



## Juan Pedro LACLETTE,

nuevo  
coordinador  
general del  
FCCyT



Buscará lograr una inversión en Ciencia y Tecnología cercana al uno por ciento del PIB

El pasado 2 de julio, la mesa directiva del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) eligió a Juan Pedro Laclette como nuevo coordinador general de ese organismo para el periodo 2008-2010. El otro candidato a ocupar el cargo fue el doctor Octavio Paredes, actual investigador del CINVESTAV Irapuato y miembro de la Junta de Gobierno de la UNAM.

Laclette, ex director del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIB) y ex presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) entró en funciones de manera oficial desde el momento de su designación, aunque la ceremonia de toma de posesión se realizará el próximo 7 de agosto, donde delineará su proyecto al frente del organismo. En la misma ceremonia, José Luis Fernández Zayas, ex coordinador del foro, rendirá su último informe de trabajo, luego de cuatro años de gestión al frente del FCCyT.

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico actúa como órgano autónomo y permanente de consulta del Poder Ejecutivo Federal, del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico y

de la Junta de Gobierno del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). A través de convenios es asesor del Congreso de la Unión y del Consejo de la Judicatura Federal.

El FCCyT tiene como tareas prioritarias: identificar los asuntos que afectan a la actividad científica y tecnológica de México; avanzar en los instrumentos de fomento a ésta esencial tarea; comunicar a los diversos actores que representa y vigilar el avance de los mecanismos de fomento a la ciencia y a la tecnología.

En su proyecto de trabajo, Juan Pedro Laclette mencionó como una de sus metas principales establecer una estrategia que fomente aumentos periódicos para alcanzar una inversión en Ciencia y Tecnología mayor del uno por ciento del PIB en el corto plazo, y situarse entre el dos y el tres por ciento en el mediano plazo.

También pretende promover acuerdos para avanzar hacia el establecimiento de una Política de Estado en Ciencia y Tecnología que contenga consideraciones de género, de conservación del medio

ambiente, de formación de recursos humanos, de divulgación hacia la sociedad, así como educativas y éticas. Así mismo, resaltó la importancia de desarrollar programas que apoyen en la repatriación de los científicos mexicanos que ahora trabajan en el extranjero.

Laclette menciona en su plan de trabajo que los instrumentos creados para fortalecer la innovación han sido insuficientes para promover una vinculación de la comunidad científica y tecnológica con el sector productivo, y de esa manera fomentar una competitividad nacional basada en el conocimiento y en desarrollos propios. Por ello, es especialmente relevante la iniciativa para reformar la Ley de Ciencia y Tecnología, de modo que se convierta en una Ley de Ciencia Tecnología e Innovación. Esta iniciativa, recibida el 18 de mayo por la Comisión Permanente de la Cámara de Diputados, ha sido suscrita por legisladores de diversos grupos parlamentarios.

El nuevo coordinador del FCCyT considera que hasta en tanto no se logre establecer una Política de Estado en Ciencia y Tecnología, que defina metas, plazos y asignaciones presupuestales para al menos, el mediano plazo, se debe atender el cabildeo anual por el presupuesto. "La participación del FCCyT es importante en este cabildeo del Presupuesto Federal de Ciencia y Tecnología para el 2009 y 2010, ya que si se logran incrementos similares al del año pasado, estaremos en la ruta de alcanzar una inversión federal cercana al 0.7 por ciento del Producto Interno Bruto en el 2012".

Laclette estima que una labor importante del FCCyT será influir para que se reformen las "Reglas Generales para la Aplicación de los Estímulos Fiscales a los Gastos e Inversiones en Investigación y Desarrollo de Tecnología", de tal modo que se requiera incorporar maestros y doctores en las empresas, o vincularse con instituciones de inves-

...continúa en la página 8

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. José Narro Robles  
**Rector**

Dr. Sergio M. Alcocer  
Martínez de Castro  
**Secretario General**

Mtro. Juan José Pérez Castañeda  
**Secretario Administrativo**

Dr. Carlos Arámburo de la Hoz  
**Coordinador de la Investigación Científica**

Dra. Gloria Soberón Chávez  
**Directora del IIB**

**GACETA BIOMÉDICAS**



Sonia Olguin  
**Directora**

Sonia Olguin y Edmundo Lamoyi  
**Editores**

Pável Álvarez  
**Reportero**

Iván Álvarez  
**Diseño**

*Gaceta Biomédicas*, órgano informativo del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. Es una publicación mensual, realizada por el Departamento de Prensa y Difusión del IIB. Editores: Sonia Olguin y Edmundo Lamoyi. Oficinas: Segundo piso del Edificio de Servicios a la Investigación y la Docencia del IIB, Tercer Circuito Escolar Universitario, C.U. Teléfono y fax: 5622 8901. Año 13, número 7. Certificado de Licitud de Título No. 10551. Certificado de Licitud de Contenido No. 8551. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2002-073119143000-102 expedido por la Dirección General de Derechos de Autor. ISSN 1607-6788. Tiraje de 4 mil 500 ejemplares en papel bond blanco de 90g. Este número se terminó de imprimir el 30 de julio de 2008 en los talleres de Navegantes de la Comunicación Gráfica S.A. de C.V. Pascual Ortíz Rubio 40, Col. San Simón Ticumac, C.P. 03660, México, D.F. Información disponible en: [www.biomedicas.unam.mx/noticias\\_gaceta.htm](http://www.biomedicas.unam.mx/noticias_gaceta.htm). Responsable de la edición electrónica: Laura Cáceres. Cualquier comentario o información, dirigirse a: Sonia Olguin, jefa del Departamento de Prensa y Difusión, correo electrónico: [gaceta@biomedicas.unam.mx](mailto:gaceta@biomedicas.unam.mx). Las opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la institución. Prohibida la reproducción total o parcial del contenido por cualquier medio impreso o electrónico, sin previa autorización. †

## COMUNIDAD BIOMÉDICA

# El Bioterio reabre sus puertas

El Bioterio del Instituto acaba de abrir sus puertas nuevamente después de la contingencia que tuvo lugar a principios de este año. La Comisión de Bioética para la Investigación en Animales ha estado trabajando en la supervisión de la puesta en marcha del Bioterio.

Las instalaciones fueron remodeladas y reparadas, y se renovaron las diferentes cepas de ratón, rata y hámster. Ya se encuentran disponibles ratones BALB/cAnN, C3H, DBA, y CD1, así como ratas Wistar y hámsteres. Debido a las características de crecimiento de la cepa C57BL/6J, no hay todavía un número suficiente de animales para surtir los pedidos, pero se espera que entre dos y tres semanas comiencen a surtir los primeros animales.

La contingencia que tuvo lugar en el Bioterio fue el resultado de múltiples factores. La Comisión de Bioética para la Investigación en Animales consideró pertinente, entre otras acciones, implementar algunas reglas y requisitos para hacer uso del Bioterio. Por esta razón, el reglamento existente fue analizado y modificado, siendo ahora más estricto y contempla incluso algunas sanciones a los usuarios.

A partir de ahora, para hacer uso del Bioterio es necesario cumplir con algunos requisitos, entre los principales está el tener un protocolo de investigación que requiera animales de experimentación y que esté revisado y autorizado por la Comisión de Bioética para la Investigación en Animales. La finalidad de este requisito es verificar que los procedimientos experimentales aplicados en los animales por los investigadores se ajusten a los Lineamientos para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio contenidos en el Código Ético para el Personal Académico del Instituto de Investigaciones Biomédicas.

Otro de los requisitos es tomar un curso de capacitación para hacer un uso adecuado de las instalaciones del Bioterio, el cual se está llevando a cabo en estos días y se impartirá continuamente para preparar a las personas que se integren a los proyectos de investigación. Hasta el momento 117 usuarios han tomado ya el curso de capacitación de un total de 237 que han sido registrados y hay 27 grupos de investigación que cumplen con todos los requisitos para hacer uso del Bioterio.

Creo que es necesario que todos los usuarios del Bioterio reflexionemos sobre lo ocurrido y las consecuencias que esto tuvo para el trabajo de todos nosotros. Es sumamente importante apegarse al nuevo reglamento y seguir las indicaciones de los responsables del Bioterio. La Comisión, por su parte, se reunirá mensualmente para seguir muy de cerca el correcto funcionamiento del Bioterio y estará en comunicación constante con los responsables y los usuarios, por lo que invito a todos los usuarios a que me hagan llegar cualquier comentario, queja o sugerencia que contribuya al mejoramiento de esta área. †

Rafael Saavedra  
Coordinador de la Comisión de Bioética para la Investigación en Animales

# CONTENIDO

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Juan Pedro Laclette, nuevo coordinador del FCCT<br>Sonia Olguin          | 5 | Silanes / La saliva, una muestra biológica de gran utilidad para el diagnóstico clínico<br>Alba Tapia E, Uribe Campero L, Olguin Jiménez A, Paniagua Solís J. |
| 2 | COMUNIDAD BIOMÉDICA<br>El bioterio reabre sus puertas<br>Rafael Saavedra | 6 | Estudian enfermedades genéticas asociadas a la disminución de biotina<br>Pável Álvarez  |
| 4 | En defensa de la vida<br>Horacio Merchant Larios                         | 8 | Red Biomédica<br>Uso responsable de la tecnología<br>Omar Rangel  |



ADVANCING LIFE SCIENCE TOGETHER™



Hemos sumado la experiencia de Chemicon®, Linco® y Upstate® para fortalecer nuestro portafolio de productos y tecnologías en Bociencias, así como la asistencia técnica para su área de especialidad.

BIOLOGÍA CELULAR  
SEÑALIZACIÓN CELULAR  
DESCUBRIMIENTO DE FÁRMACOS  
INMUNODETECCIÓN  
AGUA PARA LABORATORIO  
MARCADORES BIOLÓGICOS  
INVESTIGACIÓN EN CÉLULAS MADRE

**upstate** • CHEMICON • *Linco*

LA EXPERIENCIA DE UPSTATE®, CHEMICON® Y LINCO®  
ES AHORA PARTE DE MILLIPORE

**MILLIPORE, S.A. DE C.V.**

Tel/Fax (55) 5576 9688

Fax Pedidos 5359 4387

**www.millipore.com/mx**

# EN DEFENSA DE LA **VIDA**

**Horacio**

**Merchant Larios**

Investigador emérito del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM

Resumen de la ponencia presentada ante la Suprema Corte de Justicia de la Nación durante la audiencia pública sobre la inconstitucionalidad del decreto que despenaliza la interrupción del embarazo antes de las doce semanas de gestación vigente en el Distrito Federal.

La interrupción del embarazo conlleva serios traumas físicos y psicológicos que sin duda dejan huella en la mayoría de mujeres que por diversos motivos se ven obligadas a llevarla cabo. La angustia y sobre todo el remordimiento son probablemente características intrínsecas del ser humano. La decisión para llevar a cabo un aborto, coloca a la mujer ante un dilema ético que consciente o inconscientemente se ve obligada a afrontar y a asumir sus consecuencias. Ante esta situación particular, surge un segundo dilema ético de naturaleza social que ignorando al dilema particular, otorga prioridad al individuo no nacido en aras de lo que denominan la defensa de la vida.

Al respecto, me permito exponer algunos puntos de reflexión que la ciencia y en particular la biología, pueden aportar para ampliar el panorama en el que se discute el actual problema del aborto en México.

- La ciencia no tiene la verdad, la busca.
- La vida se inició en la tierra hace cuatro mil millones de años aproximadamente.
- Desde la aparición de la primera célula hasta nuestros días, la vida es un proceso continuo.
- La especie humana, al igual que todas las especies que sobreviven en la tierra es producto de un proceso evolutivo.
- El *Homo sapiens* apareció hace 160 mil años aproximadamente.
- La evolución humana en los últimos 10 mil años ha dependido de su desarrollo tecnológico y cultural y no de su evolución biológica (genética).
- Al iniciar su desarrollo, el embrión humano sigue patrones similares a los demás mamíferos, los que a su vez, tienen patrones similares a los demás vertebrados.
- La especie humana comparte el 99 por ciento de sus genes con otros primates como el chimpancé y un 85 por ciento con los ratones.
- La continuidad de la vida humana, depende de los ovocitos que se desarrollan en los ovarios de la mujer. Al ser fertilizados reinician el ciclo de vida de un nuevo individuo.
- La individualidad no es privativa del humano, es una propiedad biológica de todas las especies y constituye la base de la evolución.
- Durante más de 100 mil años los pequeños grupos humanos vivieron como colectores y cazadores en equilibrio dinámico con las demás especies.
- El desarrollo tecnológico ha incrementado la longevidad y la sobrevivencia infantil de los humanos en los últimos 100 años. El actual ritmo de crecimiento de la especie humana aunada a la sobreexplotación de los recursos naturales y la contaminación, ponen en peligro la supervivencia de la especie humana y la de la mayoría de las otras especies en el planeta.
- Sólo la aplicación del conocimiento científico, como característica privativa del ser humano, podría garantizar la continuidad de la vida en la tierra.
- La ciencia ubica al humano en una posición de humildad en el contexto de la vida. No es superior al resto de las especies, en última instancia, está sometido a las mismas leyes naturales.
- El ser humano tiene conciencia de sí mismo con base en valores aprendidos en el contexto cultural en que nace. El contexto cultural es y ha sido siempre, inmensamente variable.
- La mujer es más que un vehículo para la continuidad de la especie, tiene derecho y capacidad para decidir sobre su propia calidad de vida y la de su descendencia.

Mi opinión como biólogo es que a diferencia de otras especies, el primer derecho del individuo humano, es el ser deseado por su madre.

Castigar a una mujer por evitar tener al hijo que no desea es tan inmoral como obligarla a abortar al hijo deseado o negarle asistencia médica para aliviar su infertilidad. La decisión de procrear o no es un dilema ético que sólo la madre potencial puede asumir.

El papel de la religión en una sociedad laica como la nuestra, debería avocarse a la persuasión moral para que las creyentes no aborten. Despenalizar el aborto no implica promoverlo, por el contrario, se encamina hacia un principio de igualdad en el que todos los individuos sean reconocidos como responsables de sus propias decisiones. Es inaceptable que asuman actitudes amenazantes y punitivas históricamente superadas en países avanzados.

# Silanes



## La saliva, una muestra biológica de gran utilidad para el diagnóstico clínico

Alba Tapia E, Uribe Campero L, Olguín Jiménez A, Paniagua Solís J.  
Laboratorios Silanes SA de CV

El interés en la saliva como un medio de diagnóstico se ha incrementado considerablemente durante la última década. La saliva, como otros fluidos orales, ha demostrado ser un reflejo completo de los estados normales o de enfermedad del organismo incluyendo niveles de moléculas propias en tejidos, estado hormonal, inmunológico, neurológico, nutricional, concentraciones de moléculas del metabolismo y de sustancias introducidas en el organismo con fines terapéuticos o sustancias de abuso (1).

La saliva es una secreción compleja compuesta de una gran cantidad de proteínas, enzimas, moléculas de distinto origen, restos celulares y bacterias no patógenas propias de la cavidad oral. Dada la variedad de componentes y la diversidad de caminos por los que algunas moléculas pueden llegar a la saliva (desde el suero o atravesando las barreras de los capilares, los espacios intersticiales y las membranas de las células acinales y ductales o bien, a través del fluido crevicular), se abre la posibilidad de utilizar esta muestra biológica para detección de analitos de interés clínico y su aplicación en el diagnóstico de determinadas patologías (2).

Entre las ventajas del empleo de saliva en comparación con otras muestras biológicas podemos mencionar que: la toma de ésta es fácil y no invasiva, los materiales que se requieren para su recolección tienen costo accesible y en general no son materiales muy complejos para su uso, no se requiere de personal altamente capacitado y el transporte y almacenaje son sencillos. Sin embargo, una de las mayores desventajas que tiene el empleo de saliva es la detección cuantitativa de los analitos de interés, ya que generalmente se encuentran presentes en concentraciones menores que en otros líquidos biológicos como suero. Por fortuna, el desarrollo de nuevas tecnologías con alta sensibilidad permite realizar detecciones y cuantificaciones del analito de interés aún en concentraciones bajas como las encontradas en saliva, por lo que la muestra biológica no es, hoy en día, una limitación. Actualmente el diagnóstico mediante saliva depende fuertemente de la disponibilidad de procedimientos y tecnología innovadora de alta calidad que proporcionen soluciones prácticas para medir diversos y numerosos analitos en concentraciones fisiológicas dentro de una muestra biológica ultra compleja (3).

Durante 2002, el National Institute of Dental and Craniofacial Research (NIDCR) canalizó sus esfuerzos para el empleo de saliva en el área de diagnóstico y se centró en el desarrollo de tecnologías de alta sensibilidad para su comercialización. De esta manera, se han generado sistemas de microfluidos, sistemas micro electromecánicos (MEMS) y biosensores basados en sistemas nano electromecánicos (NEMS) que muestran una alta especificidad y sensibilidad para detección del analito de interés. Los MEMS son sistemas integrados por elementos mecánicos y sensores que permiten la medición de proteínas, ADN, ARN, electrolitos y moléculas pequeñas o en bajas concentraciones empleando cantidades pequeñas de muestra y de reactivos (4). El valor funcional de la saliva utilizando este tipo sistemas de detección ha comenzado a tener un peso importante para el diagnóstico de algunas alteraciones clínicas. El análisis de saliva, así como los análisis basados en otras muestras, tiene dos propósitos fundamentales: identificar individuos con alteraciones fisiológicas (*screening test*) y seguir el progreso de la afectación al individuo bajo un tratamiento (5). A la fecha existen evidencias del uso de saliva como herramienta para el diagnóstico de enfermedades como VIH, varios tipos de cáncer (cáncer de cuello), diabetes, alteraciones en la cavidad oral (enfermedad periodontal, caries), artritis, enfermedad coronaria entre otras (6).

Por lo anterior, consideramos que el creciente interés en el estudio de la saliva y su uso —ya sea para diagnóstico o para monitorear la evolución de enfermedades o la dosificación de agentes terapéuticos— continuará incrementando a la par de los desarrollos tecnológicos que la incluyan como una muestra biológica debido a las múltiples ventajas que ofrece y a la facilidad de su obtención.

### Bibliografía

1. Li Y, Denny P, Ho C, Montemagno C, et al. Adv. Dent. Res. 18:3-5, June 2005.
2. Llena P. Med. Oral Patol Oral Cir Bucal 2006, 11:E449-55.
3. Christodoulides N. et. al., 2005. Clin. Chem. 2005; 51(12):2391-5.
4. Wong T. JAVA, Vol 37. March 2006.
5. Streckfus, C., Bigler L. Oral Diseases, 8:69-76, 2002.
6. Malamud D., Bau H., Niedbala S., Corstjens P. Adv. Dent. Res. 18:12-16, June 2006.

# ESTUDIAN ENFERMEDADES GENÉTICAS ASOCIADAS A LA DISMINUCIÓN DE BIOTINA

El grupo de investigación del doctor Alfonso León del Río, del Departamento Biología Molecular y Biotecnología del Instituto de Investigaciones Biomédicas estudia a nivel molecular, enfermedades genéticas asociadas con la disminución de los niveles de biotina y los mecanismos por los cuales esta vitamina modifica la expresión genética en células humanas.

En el Seminario institucional "Altruismo tisular y reprogramación metabólica: origen paleolítico de enfermedades del siglo XXI", el investigador mencionó que la biotina es una vitamina del complejo B, la cual es hidrosoluble y puede afectar el patrón de expresión genética en células humanas. Esta característica esta asociada a algunas de las manifestaciones mas graves de enfermedades humanas como la deficiencia de biotinidasa, deficiencia de holocarboxilasa sintetasa y la enfermedad de ganglio basal.

Explicó que la biotina es conducida hacia el interior de la célula por el transportador multivitamínico dependiente de sodio (SMVT, por sus siglas en inglés), una vez en el interior, la biotina es trasformada por la enzima holocarboxilasa sintetasa (HCS) en su forma activa que es el adenilato de biotina, de esta manera puede unirse a cinco carboxilasas, las cuales catalizan reacciones clave en procesos tan importantes como gluconeogénesis, catabolismo de amino ácidos y síntesis de ácidos grasos.

El doctor León del Río señaló que su línea de investigación sobre la función de la biotina y la HCS derivó del estudio de pacientes afectados por deficiencia múltiple de carboxilasa (DMC), quienes presentan mutación en el gen de la HCS por lo que sintetizan la biotina deficientemente, provocando una mala biotinilación y la activación de carboxilasas afectando seriamente la homeostasis metabólica.

Señaló que los pacientes con DMC tienen una serie de manifestaciones clínicas como alopecia, dermatitis periorificial, hiperamone-

mia y acidosis láctica, y si no son diagnosticados o reciben tratamiento oportunamente pueden caer en coma y fallecer. El tratamiento, dijo, consiste en administrar al paciente concentraciones farmacológicas de biotina para restablecer la actividad de las carboxilasas que antes no podían ser biotiniladas.

Para entender las bases moleculares de la DMC, el grupo científico del doctor León del Río diseñó una estrategia para clonar el gen de la HCS que consistió en elaborar una biblioteca de cDNA humano en fagos para infectar una la cepa de *E.coli* (Bir A 104), la cual posee una mutación en el gen que es homólogo de la HCS.

Afirmó que la idea del experimento era que al infectar éstas células con fagos, aquellas bacterias mutantes que recibieron una copia del gen de la HCS restablecerían la biotinilación. También usaron un péptido que tenía la secuencia de una de las carboxilasas humanas para demostrar que la actividad que contenía el cDNA podía reconocer tanto la enzima bacteriana como la enzima humana y con ello se identificaron varios cDNA que codificaban para la HCS humana.

A partir de estos antecedentes, León del Río inició un estudio para conocer el efecto de la biotina sobre la expresión de estos genes, para ello tomó como modelo una línea de hepatoma humano, las células fueron incubadas en un medio con biotina en diferentes periodos de tiempo (de uno a 15 días) y se observó que el RNA de todas las enzimas, involucradas en la utilización de biotina disminuye conforme pasan los días.

Al incubar células de enfermos con DMC en un medio libre de biotina se observó que había una disminución de los niveles de RNA de la HCS. Posteriormente aumentaron las concentraciones de biotina a fin de saber qué pasaba con los niveles de RNA y se observó que en células normales a concentraciones muy bajas de biotina, estas células responden

aumentando los niveles de RNA de manera muy eficiente. Sin embargo, las células de los pacientes con DMC aunque muestran un aumento en el RNA es mucho más lento y requiere de aproximadamente 100 veces más biotina para incrementar los niveles de RNA como las células normales.

Para entender cómo disminuyen los niveles de biotina y la consecuente baja en la expresión de genes HCS, SMVT y carboxilasas, que son esenciales para la supervivencia del organismo y el mantenimiento de la homeostasis metabólica, León del Río usó un modelo animal con deficiencia de biotina que desarrolló el grupo del doctor Antonio Velásquez, quien además le facilitó muestras de tejidos para medir los niveles de RNA mensajero de los genes que participan en la utilización de biotina en diversos órganos como hígado, riñones y músculo.

El grupo de investigación encontró que en un medio libre de biotina, los niveles de las células de RNA disminuyen de manera importante y que la biotinidasa no fue afectada por la deficiencia de biotina. En el cerebro, a diferencia de los órganos periféricos, la deficiencia de biotina no afectó los niveles de RNA, lo que hace suponer que el cerebro está protegido contra la deficiencia de esta vitamina.


Para explicar ésta protección del cerebro, el doctor León del Río propuso un mecanismo al que denominó "mecanismo altruista para la utilización de biotina en el cerebro". En este señala que en un estado de alimentación normal, dijo, hay suficiente biotina en el plasma, lo cual facilita un suministro a todos los tejidos resultando en la expresión de la activación transcripcional de todos los genes que se requieren para utilizar biotina, pero cuando la biotina es limitante, por una mala nutrición o deficiencia de biotina por ayuno, los niveles de la vitamina en el plasma disminuyen y como parte del mecanismo altruista,

la expresión de todos estos genes (RNA, SVMT, de las carboxilasas y de la HCS) en hígado, riñón y músculo, disminuye también y por ende la utilización de biotina, para dejarla disponible para el cerebro.

Otra enfermedad asociada a la deficiencia de biotina que estudia éste grupo de investigación es la de ganglio basal, la cual se manifiesta hasta los cinco u ocho años de edad, y el cuadro clínico se compone de distrofia muscular, problemas motores y de coordinación ocasionando invalidez. Diversos estudios reportan que este padecimiento es ocasionado por la destrucción del ganglio basal del cerebro. Mencionó que un paciente con esta enfermedad fue tratado con dosis farmacológicas de biotina y se obtuvieron

buenos resultados. De ahí que el daño al tejido cerebral se puede prevenir con esta vitamina, la cual es capaz de reprogramar el metabolismo de las células.

Mencionó que existe otra reprogramación que se denomina metabólica, la cual se presenta cuando el organismo durante su desarrollo en el útero, recibe señales del medio ambiente como por ejemplo lo nutritivo o no de la dieta. Si el embrión o feto recibe las señales adecuadas el metabolismo no se altera, pero si la madre padece desnutrición durante el embarazo el metabolismo se reprograma y estos individuos se vuelven muy eficientes para almacenar grasas (síndrome metabólico), desarrollan resistencia a la insulina y se les reducen algunos órganos como el hígado y el bazo.

Finalmente, el doctor León del Río dijo que algunos nutrientes son importantes en la reprogramación metabólica y si no están presentes en niveles adecuados durante el desarrollo embrionario, pueden desencadenar enfermedades en la edad adulta. "La leche materna está enriquecida con biotina, por ello las madres que están lactando deben tener una alimentación adecuada para que no haya deficiencia no sólo de biotina sino de otras vitaminas que también son importantes en la dieta, concluyó.  **Pável Álvarez**

UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



ENCUENTROS  
DE CIENCIAS,  
ARTES Y  
HUMANIDADES  
agosto 18, 19 y 22

INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES  
BIOMÉDICAS

SECRETARÍA  
DE SERVICIOS  
A LA COMUNIDAD



EXPOSICIÓN  
*Germinaciones de la conciencia*

Artistas  
Beatriz Canfield  
Patricia de la Fuente  
Alejandra Llorente  
María José de la Macorra  
Aurora Noreña  
Edna Pallares  
Martha Papadimitriou  
Maribel Portella  
Cecilia Vázquez

Curaduría  
Octavio Moctezuma

LUNES 18

17:30 h.  
**INAUGURACIÓN**, IIBM

18:00 h.  
**El monólogo de Einstein**  
Mtro. Patricio Castillo

MARTES 19

12:00 h.  
**Los aretes que le faltan a la luna**  
Dra. Irene Cruz González  
Mtro. Andrés Fonseca

13:00 h.  
**Quinteto Entre Tango**

VIERNES 22

12:00 h.  
**Mesa Redonda**  
*La vida, la salud y la muerte*  
Dr. Rafael Pérez Taylor  
Dr. Ruy Pérez Tamayo  
Dr. Diego Valadés  
Dr. José Luis Díaz  
Dra. Gloria Soberón (Moderadora)

**CLAUSURA Y ENTREGA DE ESTAFETA** al Lic. Severino Rubio, Director de la ENEO

**Concierto de jazz-fusión**  
música tradicional mexicana  
**Grupo La Iguana**



Instituto de Investigaciones Biomédicas  
Tercer Circuito Exterior, Ciudad Universitaria  
[www.biomedicas.unam.mx](http://www.biomedicas.unam.mx)  
Tel. 5622 89 03~04




## Juan Pedro Laclette, nuevo coordinador del FCCT ...viene de la portada

tigación, modificando el artículo 20 (capítulo IV). Además, debe promoverse especialmente el acceso a los estímulos fiscales para las pequeñas y medianas industrias, que son las que emplean a la mayor cantidad de trabajadores. La implementación del esquema propuesto, dijo, requiere una labor de convencimiento hacia el sector productivo.

Para el nuevo coordinador del FCCyT es importante hacer un seguimiento cercano del posgrado nacional, por el valor estratégico que la formación de maestros y doctores de alto nivel tiene en cualquier sistema de I+D+I (investigación, desarrollo e innovación). Considera que en paralelo debe planearse la incorporación de los nuevos graduados en instituciones de educación, investigación e industria, ya que no hacerlo significará simple y llanamente aumentar la fuga de cerebros.

Plantea también que la vinculación internacional debe aprovecharse para acelerar el desarrollo de los programas de I+D+I, y para facilitar la incorporación de la ciencia mexicana a los grandes proyectos de interés mundial.

En el planteamiento inicial de su plan de trabajo consideró necesario modificar las reglas de operación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), para dar cabida a indicadores de productividad más allá de los

tradicionales basados en publicaciones indexadas. "En particular se requiere un sistema de evaluación para los procesos de desarrollo y de innovación".  **Sonia Olguin**



## DEFENSORÍA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

Académicos y estudiantes:

La defensoría hace valer sus derechos  
Emergencias 24 horas, al teléfono 55-28-74-81  
Lunes a viernes de 9:00 a 14:00 y de 17:00 a 17:00 hrs.  
Edificio "D" nivel rampa, frente a Universum,  
Circuito Exterior, CU, estacionamiento 4

Teléfonos: 56226220 al 22, fax: 50065070  
ddu@servidor.unam.mx

# Red Biomédica

## Uso responsable de la tecnología

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), cada vez más presentes en la vida diaria, en su sentido social son herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan la información de la forma más variada. Los soportes o dispositivos para estas tecnologías han cambiado en el transcurso del tiempo, al grado de que hoy en día es posible traer la oficina prácticamente en la palma de la mano.

Las TIC abarcan el diseño, desarrollo, fomento, mantenimiento y administración de la información para proporcionar a los usuarios comunicación, información o ambos, por medio de sistemas informáticos, estos no incluyen solamente a las computadoras que son el medio más común pero no el único; también están las redes de telecomunicaciones, telemática, los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, faxes, dispositivos portátiles, etcétera. En la actualidad, todas esas herramientas electrónicas son de carácter determinante en la vida de todo profesional, sobre todo en aquél que mediante su trabajo genera información trascendental, confidencial o privilegiada.

El uso de las TIC representa una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimiento, la responsabilidad de este uso abarca materias como la seguridad, el reciclaje, la protección a los datos o el respeto a la propiedad intelectual.

Para lograr un mejor aprovechamiento y administración de los recursos tecnológicos, la Sección de Cómputo publicará, a través de este y otros medios, una serie de artículos informativos cuyo fin es fomentar el uso responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.

Proxima entrega: *Software ilegal*

 Omar Rangel, Sección de Cómputo

Cara digital, imagen tomada de

[http://acuerdopais.com/blogs/fernando\\_cordero/2007/09/15/60/](http://acuerdopais.com/blogs/fernando_cordero/2007/09/15/60/)

## Biomédicas, julio 2008