Kociubczyk, Alex I.	194
Kolb, Elizabet	183
Kolb, Eugenio	165,183
Kornuta, Carlos A	160,161,168
Kostlin, Laura	236
Koza, Gabriela A.	58,84,85,100
Kozarik, Juan C.	234
Kramer, Fernando L.	99,113,171, 237
Kuhbacher, Alexis W.	57
Kühle, Marta	121
Kuna, Horacio D.	156,164

Kusik, Laura P.	105
Kusmeluk, Carlos E.	74
Kuspita, Ivana	236
L abaroni, Carolina A.	76
Laczeski, Margarita	108,117,118
Lanzani, Liliana	194
Lanzone, Cecilia	30,75,76
Lardone, Marisa	134
Ledesma, Estela S.	196,221
Leguizamón, Lorena	102
Libutti, Sandra	134
Linardi, Evelina	194
Linares, Ramón A.	203,220
Liotta, Domingo J.	60,61,63,81,82,83,110
Liotta, María T.	214
Llano, Víctor M	77,78
Llorente, Carlos L.	188
Lloret, María Antonia	35, 127,128
Lobo, Fernando	54
Lombardo, Graciela C.	134,135,138
López, Miryan S	125
Lorenzati, María A,	67,124
Lorenzo, María G.	142
Lubaczewzki, Itati N.	209
Luft, Paula	146
M askin de Jensen Alicia N	125
Macaya, Hugo B.	171
Maciel, Daniel	108
Maidana, Jorge A.	140,170
Malan, Richard M.	82,83
Malarczuk, Elba C	48,123
Malec, Laura S.	178
Malleret, Matias M	76
Malvasi, Graciela	104
Mampaey, Mariana	110
Manulak, María A	125

Manzur, Jorge O.	139,209
Marchak, Griselda M.	142,148,195
Marinelli, Marcelo J.	160
Márquez, Nora	124
Martens Irmgard, S. M.	77,78
Martí, Dardo A	75,76,97,98
Martín Talavera Bibiana,	107,124
Martinez D. Antonio,	235
Martinez Franco L.,	142
Martinez, Ariel	235,234
Martínez, Mirta C.	156
Martinez, Monica,	102
Martos, Yanina V.	79,80
Marucci, Raúl S	109,208
Masin, Sebastián A	62
Matiauda, Mario E.	168,215
Matto, Ivana Y.	178
Mayol, Cristina E	136
Medvedeff, Martha	29,37,96,113,114,115,116,149,182,237
Meichtry de Zaburlín, Norma R.,	77,78
Meinl, Evaldo	164
Melnik, Sandra B.	73
Méndez, Claudia M	187,188,200
Mendoza, Ingrid	114,116
Mereles Rodriguez Beda E	114,115,116,149
Mereles, Rodrigo M.	177
Michavila, Lucas	236
Milde, Laura B	105,146,147,196,221
Miño, Roberto A.	183
Mir Claudia N, I.	125
Miranda, Mirta J.	232
Mojsiejczuk, Laura N.	81,82,83
Mondelo, Laura	236
Montenegro, María A.	231
Montero, Gabriel O	151
Monzón, Fernando M	190,191
Morawicki, Patricia M.	36,150

Mühn, Alejandra	120
Musiol, María M.	146
Mussart, Norma B.	58,84,85,100
N aranjo, Gabriela B	178
Nestor, Clarisa.	195
Nieto, Andrea B.	203
Novak, Paula M.	208
Novillo, Agustina	76
Núñez, Yamila	236
Nuñez, Carlos	198,199
Nuñez, Juio A.	220
O jeda, Agustina	76
Ojeda, Ricardo A	75,76
Operuk, Roxana V.	135,138,139
Ortega, Vanesa	150
Ortiz, Darío	190,225
Otegui, Mónica B	55,56,70,95
Otiñano, Iván	236
Oudin, Alicia M.	137,150
Oviedo, Patricia	108,117,118
P alavecino, José	234,235
Paredes, Ana M.,	203
Paredes, Carolina,	202
Pautsch, German	164
Pavlik, Claudio A.	229
Pedrini, Ana G.	150
Pedrozo, Williams R.;	83,103,120,122,123
Pegels, Eduardo	107,108,117,118
Pellizer, Víctor.,	192,213
Percuoco C.B.	44
Pereyra, Viviana E.	135
Pergher, Gabriela	143
Permingeat, Maximiliano	74
Peso, Juana G	74
Picconi, Alejandra M.	63

Piragine, Rosa del C.	104
Pires, Natalia S.	86
Pires, Patricia	109
Pividori, Nelson D.	74
Poiré, Olinda E	142
Ponce Cevallos, Peggy A.	218
Protti, Enzo P.	81
Pucciarelli, Amada B.	194, 204, 205, 206, 207, 208, 213
Puglisi, Carlos A.	165, 183
Q uiroga, Marina	107,108,117,118
Quiroga Zingaretti, Adriana E.	119
Quiroga, Ana	130
R amallo, Laura A	192,193,213,214
Rambo, Alice R.	164
Ramirez, Gabriela V.	231
Ramírez, María O	137
Rebak Raúl B.	38,181
Reckziegel, Yessica	202
Reutemann, Guillermo	236
Rivero, Marta O	139,215
Rivero, M.	48
Roa, María C.	127
Robledo, María Juliana	42
Rodriguez, Carlos M.,	201,211,216
Rodriguez, Daniela	76
Rodríguez, Francisco	236
Rodriguez, M.E.	44
Rodríguez, Manuela E.	236,91
Rodríguez, María D.	66
Rodríguez,Cristina B.	214
Rodriguez, Martin A.	238
Roisman Alejandro,	63
Rolón, María D.	156
Romero, Arnaldo	122
Rosenberger, Mario R	189,201,209,216,227
Rey Martin	164

Ruth, Samaniego	202
S adañoski, Marcela A.;	55,70
Salcedo, Lucila	146
Saldivar, Cintia L.	206,207
Salomón Silvia M	170
Salomón, Daniel	22,60,61
Salvi Grabulosa, Marcelo,	102
Sánchez, Beatriz	236
Sánchez Negrette, Marcial,	231
Sánchez, Amalia M.,	224,225
Sánchez, Andrea S.	99
Santacruz, Marcelo	238
Sawostjanik Afanasiuk, Silvana S.	87,88
Schmalko, Miguel E.	174,210,217,218
Schneider, Anita T	93,94
Schuster, Jonathan	189
Schvezov, Carlos E.	186,187,189,194,201,209,211,216,222,227
Scipioni, Griselda P.	152,169,175,176,177,179,180,184
Señuk, Isabel A.	113,237
Serpp, Carina I.	73
Serrano Marcelo	71,80
Shilling, Diego D.	225
Schneider, Sonia	130
Silva Marilyn,	89,90,119
Silva, Carla G	169,175,177,180,184,190,225
Silvero del Puerto, Johana R.,	217
Silvero Victor	167
Smañotto, H.A	129
Smorzcewski, Marta,	190
Sobrero, María E.	136
Sorol, Claudia B	44,91,92,93,94
Sosa, Eduardo	31,158,162,163
Sosa, Vanesa	114,116
Sosa, Alberto,	56,95,190,191
Sosa, Nora M.,	142,154,
Soto, Claudio P.	221
Stefañuk, María L.	136

Stein, Mercedes L	171
Stoffel, Romina B.	226
Surkan, Sergio A.	173
T affarel, Alberto,	97,98
Talavera Stefani, L.	44
Tappari, Néstor Fabian	49
Tayagüi, Ayelen B.	89,90
Tejerina Edmundo F.	131
Tejerina Fabricio E.	112,151
Tesari, Alberto	205
Thea, Ana E	114,116,182,210
Tibolla, Maria	124
Tiscornia, María M.	67,69,86
Torres, Rocío	115,116
Traid, Hernán D.	223
Trela, Valeria D.	174,192,206,207
V aldes, Pablo	235
Valdez, Eusebia	154,203
Vedoya Maria C,	37,114,115,116,149,182,237
Vega, Hilda	105
Velazquez, Ernesto	114,115
Velazquez, Juan E	219
Vera, Mariela N.	208
Vera, María Laura ,	189,194,222
Vera, Norma E.	45
Vergara, Marta	108,117,118
Vergara, María L.	203
Verón, Manuel A.	135
Vidal, Violeta	236
Viera, Catalino R	184
Villalba, Cecilia	114,115
Villalba, Laura L.;	55,56,66,70,87,88,95
Villarquide, Maria L.	61
Villatoro, Francisco	164
Villordo, Gabriela.	231
Vogel, Erni	232

Vogler, Roberto E.	77
Von Specht, Martha	102,119
W assan, Zulma M.B.	127,142
Wecher, Patricia R.,	144,153
Z oppi, Ana	24
Zacharzewski, Carolina	124
Zadorozne, Natalia S.	38,181
Zamudio, Eduardo	142
Zang, Claudia M.	140,170
Zapata, Pedro D.	50,55,56,57,66,67,69,70,79,80,87,88,95,96
Zappani, Leandro	220
Zarate, Rodrigo M	131
Zinovich, Jorge B.	110
Zmiak, Silvia A.	145
Zubrzycki, Susana B.	137
Zurko, Marco	211,212
