

## Conicet en números

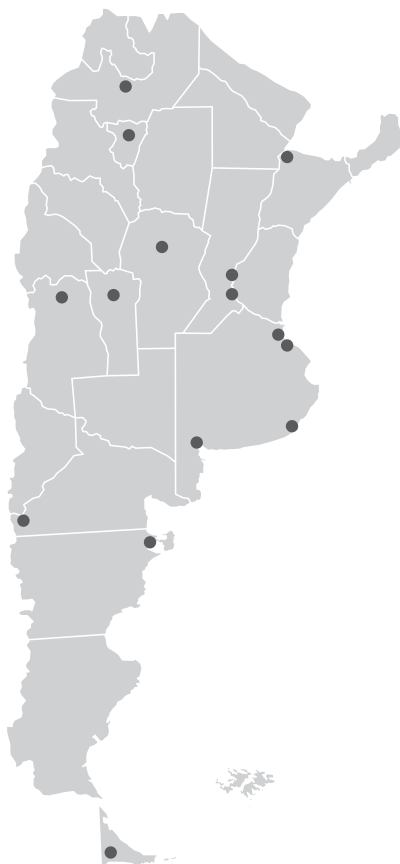
**E**l Conicet, principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en la Argentina, presentó los resultados de su desempeño en 2011. Este es un breve repaso de los puntos más destacados del año para el Conicet:

- El presupuesto del Consejo, que en 2011 fue de \$1.829 millones.

### Recursos humanos

6.840 investigadores  
 8.555 becarios  
 2.317 personal de apoyo  
 915 administrativos  
**1.000 doctores nuevos por año**  
**26.000 publicaciones en revistas internacionales**

- El crecimiento en el número de investigadores, que ya llega a los 6.840 y continuará aumentando.
- El financiamiento de 8.555 becas de doctorado y postdoctorado.
- El mejoramiento de la asignación de recursos humanos en áreas de menor desarrollo geográfico y disciplinario.
- Las 9 obras de infraestructura inauguradas en 2011 y las 39 en ejecución, con fondos del Conicet y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva a través del Plan Federal de Infraestructura.
- La creación durante 2011 de 23 unidades ejecutoras, que hacen llegar la cantidad total a 169 en todo el país.



### Centros científico-tecnológicos

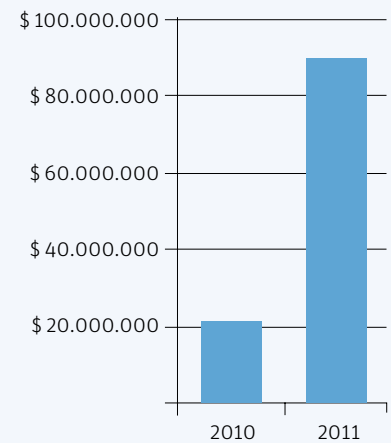
BUENOS AIRES  
 COMAHUE  
 CÓRDOBA  
 LA PLATA  
 MAR DEL PLATA  
 MENDOZA  
 NORDESTE  
 ROSARIO  
 SALTA  
 SAN LUIS  
 SANTA FE  
 TUCUMÁN  
 BAHÍA BLANCA  
 CADIC  
 (Centro Austral de Investigaciones Científicas, Ushuaia)  
 CENPAT  
 (Centro Austral Patagónico, Puerto Madryn)

- La evaluación de más de 7.000 postulaciones para becas e ingresos a la carrera del investigador.
- 1.000 doctores nuevos por año.
- 2.143 proyectos de investigación plurianuales en ejecución.
- Convenios científicos con 21 países, 30 universidades y 16 institutos de investigación.





### Cuadruplicación de convenios de vinculación tecnológica



- La cuadruplicación de convenios de vinculación tecnológica respecto de 2010.
- La firma de convenios asociativos público-privados por un total de \$160 millones.
- Las asesorías y servicios tecnológicos de alto nivel por un total de \$17 millones.
- La creación de Conicet Documental, la productora audiovisual del Consejo.
- El espacio Conicet Dialoga en Tecnópolis.
- La primera convocatoria de la historia del Conicet a proyectos de divulgación, por un millón de pesos.

De cara a 2012, el Conicet incorporará a las vacantes actuales 650 investigadores y 150 profesionales de apoyo, inaugurará 25 obras de infraestructura por 182 millones de pesos, implementará el sistema de voto electrónico para la elección de miembros del Directorio por parte de los investigadores, potenciará capacidades en áreas de escaso desarrollo científico-tecnológico, impulsará el empleo de recursos humanos de ciencia y tecnología en el sector público y privado, y continuará el fortalecimiento de sus actividades de vinculación tecnológica y comunicación con la sociedad. ■



## Leche chocolatada probiótica para las escuelas

Científicos del CONICET desarrollaron un yogur y una leche chocolatada que evitan infecciones intestinales y respiratorias en 300 mil alumnos de Tucumán, San Juan y Santiago del Estero. El año próximo, sus beneficios llegarán también al Noreste del país.

En 2007, surgió un héroe para los niños del Noroeste argentino: el Yogurito. Sus cualidades casi mágicas permiten reducir en un 50 por ciento la incidencia de las infecciones intestinales y respiratorias, a solo una semana de comenzar a consumirlo.

Pero, el igual que Superman el Yogurito tiene una debilidad: soporta la temperatura ambiente por lo que debe ser resguardado en una cadena de frío. Debido a ello, este titán no puede llegar a las escuelas ubicadas en la zona de montaña, porque se hace muy difícil su transporte a través del frío y hay escuelas que no poseen heladeras adecuadas para almacenarlo.

El Yogurito precisaba de un súper amigo que los investigadores del Centro de Referencia en Lactobacilos (CERELA-CONICET) también se encargaron de desarrollar.

En efecto, los científicos tomaron el elemento X que hace poderoso al Yogurito: la bacteria *Lactobacillus rhamnosus* CRL 1505, e iniciaron estudios para desecarla y luego incorporarla en un alimento de fácil conservación y que también forma parte del desayuno de los escolares.

La directora del CERELA, la doctora Graciela Font, comentó a la Agencia CTYS que el desafío fue “lograr el secado de la cepa y así poder agregarla en la leche chocolatada, para extender sus beneficios a las escuelas de difícil acceso, hasta donde no era posible transportar el Yogurito”.

Sobre el desarrollo de la versión deshidratada del probiótico (Biosec), la doctora Susana Álvarez, responsable del Laboratorio de Bioquímica y Clínica Experimental del CERELA, valoró

que “al lograr un producto de fácil conservación, es posible entregarlo en las zonas de montaña del Noroeste argentino y ésta es otra estrategia para estar más cerca de cumplir el sueño de llegar a todas las escuelas del país”.

Al igual que en el Yogurito, el microorganismo desecado y suspendido en la leche chocolatada caliente previene cerca del 50 por ciento de las infecciones intestinales y respiratorias, partir de los pocos días de comenzar a recibirlo.

La científica Martha Núñez, jefa del Laboratorio Experimental de Alimentos del CERELA, dijo que “esta bacteria puede soportar una temperatura de 60° C por más de 20 minutos, por lo que pierde su viabilidad ni su efecto en el tiempo en que los chicos la consumen al desayuno”.

Núñez estuvo a cargo de establecer la dosificación que era necesaria para asegurar la misma efectividad de la cepa en la leche chocolatada con el Yogurito. “Con poner una cucharadita del microorganismo desecado en

10 litros de leche chocolatada nos aseguramos de que el niño reciba la misma concentración de la bacteria probiótica”, comentó a la Agencia CTYS.

Solamente en Tucumán, provincia en que está radicado el CERELA, cerca de 100 mil chicos reciben el Yogurito y otros 100 mil la leche chocolatada con la suspensión del probiótico en polvo.

Su distribución también ha comenzado en San Juan y Santiago del Estero. Asimismo, con la supervisión del INTI, se construye con celeridad una planta lechera en Chaco, que también producirá el yogur probiótico, para extender el beneficio a escolares del Noreste del país.

El ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Lino Barañao, destacó al Yogurito como un caso emblemático: “Es un desarrollo que realizó el Conicet, y que, a través de la coordinación del Ministerio de Desarrollo Social, del Ministerio de Trabajo y el aprovechamiento del aporte de las cooperativas, permitió llegar a los

comedores escolares con un producto que mejora notablemente la salud de los chicos, que es una cuestión prioritaria”.

En este sentido, la presidenta del CONICET Marta Rovira subrayó en diálogo con la Agencia CTYS: “Para mí es un orgullo el Yogurito y el Biosec, que ya se están repartiendo en varias provincias y seguirán avanzando en su distribución en la medida en que más regiones se interesen”.

### Los súperamigos del Yogurito y la leche chocolatada probiótica

La directora Graciela Font anticipó que, prontamente, el CERELA buscará incorporar la cepa *Lactobacillus rhamnosus* CRL 1505 en postres o jugos de frutas.

Si bien la distribución de este probiótico se mantuvo dentro del ámbito de programas sociales, ya en una segunda etapa, que podría comenzar en 2012 o 2013, el Conicet establecerá acuerdos con empresas para que también puedan incorporar la bacteria probiótica en diversos productos.

Al respecto, la doctora Font analizó que “así se lograría cubrir otro aspecto social, porque los beneficios también estarían al alcance de los ancianos, embarazadas y familias en general”.

Sobre su capacidad para reducir infecciones intestinales y respiratorias, la investigadora Álvarez aseguró que “a partir de la primera semana de ingerir la leche chocolatada o el Yogurito, ya se puede notar el efecto probiótico”.

Su alta efectividad fue demostrada en un estudio clínico realizado en 2007. En ese momento, se observaron las infecciones respiratorias e intestinales en un grupo de 300 niños que asistían a comedores infantiles. A la mitad de ellos se le dio Yogurito, y a la otra mitad se les administró un placebo, es decir, un yogur exactamente igual, pero que no tenía incorporado el *Lactobacillus rhamnosus* CRL 1505.

Los resultados fueron elocuentes: “Se pudo observar que los chicos que no recibieron el Yogurito sufrieron entre un 40 y un 50 por ciento más de infecciones intestinales o respiratorias”, precisó Álvarez. ■

Fuente: Agencia CTYS



## Los cambios culturales pueden acelerar la evolución biológica

Una investigación publicada en el Proceedings of the National Academy of Sciences (EE.UU.) y liderada por investigadores del Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET) y de la Universidade Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS, Brasil), sugiere que los cambios en la estructura social y las prácticas culturales pueden promover y acelerar la evolución biológica en las poblaciones humanas.

Los autores compararon los patrones de variación cultural, genética, reproductiva, geográfica, climática y fenotípica en 1.203 individuos pertenecientes a seis poblaciones originarias del Mato Grosso brasileño. Las sociedades/poblaciones estudiadas fueron los xavánte, kayapó, baniwa, ticuna, kaingang y yanomama.

Los últimos tres forman un grupo que se diversificó muy recientemente, y comparten variantes de la lengua Jê. Los datos analizados provienen de campañas antropológicas lideradas por el Dr. Francisco Mauro Salzano, investigador emérito de la UFRGS durante la década del 70 y patrocinadas por la FUNAI (Fundación Nacional del Indio, Brasil).

Los análisis genéticos y de la variación en la forma de la cabeza de la población xavánte indicaron que se evolucionó hacia cabezas



más alargadas, caras más altas y angostas y narices más anchas. Sin embargo, la conclusión más importante es que dicha evolución se produjo en sólo 1500 años (unas 60 generaciones) y a una velocidad de cambio cuatro veces más rápida que la experimentada por los otros grupos.

Asimismo, los autores demuestran que esta divergencia rápida fue independiente de las diferencias climáticas y geográficas entre las poblaciones, sino que una combinación entre el aislamiento originado por prácticas y tabúes culturales, sumado a una selección a favor de líderes con estatus social, podrían ser las fuerzas de origen cultural que habrían promovido esta evolución acelerada. Por ejemplo, los autores explican que en 1977 el 25% de los habitantes de una aldea xavánte eran hijos de

un único jefe y sus cinco esposas. La selección sexual a favor de líderes influyentes y bien posicionados podría, en consecuencia, haber afectado las tasas evolutivas de la sociedad xavánte. Este trabajo se suma a publicaciones previas que indican que los genes y la cultura pueden coevolucionar o, dicho de otro modo, que el medio ambiente cultural es más importante y determinante que el medio ambiente natural en la evolución de las poblaciones humanas modernas.

Por ser grupos de bajo tamaño poblacional dispersos en un área grande, el análisis de estas poblaciones originarias del Mato Grosso brasileño brinda claves para comprender cuáles fueron las características de la evolución biológica y cultural en las primeras sociedades humanas.

El doctor Rolando González-José (investigador independiente y vicedirector del CENPAT-CONICET) junto a los doctores María Cántira Bortolini, Tábita Hünemeier y Francisco M. Salzano (UFRGS) cooperan desde el año 2006 y han coordinado este equipo interdisciplinario que desarrolló durante el año 2011 los análisis de genética cuantitativa, poblacional, variación cultural, climática y reproductiva. ■

### Diálogo con un investigador



*Dialogamos con el investigador correspondiente del Conicet Dr. Luis Caffarelli, profesor de Matemática en la Universidad de Texas quien recientemente obtuvo, junto a Michael Aschbacher, el premio Wolf de matemática 2012. La distinción es otorgada cada año por la Fundación Wolf en Israel la cual, en varios casos, ha constituido un antecedente para el premio Nobel.*

#### ¿A QUÉ SE DEDICA Y EN QUÉ CONSISTE EL TRABAJO POR EL CUÁL LO PREMIARON?

Me dedico al estudio de las ecuaciones a derivadas parciales: estas ecuaciones son la forma de describir matemáticamente fenómenos que van de la geometría (superficies mínimas) a la mecánica del continuo (fluidos, elasticidad, propagación de temperatura) a la difusión de partículas y modelos financieros. Aunque las aplicaciones son diversas, las ecuaciones correspondientes comparten muchas veces

aspectos semejantes, ya que expresan fenómenos generales como difusión, dispersión, transporte, que son comunes a los fluidos, las finanzas, o las poblaciones.

#### ¿CÓMO FUE EL DESARROLLO DE SU CARRERA Y QUÉ CONSEJO LE DARÍA A LOS QUE RECIÉN COMIENZAN CON LA INVESTIGACIÓN?

Mi carrera, como la mayoría de los investigadores, consistió en muchos años de trabajo, de estudio, de

dedicación. Quizá lo importante es no conformarse con una situación familiar y segura y hacer siempre el esfuerzo de profundizar lo que ya sabía, y perseguir ideas nuevas que toman tiempo y dedicación sin garantizar resultados.

#### ¿CÓMO CONTINÚA SU LABOR A FUTURO?

Supongo que de la misma manera, desarrollando mi trabajo entre colaboradores y alumnos, intercambiando ideas y enseñando mis cursos.