



Jornadas de Divulgación sobre Seguridad Alimentaria

## Los fantasmas del plástico



Foto: Diana Martínez

Alejandro Ariosti, tecnólogo principal del INTI, brindó una charla en la Facultad con el título: "Mitos y verdades sobre la migración de compuestos de los plásticos a los alimentos". El experto defendió la utilización de estos materiales en la fabricación de envases para comestibles y sostuvo que no entrañan ningún riesgo sanitario.

A partir de la década del 70 los plásticos comenzaron a reemplazar los materiales más tradicionales en una creciente gama de actividades productivas. Hacia fines de los años 80 resultaba cada más frecuente observar alimentos en recipientes y envases de plástico, en lugar de los clásicos vidrio, papel y metal.

Sin embargo desde comienzos de la década del 90, numerosos artículos periodísti-

Sigue en pág. 4 ►

## Prociencia

# Encuentro con la ciencia en Chivilcoy

Docentes y alumnos de enseñanza media de esa ciudad bonaerense componen Prociencia, una entidad que se propone motivar y despertar el interés de los chicos por la ciencia y acercarlos a los científicos. La convocatoria es un congreso anual, que se realiza desde hace 14 años.

Del 12 al 15 de junio de 2007 se realizó, en la ciudad de Chivilcoy, el décimo cuarto congreso de Prociencia, entidad de bien público local. El encuentro, que se realiza en forma ininterrumpida desde hace 14 años, reunió a estudiantes y docentes de enseñanza media y a investigadores científicos de diversas instituciones del país, como la Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER), las universidades de Buenos Aires, La Plata, Córdoba, del Litoral, de Cuyo, del Comahue, del Centro (Tandil), de Mar del



Plata, el Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE) y el Centro Atómico Bariloche, entre otras.

El *alma mater* de Prociencia es Armando Zandanel, profesor de Física Matemática y Cosmografía, que lleva adelante también el proyecto Educación en Astronomía (ver recuadro), y variadas actividades vinculadas a la enseñanza de la ciencia. En 1994, jun-

Sigue en pág. 2 ►



Propagación de ondas, construido por alumnos bajo la dirección de Armando Zandanel

Miércoles 11	Jueves 12	Viernes 13
Soleado. Muy frío con heladas fuertes en la mañana a frío en la tarde.  Min <b>2°C</b> Max <b>10°C</b>	Soleado. Muy frío en la mañana, luego temperatura en gradual aumento.  Min <b>0°C</b> Max <b>12°C</b>	Nubosidad y temperatura en aumento. Viento leve a moderado del Norte.  Min <b>2°C</b> Max <b>13°C</b>

# Encuentro con la ciencia en Chivilcoy

Viene de tapa ►

to con un equipo de docentes y alumnos, llevó adelante el primer congreso, y ya no se detuvo.

“La idea se gestó en 1993. El objetivo principal era el congreso, pero queríamos emprender otras actividades educativas y de difusión de la ciencia y la tecnología”, señala Zandanel. El respaldo institucional lo brinda la Municipalidad de Chivilcoy, a través del Instituto Municipal de Estudios Científicos y Técnicos (IMECT).

En este congreso, además de obras de teatro y proyección de películas, de la presentación de trabajos y talleres para docentes, se realizó la muestra interactiva *Experimente*. “Un proverbio chino sintetiza nuestra idea: ‘Oigo y olvido, veo y recuerdo, hago y aprendo’”, comenta Zandanel con satisfacción. Algunos módulos de la exposición pertenecen al Exploratorio de San Isidro (provincia de Buenos Aires), otros fueron construidos por Zandanel y sus alumnos de la Escuela de Enseñanza Media N° 5 de Chivilcoy. También hubo una muestra paleontológica de la UADER, y una de materiales geológicos en el arte, que llevó el doctor José Selles Martínez, del Departamento de Ciencias Geológicas de Exactas.

Los alumnos que participaron son de Chivilcoy, pero también de Crespo y Diamante, en la provincia de Entre Ríos, de Corrientes Capital, de Pergamino y de 25 de Mayo en la Provincia de Buenos Aires.

**- ¿Antes de Prociencia, qué otras experiencias educativas vinculadas con la ciencia se hacían en Chivilcoy?**

- Realizamos varias, por ejemplo la “caverna de las brujas”, en que participaron 35 adolescentes que convivieron en el interior de una caverna natural ubicada al sur de Mendoza, a ocho kilómetros de la ruta 40. Convocamos a profesionales de la espeleología, geología, meteorología y biología para planificar y concretar un trabajo intensivo de reconocimiento interno y externo del lugar. A raíz de esta y otras experiencias similares fuimos invitados a exponer en un Congreso Latinoamericano de Actividades Científicas para docentes y alumnos que tuvo lugar en Mendoza. Pero luego de la Feria Provincial de Ciencias y Tecnología que se realizó en la ciudad de Olavarría en 1993, empezamos a trabajar duro para el primer Prociencia.

**- ¿Cómo se organiza cada congreso?**

- La organización se sostiene con el trabajo de docentes y alumnos en comisiones

mixtas y sobre la base de la libre elección de las tareas y responsabilidades. La organización del congreso es una experiencia educativa en sí. Fueron muchas las personas que han ofrecido su tiempo y su trabajo, y lo que nos diferencia de otros congresos es que éste es un congreso destinado a docentes y alumnos, y está organizado por docentes y alumnos.

## Divulgadores en Prociencia

En la edición 2007 de Prociencia estuvieron presentes: el Centro de Divulgación Científica de Exactas (con un taller de escritura de artículos científicos), el doctor José Selles Martínez, con varias presentaciones y la muestra de materiales geológicos en el arte; y, asimismo, realizaron varias exposiciones algunos de los miembros del Programa Divulgadores: Leticia Fimiani (estudiante de Física), Lisandro Covalschy y Nicolás Rascovan (de Ciencias Biológicas), así como Esteban Lanzarotti, de Computación.

Cada uno se explayó sobre su especialidad, y los cuatro juntos dieron una charla denominada “Génesis científico”, que recorre aspectos de las diferentes disciplinas.

Leticia Fimiani se dedicó a un tema de óptica. Con la ayuda de un retroproyector y filminas de distintos colores, Leticia mostró la formación de los colores por sustracción y por adición, y explicó cómo el ojo humano detecta los colores. El hecho es que los colores primarios que los chicos aprenden en la escuela, no son los mismos que se emplean, por ejemplo, en la televisión. También explicó la polarización de la luz, haciendo pruebas con vidrios polarizados, que dejan pasar la luz sólo en una determinada dirección.

“Estos temas de óptica no son sencillos, los chicos tal vez no llegan a una comprensión total, pero sí se van con muchos interrogantes”, señala Leticia, y agrega: “Lo que me gustó fue cuando, al final de la charla, se me acercó un grupo a hacerme preguntas, porque se veía que realmente estaban interesados”.



Alumnos secundarios de Chivilcoy participan de la muestra.

## Astronomía en Chivilcoy

El Programa de Educación en Astronomía que dirige el profesor Zandanel fue creado en 1992, y funciona en el Instituto Municipal de Estudios Científicos y Técnicos (IMECT), que en la actualidad depende de la Dirección de Cultura de Chivilcoy. Las actividades se realizan en una sala del museo, en el polideportivo municipal o en el parque, e incluyen, entre otras, observaciones astronómicas.

Los alumnos construyen los instrumentos para realizar los experimentos. Por ejemplo, cañas de bambú, coronadas por una imagen del Sol o la Luna, se transforman en un recurso para registrar el movimiento aparente de los astros en el cielo. Desde una posición única, los alumnos observan el Sol (con un filtro) o la Luna, y ubican la imagen en la dirección y a la altura que corresponda en el momento de la observación. Mediante varias observaciones se tiene el arco diurno (o nocturno) que describe el movimiento aparente de estos cuerpos celestes.

En otra de las actividades, los chicos intentan responder a la pregunta "¿dónde estamos parados?" Se trabaja con dos globos terráqueos paralelos. Para cada lugar de la Tierra, existe un arriba (sólo cielo) y abajo queda el resto del planeta. El globo paralelo permite ver cómo amanece o anochece en diferentes lugares de la Tierra por el corrimiento de la sombra del propio globo, dónde es de día y dónde de noche, y al estar Chivilcoy en la parte superior, con el eje del globo apuntando al polo sur celeste, queda claro que lo demás queda debajo.

Asimismo, profesor y alumnos intentan determinar el diámetro del Sol en forma experimental, aplicando las proporciones. Eclipsan el Sol con una moneda y sabiendo la distancia Tierra-Sol, la distancia ojo-moneda y el diámetro de la moneda, se puede determinar aproximadamente el diámetro del Sol.

También experimentan con un *gnomón*, que es la parte del reloj de sol que proyecta la sombra. "Es quizá el primer objeto para medir el paso del tiempo, lo usó Eratóstenes para medir el diámetro de la Tierra, y lo usamos con niños y jóvenes para analizar, por ejemplo, el comportamiento de la sombra proyectada sobre el suelo, determinar la línea norte-sur", relata Zandanel.

Una actividad realizada durante el congreso fue lo que Zandanel denomina "Astronomía de corte y confección", y en la que se propone que los chicos fabriquen herramientas de observación, por ejemplo, un reloj de sol. "Para ello, deben entender, primero, la idea y los conceptos que entraña la herramienta y, luego, utilizarla con el agregado de ser un instrumento creado por uno mismo".



Muestra paleontológica que reconstruye la megafauna del cuaternario, a cargo del Club de Ciencias César Milstein, de la Facultad de Ciencia y Tecnología, de la Universidad Autónoma de Entre Ríos.

### - ¿Qué apoyo institucional reciben?

- La mayor parte del financiamiento es municipal, no se reciben subsidios provinciales ni nacionales, públicos ni privados. Algunas empresas e instituciones de la ciudad colaboran con materiales o equipos necesarios para el desarrollo de las actividades.

### - ¿Cuáles son los objetivos de Prociencia?

- Son varios. Intentamos contribuir a mejorar la calidad de la educación y estimular la enseñanza de la ciencia y la tecnología en los diferentes niveles de enseñanza, al tiempo que promover el intercambio regional, nacional y también latinoamericano. Un aspecto importante es el poner en contacto a los estudiantes con los científicos, y a los docentes con los especialistas en educación.

### - ¿Cuál es el público que asiste?

- En los primeros años participaban un 40% de docentes y un 60% de alumnos. En los últimos años la relación es 25% y 75%. A partir de la segunda edición y hasta el 2000 recibimos participantes de Paraguay, Chile, Uruguay y Costa Rica. Se mantiene la presencia de talleristas y expositores de diferentes provincias. Hay contingentes de alumnos que vienen de las provincias de Corrientes, Entre Ríos y Buenos Aires. Antes de la crisis económica venían también de Mendoza, Santa Cruz, Chaco y Formosa.

### - ¿Cuánta gente participó en este último congreso?

- Entre participantes, talleristas, expositores y organizadores sumamos 935 personas, pero con las actividades de extensión (películas, obras de teatro, muestra interactiva de ciencias y conferencias abiertas) el número se aproxima a las tres mil personas.

### - ¿Fue aumentando la cantidad de gente que participa año a año?

- Desde el primer congreso al quinto, se produjo una expansión de 512 participantes a 1100, luego se mantuvo y declinó con la crisis de 2001. En los últimos años aumentamos el impacto al agregar las actividades de extensión.

### - ¿Qué cambios se fueron experimentando a lo largo de estos catorce años?

El cambio más notable es la mayor participación de alumnos, la disminución de las reuniones de trabajo y de las presentaciones de trabajos, y el aumento sostenido de las propuestas de extensión educativa para personas de la comunidad que no participan del encuentro en sí.

### - ¿Se sabe qué influencia tiene Prociencia en los estudiantes, en cuanto a despertar la vocación científica de los estudiantes?

- No hemos hecho un seguimiento formal, pero tenemos noticias ciertas de ex alumnos que han terminado carreras de grado y posgrado, o las están cursando. Algunos trabajan fuera del país. Cuando vienen a Chivilcoy se acercan a colaborar. Por ejemplo, Natalia, de regreso en Chivilcoy, vino a aportar su trabajo, o Mariano, que desde Nueva Zelanda armó la actual página de Prociencia.

### - ¿Cómo se mejora la enseñanza de la ciencia en las escuelas a partir de las actividades de Prociencia?

- Buena pregunta, no hay garantías, pero un alumno estimulado pregunta más y un docente que reconoce que es posible, intenta mejorar. ▀

Susana Gallardo

# Los fantasmas del plástico

Viene de tapa ►

cos y posteriormente insistentes cadenas de mails, alertaban a la población acerca del presunto peligro que implicaba la ingesta de comestibles y bebidas contenidos en envases de material plástico. La supuesta amenaza aumentaba, por ejemplo, al utilizar un “tupper” para calentar un alimento en un horno a microondas. Parecía estar en riesgo la salud y aun la vida de las personas.

Esta serie de denuncias, sumadas a distintas experiencias de gente que alguna vez consumió una bebida en envase de plástico, con alguna alteración en su sabor original, hicieron que en buena parte de la población circulara algún grado de desconfianza en torno de la relación de los plásticos con los alimentos.

Con el objeto de separar la información derivada del conocimiento científico, de los rumores y tergiversaciones, el Servicio de Higiene y Seguridad de la Facultad, en el marco del ciclo Jornadas de Divulgación sobre Seguridad Alimentaria, convocó al ingeniero Alejandro Ariosti, tecnólogo principal del INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) y director interino

de INTI – Plásticos, para que brinde una charla que permita despejar las dudas que todavía existen en la población en torno de este tema.

## La paja y el trigo

El experto empezó señalando que la migración es el pasaje de sustancias propias del envase plástico hacia el producto que contiene. Dicho más técnicamente: “Es la transferencia de componentes no poliméricos de los materiales plásticos, hacia los alimentos envasados”.

En este punto vale realizar una primera aclaración, “el plástico” no existe. “En realidad, existen ‘los plásticos’ y son de muchas familias diferentes. Cuando decimos, por ejemplo, que un vaso es de plástico, en verdad queremos decir que la mayor parte de la masa de ese vaso es de un polímero de resina base de alto peso molecular. Puede ser polipropileno, cloruro de vinilo (PVC), policarbonato, o muchos otros. Hay muy poca probabilidad de que estas macromoléculas, que además están entrelazadas mecánicamente en el material, pasen al alimento”, explica Ariosti.

Sin embargo junto con los polímeros aparece en el material plástico una serie de componentes que son residuos de polimerización, como monómeros, entre otros, y también están los aditivos que son una serie de sustancias que se usan para otorgarle ciertas propiedades al material, como flexibilidad, color, resistencia a los mohos o a las bacterias, entre otras. “Tanto los aditivos como los residuos de la polimerización –señala Ariosti-, son sustancias de bajo peso molecular y en general pueden moverse dentro del material plástico y también pueden trasladarse desde el plástico hacia el alimento. Estos son los componentes que tenemos que estudiar para poder tener acotada su migración”.

Llegado a este punto y reto-

mando el título de la charla, el tecnólogo afirmó que el primer mito que hay que destruir es el que indica que sólo con los plásticos se produce el fenómeno de la migración. La realidad es que no existe ningún material que no presente algún tipo de transferencia de componentes propios a los alimentos y eso incluye hasta los elementos que usaba el hombre primitivo, como la piedra tallada, juncos trenzados y la vejiga o pieles de animales. También allí se producía cierta transferencia. “La verdad es que no hay ningún sustrato en packaging que sea inerte, ni siquiera el vidrio, que presenta transferencias de cationes como el sodio o el potasio que hay que tener acotados”, sostiene Ariosti y agrega, “cuando tomamos un rico champagne en una copa de cristal, posiblemente algo de óxido de plomo ha pasado del cristal, que es un vidrio con alto contenido de plomo, hacia el champagne y además ha estado en botella de vidrio sódico-cálcico así que, sodio, potasio y algo de calcio o de magnesio vamos a encontrar seguramente en el champagne”.

Pero si la migración cero no existe, si es un objetivo imposible, ¿cómo se puede seguir disfrutando con tranquilidad de un sanísimo yogur, de un goloso dulce de leche o de cualquier otra comida envasada sin pensar que al consumirla estamos poniendo en riesgo nuestra salud?

## Aptitud sanitaria

La aptitud sanitaria es una disciplina bastante reciente. Su desarrollo y consolidación comenzó hace no más de treinta años, justamente al mismo tiempo que los envases plásticos irrumpían masivamente en el mundo de los alimentos. En ese momento se hizo imprescindible determinar cuándo un objeto plástico, llamado envase, podía estar en contacto con la comida sin poner en riesgo la salud de las personas.

Entonces se establecieron los tres principios que un elemento debía cumplir para ser considerado sanitariamente apto. Los envases y materiales no deben ceder sustancias a los alimentos en cantidades que:

- sean un riesgo para la salud del consumidor,
- modifiquen la composición de los ali-



Tomar agua envasada en botellas de plástico no entraña ningún riesgo para la salud, sostuvo Ariosti.

mentos en forma inaceptable,

- cambien las características sensoriales de los alimentos de manera indeseable.

“Fíjense que no dicen que no debe haber ninguna sustancia. La realidad nos lleva a que siempre existe una cierta migración, entonces la idea es tratar de tenerla tecnológicamente lo más acotada posible, para que esa migración no sea un riesgo para la salud del consumidor, ni modifique el sabor del alimento”, describió Ariosti.

A partir de ese momento legislaciones nacionales y supranacionales (Unión Europea, Mercosur), comenzaron a establecer los requisitos que debían cumplir los materiales utilizados para la producción de envases. Así se fueron elaborando “listas positivas”, que son enumeraciones de sustancias que han probado ser fisiológicamente inocuas en ensayos con animales de laboratorio. Esas sustancias, entre otras características, deben cumplir con límites de migración total y específica, determinados previamente a partir de investigaciones llevadas a cabo por laboratorios y profesionales altamente calificados.

“Yo no sé si sabían –relata Ariosti–, que la mayor parte de los envases que ustedes consumen han pasado por una serie de sucesivos estadios de aprobaciones de distintas autoridades sanitarias. Es un trabajo bastante silencioso pero es bueno saber que estamos siendo protegidos y que estos envases y materiales deben aprobar muchos requisitos legales previos a su comercialización”.

### Alarmas en la red

Una vez concluida la exposición general, Ariosti se propuso analizar el contenido de dos mails que circulan en la web, denunciando que el consumo de alimentos en envases de plástico, entraña un peligro para la salud de las personas. “La idea es tratar de llegar a ver qué hay de realidad y qué de falsedad en estas denuncias”.

El primer mensaje plantea que si se introducen los “tuppers” en un horno a microondas, al calentar la comida, se generan dioxinas que pasan del envase a los alimentos. Esta aseveración reviste una enorme gravedad ya que las dioxinas son



La charla se llevó a cabo en el Aula Magna del Pabellón II

Foto: Diana Martínez

compuestos tóxicos para el organismo que se cree que pueden provocar cáncer en el largo plazo. “Vamos a ver qué hay de cierto en esta denuncia –desafió Ariosti-. Los típicos “tuppers” son fabricados con polipropileno. Colegas de la Universidad de Santiago de Chile estudiaron las sustancias que se generan cuando se calienta polipropileno, por ejemplo un “tupper” en el microondas, y no encontraron realmente sustancias muy complicadas toxicológicamente, ni en concentraciones que fueran peligrosas para la salud humana. Pero entre las sustancias encontradas no figuran ni ácido clorhídrico, ni dioxinas”.

El segundo correo indica que estudios realizados en una universidad de Alemania detectaron la presencia de antimonio en aguas embotelladas en envases PET en una proporción de 550 PPT (partes por trillón), cuando en aguas prístinas se puede hallar una cantidad muchísimo menor, de apenas 2 PPT.

Posteriormente alertaba sobre el peligro que puede representar para la salud de los consumidores ingerir un líquido con semejantes concentraciones de ese elemento.

“Vamos por partes –señaló Ariosti-. Es cierto que en la fabricación del PET se utiliza un catalizador sobre la base de antimonio y que puede migrar al agua en las cantidades señaladas. Sin embargo, las propias normas de la Unión Europea establecen en 20.000 PPT el límite máximo de la migración específica de antimonio. Es decir, un tope 36 veces superior a los valores hallados en las aguas embotelladas en envases PET. Por lo tanto, la salud del consumidor no corre riesgo alguno”.

El autor del mensaje, para darle mayor dramatismo a la situación, agregaba que había

dejado las botellas fuera de la heladera y al sol y que tenía miedo de intoxicarse si bebía de ellas. “Sabemos que el calor provoca un aumento de la migración, pero con valores 36 veces inferior al máximo tolerado, no hay ningún peligro. Tal vez al ingerirla pueda sentir algún sabor extraño en el agua, pero en ese caso, sería producto de la migración de otro tipo de sustancias, que si bien provocan un rechazo sensorial, no implican peligro para la salud”, explicó Ariosti.

Un aspecto sobre el cual el experto sí quiso llamar la atención es sobre el uso que suele hacerse de los films de resinite utilizados habitualmente para envolver alimentos, como fiambres en los supermercados, o para tapar la parte superior de las bandejas plásticas donde se venden comidas elaboradas. Resulta habitual que las personas en sus casas, o los vendedores en los comercios, calienten en un microondas esos alimentos cubiertos por el film. “Realmente no se recomienda que se introduzcan junto con los alimentos en un microondas. Son films que tienen muchos aditivos que les permiten adquirir una cierta adherencia, ustedes vieron que son como oleosos. Deberían ser vendidos con una rotulación que indicara que sólo se deben usar a temperatura ambiente o en refrigeradores, pero no en microondas y mucho menos en un horno convencional como yo he visto a algunos cocineros en televisión hacer un pan de carne, taparlo con el resinite y meterlo en el horno a más de doscientos grados. Están provocando que una gran cantidad de componentes no poliméricos que están en el plástico pasen al pan de carne. Esto no quiere decir que exista un peligro para la salud, pero sí que ese pan de carne va a contener una serie de sustancias que no deberían estar allí”, finalizó Ariosti. ▀

Gabriel Rocca

# Grupo de Glicobiología de microorganismos patógenos

GRUPO DE GLICOBIOLOGÍA DE MICROORGANISMOS PATÓGENOS .  
SÍNTESIS DE OLIGOSACÁRIDOS Y DE INHIBIDORES DE GLICOSIDASAS.

Departamento de Química Orgánica.

3er. piso, Pabellón 2, laboratorios L4 y L6, CM1/Lab 5. Tel: 4576-3300/09 interno 231, 4576-3352 - [www.qo.fcen.uba.ar/Grupos/Lederk2.htm](http://www.qo.fcen.uba.ar/Grupos/Lederk2.htm)

Directores: Dra. Rosa Muchnik de Lederkremer, Dra. Carola Gallo-Rodríguez, Dra. María Carla Marino.

Investigadores: Dra Rosalía Agustí, Dra. Karina Mariño, Lic. Carlos Eduardo Lima  
Tesis de doctorado: Lic. Lucía Gandolfi Donadio, Lic. Verónica M. Mendoza,  
Lic. Andrea V. Bordoni, Lic. María Eugenia Giorgi, Lic. Pablo Barrios, Lic. Luciana Baldoni, Lic. Gabriel Gola, Lic. Mariano J. Tilve, Lic. Gustavo A. Kashiwagi

El mal de Chagas es el mal de la pobreza. La Organización Mundial de la Salud lo considera "uno de los mayores flagelos de América Latina", al punto de que ya es una endemia. Se calcula que veinticinco millones de personas sufren sus consecuencias y que más de 100 millones están en riesgo de contagio. Según la Fundación Argentina de Lucha contra el Mal de Chagas, esta enfermedad "es el problema sanitario más relevante del país". La padecen aproximadamente unas 3.000.000 de personas, de las cuales entre un 15% y un 30% presentan lesiones irreversibles en varios órganos vitales como el corazón, el colon, el esófago, los intestinos y el sistema nervioso periférico.

El Mal de Chagas tiene como agente causal al parásito *Trypanosoma cruzi* y se transmite a través de las vinchucas que, tras alimentarse de la sangre de los humanos y animales domésticos, defecan sobre su piel y eliminan en la materia fecal los parásitos que luego se introducirán en el organismo humano o del animal doméstico.

La supervivencia del *Trypanosoma cruzi* dentro del organismo infectado está estrechamente relacionada con una enzima llamada trans-sialidasa (TcTS). Encontrar la forma de interferir y afectar esa supervivencia es una de las áreas de interés del grupo que dirige la Dra. Rosa Muchnik de Lederkremer, investigadora superior del CONICET y única mujer que ha llegado a ser Profesora Emérita de esta facultad. "Por ser exclusiva de algunas especies de *Trypanosoma* y, por lo tanto, estar ausente en las células de los mamíferos, la TcTS resulta un blanco molecular muy interesante para la terapéutica, pues podría bloquearse su acción sin consecuencias para el paciente", explica la investigadora.

"Nuestra línea de investigación siempre fue la bioquímica de los hidratos de carbono, lo que ahora llamamos glicobiología", dice Lederkremer. La glicobiología estudia la importancia de los azúcares en los procesos que tienen lugar en los seres vivos. En particular, en los últimos años, el grupo de glicoconjugados y síntesis de oligosacáridos y de inhibidores de glicosidasas que dirige la investigadora, se encuentra abocado al estudio de la glicobiología de microorganismos patógenos, en particular del *Trypanosoma cruzi*.

"La acción e inhibición de la TcTS es una línea de investigación en la que trabajamos en colaboración con el Dr. Alberto Frasch, investigador del CONICET, y profesor del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas de la Universidad de San Martín (UNSAM)", comenta Lederkremer.

Los resultados del trabajo conjunto entre el equipo de Frasch y el de Lederkremer, fueron publicados en la revista científica *Glycobiology*. El estudio consistió en probar distintas drogas conocidas que, por su estructura química, permitieran suponer que podrían bloquear a la *trans-sialidasa*. Entre ellas, encontraron al lactitol, un derivado de la lactosa que, en cultivos celulares, logró inhibir la infección producida por el parásito del Chagas.

"Hemos conseguido sintetizar algunos derivados del lactitol para que el doctor Frasch los pruebe en los ratones de su laboratorio", explica Lederkremer. "También, le enviamos algunos compuestos que hemos sintetizado, que son similares a los sustratos naturales de la transialidasa, cuya acción inhibitoria in vitro hemos probado recientemente", completa.

Otra línea de investigación del grupo está relacionada con la síntesis de sustratos e inhibidores de dos enzimas que sólo se encuentran en microorganismos: galactofuranosidasa y galactofuranosil transferasa", explica Lederkremer. "La galactofuranosidasa es una enzima que detectamos en *T. cruzi* en colaboración con el grupo del Dr. Colli de la Universidad de San Pablo, Brasil. Estamos sintetizando los oligosacáridos que son sustratos de la galactofuranosil transferasa de *Mycobacterium tuberculosis*, la bacteria responsable de la mayor cantidad de casos de tuberculosis en el mundo. En este sentido, estoy convencida de que es productivo trabajar en colaboración en temas interdisciplinarios, pues el objetivo de avanzar en el conocimiento se logra más rápido", concluye. ■



Rosa Muchnik de Lederkremer

Patricia Olivella

### CONCURSOS DE PERSONAL DOCENTE AUXILIAR

#### DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA

##### Área Química Orgánica

- Nueve cargos de Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación exclusiva.
- Dos cargos de Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación parcial.

**Informes e inscripción:** hasta el 13 de julio en la Secretaría del Departamento, 3er. piso del Pabellón II. Tel.: 4576-3346.

### SELECCIONES INTERINAS

#### DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA, GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

##### Área Ecología

- Un cargo de Profesor adjunto, dedicación parcial.

**Informes e inscripción (reapertura):** hasta el 16 de julio, 9.00 a 14.00, en la Secretaría del Departamento, 4to. piso del Pabellón II. Tel.: 4576-3349.

#### INSTITUTO DE CÁLCULO

##### Área Estadística

- Un cargo de Profesor asociado con dedicación exclusiva.

**Informes e inscripción:** hasta el 17 de julio, de 16.00 a 20.30 hs. en la Secretaría del Instituto, 2do. piso del Pabellón II. Tel.: 4576-3375. [www.ic.fcen.uba.ar](http://www.ic.fcen.uba.ar)

#### DEPARTAMENTO DE QUÍMICA INORGÁNICA, ANALÍTICA Y QUÍMICA FÍSICA

- Un cargo de profesor adjunto, dedicación parcial.
- Un cargo de profesor asociado, dedicación parcial.
- Un cargo de profesor adjunto/asociado, dedicación parcial.

**Informes e inscripción:** hasta el 18 de julio, de 10.00 a 13.00 y de 14.00 a 17.00, en la Secretaría del Departamento, 1er. piso del Pabellón II. Tel.: 4576-3343.

#### DEPARTAMENTO DE FIOLOGÍA, BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR

##### Área Fisiología y Neurociencias

- Un cargo de Jefe de Trabajos Prácticos, con dedicación parcial
- Un cargo de Ayudante de 1ra., con dedicación exclusiva.

**Informes e inscripción:** hasta el 18 de julio, de 9.00 a 16.00, en la Secretaría del Departamento, 2do. piso del Pabellón II. Tel.: 4576-3447. E-mail: [secre@fbmc.fcen.uba.ar](mailto:secre@fbmc.fcen.uba.ar)

**Formularios:** [exactas.uba.ar](http://exactas.uba.ar) > académico > concursos docentes

## Recomendado

### La búsqueda científica del alma

Francis Crick. Barcelona, 2003. Debate, 384 páginas

El premio Nobel, co-descubridor de la estructura del ADN, incansable científico y divulgador, nos regala este magnífico y provocador libro en el que no se aparta un ápice de esta hipótesis crucial: somos, ni más ni menos, el producto de un conjunto de neuronas que albergamos en nuestro cerebro.

El tema del libro es la conciencia. El hilo argumental abreva en el campo de investigación de sus últimas décadas: la visión. Abordar en un libro el problema de la mente, es una empresa en la que hacen agua -y se hunden- cientos de filósofos, psicólogos, divulgadores, escritores y periodistas; Crick sale airoso, y con creces. La prosa es sencilla, clara, atrayente y divertida; un texto excelente

para legos y académicos.

Cada concepto que Crick utiliza en el relato viene acompañado de sus vivencias e impresiones personales y las de la comunidad científica en la que se debate la cristalización del conocimiento. Lamento profundamente que este libro, que recomiendo con fervor, sea difícil -si no imposible- de conseguir en la Argentina. Hasta esta edición, en España, se habían agotado cuatro anteriores, lo que habla a las claras de un éxito de ventas indiscutible. ¿Qué freudianas y lacanianas razones impiden que la ciencia de la psicología toque suelo argentino?

Por Ricardo Cabrera, director de la revista *Exactamente*



11 de julio de 2007 - Año 18

655

#### Editores responsables:

Armando Doria  
Gabriel Rocca

#### Agenda:

María Fernanda Giraudó

#### Diseño:

Pablo G. González  
Daniela Coimbra

#### Fotografía:

Centro de Producción Documental

#### La colección completa

[exactas.uba.ar/noticias](http://exactas.uba.ar/noticias)

#### Oficina de Prensa

4576-3300 int. 337 y 464  
4576-3337 y 4576-3399  
[cable@de.fcen.uba.ar](mailto:cable@de.fcen.uba.ar)

#### Autoridades

**Decano:** Jorge Aliaga  
**Vicedecana:** Carolina Vera  
**Secretaría SEGB:** Claudia Pérez Leirós  
**Secretario Adjunto SEGB:** Diego Quesada-Allué

#### Área de Medios de Comunicación

**Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar(SEGB)**

#### Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES



## Agenda

### BIBLIOTECA

#### Horario reducido

La Biblioteca Central "Luis F. Leloir" anuncia que, del 23 de julio al 3 de agosto, atenderá al público de lunes a viernes, de 11.00 a 19.00.

Las salas de computación A y B abrirán en el mismo horario de atención de la Biblioteca.

### CHARLA

#### Prevención en derrames químicos

El Servicio de Higiene y Seguridad organiza una charla sobre Prevención en derrames químicos, como parte del Programa de Capacitación anual de asistencia obligatoria.

La charla está dirigida al personal de Seguridad y Control y a aquellos docentes, investigadores y no docentes que realicen tareas en laboratorios.

La duración está prevista en una hora y media.

Se dictará en dos oportunidades:

► Miércoles 11 de julio, a partir de las 14.00, en el aula 12, Pabellón II, P.B.

► Viernes 13 de julio, a partir de las 10.00, en el aula 9, Pabellón II (ES).

Para asistir a la misma, se solicita indicar cuál de las dos charlas eligen llamando al Servicio de Higiene y Seguridad, interno 275, o por correo electrónico a: [hys@de.fcen.uba.ar](mailto:hys@de.fcen.uba.ar)

### CURSOS

#### Extensión en Computación

##### Cursos de julio (intensivos):

► Windows – Word: Lunes a viernes, de

14.00 a 18.00. Comienzo: 16 de julio.

► Excel – Access: Lunes a viernes, de 9.00 a 13.00. Comienzo: 16 de julio.

Descuento de un 20% para personal de la UBA y alumnos de universidades nacionales. El costo de los cursos incluye entrega de material de estudio, inscripción a examen final y certificados de aprobación del curso.

Una máquina por persona.  
Cupos limitados.

**Informes:** Departamento de Computación, P.B., Pabellón I.

Teléfono/Fax: 4576-3359.

Conmutador: 4576-3390/6, int. 712 de 14.00 a 20.00.

**E-mail:** [extension@dc.uba.ar](mailto:extension@dc.uba.ar)

**Más información:**

[www.dc.uba.ar/ext/c-index.html](http://www.dc.uba.ar/ext/c-index.html) opción Cronograma

#### Infecciones emergentes y reemergentes

Del 6 al 14 de agosto, de 14.00 a 17.00, se dictará el curso de posgrado "Infecciones Emergentes y Reemergentes 2007", en el Departamento de Ecología, Genética y Evolución.

**Informes e inscripción:** Lic. Graciela M. T. Chiappini, Lab. 93, Departamento de EGE, 4to. piso del Pabellón II.

**Tel.:** 4576-3354.

**Fax.:** 4576-3384. Sitio web: [www.ege.fcen.uba.ar](http://www.ege.fcen.uba.ar)

**E-mail:** [gachi@ege.fcen.uba.ar](mailto:gachi@ege.fcen.uba.ar), [criswi@ege.fcen.uba.ar](mailto:criswi@ege.fcen.uba.ar)

#### Cromatografía

Del 13 al 17 de agosto se dictará la materia de doctorado y posgrado "Fundamentos de la cromatografía de alta resolución de intercambio aniónico (HPAE-PAD, sistema Dionex), aplicaciones al campo

de los hidratos de carbono", en el Departamento de Química Orgánica, dictado por Dra. Alicia Couto.

**Informes:** [acouto@qo.fcen.uba.ar](mailto:acouto@qo.fcen.uba.ar)

#### Introducción a los sensores remotos y su aplicación en Geología

De lunes 13 de agosto al lunes 10 de septiembre se dictará el curso de posgrado y doctorado "Introducción a los sensores remotos y su aplicación en Geología", a cargo de Daniel J. Pérez, destinado a estudiantes de geología, geólogos y carreras afines.

El curso se dictará los días lunes, miércoles y viernes de 18.00 a 22.00 en el Departamento de Ciencias Geológicas.

**Informes:** [daniel@gl.fcen.uba.ar](mailto:daniel@gl.fcen.uba.ar)

**Informes y pre-inscripción:**

Secretaría del Departamento, Pabellón II.

#### Biología y genética molecular del desarrollo

El Departamento de Química Biológica ofrece el curso de posgrado, doctorado y perfeccionamiento "Desarrollo y diferenciación 'B', Biología y genética molecular del desarrollo", que se llevará a cabo del 16 de agosto al 13 de diciembre.

**Coordinador y profesor:**

Dr. L. A. Quesada Allué.

**Destinatarios:** graduados de Biología, Química, Bioquímica o afines (se requiere tener aprobada Química Biológica I o equivalente, Genética I o equivalente y conocimientos generales de biología molecular).

Reunión inicial (obligatoria) y clase

**introducción:** Jueves 16 de agosto, a las 14.30.

**Informes:** [lualque@iib.uba.ar](mailto:lualque@iib.uba.ar), [secretar@qb.fcen.uba.ar](mailto:secretar@qb.fcen.uba.ar)

**Inscripción:** [www.inscripciones.fcen.uba.ar](http://www.inscripciones.fcen.uba.ar), entrando en el Departamento de Química Biológica, Graduados.

## Se viene

### Charla informativa a cargo del Departamento de Ciencias de Atmósfera

## Nieve en Buenos Aires

- ¿Por qué nevó?
- ¿Volverá a nevar?
- ¿Qué relación hay con el calentamiento global?



MIÉRCOLES 11 de JULIO | 14.30 | AULA 5 del PABELLÓN II

Más información sobre cursos, becas, conferencias en [exactas.uba.ar](http://exactas.uba.ar)