



Norma Bobadilla, Patricia Ostrosky,
María Sitges y Cristina Fernández

Premios CANIFARMA 2012 para Norma Bobadilla, María Sitges y Cristina Fernández

Pág. 4

Concurso de fotografía
"A través de la lente Joven"

Pág. 8

El impacto de la genómica
en el crecimiento económico

Pág. 10



Rector

Dr. José Narro Robles

Secretario General

Dr. Eduardo Bárzana García

Secretario Administrativo

Lic. Enrique del Val Blanco

Coordinador de
la Investigación Científica

Dr. Carlos Arámburo de la Hoz

Directora del IIB

Dra. Patricia Ostrosky Shejet



Directora y Editora

Lic. Sonia Olguin García

Editor Científico

Dr. Edmundo Lamoyi Velázquez

Reportera

Keninseb García Rojo

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. Ofinas: Segundo piso del Edificio de Servicios a la Investigación y la Docencia del IIB, Tercer Circuito Exterior Universitario, C.U. Teléfono y fax: 5622-8901. Año 17, número 12. 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 en trámite. Tiraje de 5 mil ejemplares en papel couché de 130g, impresión Offset. Este número se terminó de imprimir el 30 de diciembre de 2012 en los talleres de Navegantes de la Comunicación, S. A. de C.V. Pascual Ortiz Rubio 40. Col. San Simón Ticumac, Delegación Benito Juárez CP. 03660, México, D.F.

Información disponible en:

http://www.biomedicas.unam.mx/buscar_noticias/gaceta_biomedicas.html

Cualquier comentario o información, dirigirse a: Sonia Olguin, jefa del Departamento de Prensa y Difusión, correo electrónico:

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. Ni el Instituto ni la Gaceta Biomédicas recomiendan ni avalan los productos, medicamentos y marcas mencionados.

Contenido

DICIEMBRE, 2012

Comunidad Biomédica
Trazando nuevas rutas

3

Premios CANIFARMA 2012
para Norma Bobadilla,
María Sitges y Cristina Fernández

4

Ética
en investigación

6

Concurso de fotografía
"A través de la lente joven"

8

El impacto de la genómica
en el crecimiento económico

10

SILANES
Tos ferina

11

Red Biomédica
Manejo de archivos PDF

12



DEFENSORÍA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

ACADÉMICOS Y ESTUDIANTES:

La defensoría hace valer sus derechos
Emergencias las 24 h. al teléfono 5528-7481
Lunes a viernes de 9:00 a 14:00 y de 17:00 a 19:00 h

Edificio "D" nivel rampa, frente a Universum,
Circuito Exterior, CU, estacionamiento 4
Teléfonos: 5622-6220 al 22, fax: 5006-5070
ddu@servidor.unam.mx

Trazando nuevas rutas



Doctor Javier Espinosa
Secretario Académico

Recientemente, se llevó a cabo la Reunión con Investigadores, en ella se pusieron a consideración temas relevantes para definir la ruta por la que avanzará nuestro Instituto. Lo anterior tiene el propósito de dar a conocer los lineamientos que la administración actual considera prioritarios y retroalimentarse con las opiniones que los investigadores tienen al respecto para llegar así a acuerdos que nos permitan avanzar en una sola dirección.

La doctora Gladis Fragoso, coordinadora de la Comisión para el Uso y Cuidados de Animales de Laboratorio (CICUAL) del IIB (conformada por los doctores Gloria Soldevila, María Elena Flores, Jesús Chimal y Miguel Morales), presentó un informe sobre la situación actual de los bioterios del Instituto e hizo recomendaciones a los usuarios para lograr un mejor funcionamiento. Respecto al nuevo bioterio ubicado, en la sede del tercer circuito exterior, se acordó realizar reuniones para afinar detalles sobre necesidades específicas y los investigadores hicieron propuestas a la CICUAL que serán analizadas.


El doctor Gabriel Gutiérrez, responsable de la Secretaría Técnica, presentó propuestas para que las Unidades de Servicio mejoren su funcionamiento y sean autofinanciables. Puso a consideración de los investigadores la colaboración de algunas Unidades de Servicios con la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAI) de la Facultad de Química, con el objetivo de aprovechar una infraestructura y organización administrativa con la que ésta ya cuenta, así como sumar recursos materiales, humanos y administrativos para dotar a los investigadores de los servicios que requieren sin generar mayores gastos al IIB. Dado que en este tema hubo una participación importante de la comunidad, este proyecto seguirá afinándose e incorporando en tanto sea posible, las observaciones realizadas.

Otro asunto importante para la dirección y el Consejo Interno es el establecimiento de los criterios para la evaluación de los Técnicos Académicos, por ello se estableció una comisión formada por los doctores Bertha Espinoza, Rafael Saavedra, Alejandro García y la representante de Técnicos Académicos Erika Segura, que trabaja en ello, tomando en cuenta algunos lineamientos que los técnicos académicos solicitaron mediante su representante, entre los que destacan el otorgamiento de agradecimientos en artículos científicos y tesis. La comisión elaboró un documento en el que propone lineamientos basados en criterios establecidos por el CTIC, y estará en espera de que los investigadores aporten sugerencias para enriquecerlo, a fin de que pronto pueda presentarse a la comunidad académica y posteriormente se apruebe en el Consejo Interno.

La doctora Patricia Ostrosky hizo énfasis en que una prioridad de su administración es la creación de programas de investigación, dicha propuesta es parte de su plan de trabajo y como tal la presentó ante la comunidad y la Junta de Gobierno; en ella ofreció cambiar la organización del Instituto, con la finalidad de buscar otras formas de interaccionar, colaborar y obtener resultados que sean más significativos para el país.

Mencionó que el primer programa que surgió y que ha empezado a funcionar es el de cáncer de mama, en el que están involucrados 16 investigadores, y al cual se ha estado apoyando y tratando de presentar a diferentes instituciones para su financiamiento.

Agregó que será una prioridad institucional el apoyo a los programas, por ello instó a los investigadores a desarrollar colaboraciones o bien sumarse a los programas ya existentes, ya que los recursos institucionales que se obtengan serán destinados a apoyarlos.

Por lo anteriormente expuesto, es importante la participación de la comunidad académica para el trazo de las rutas que seguiremos para el desarrollo de nuestro Instituto. Próximamente, veremos concluidas las obras del bioterio y su inauguración a principios del 2013; las unidades de servicio deberán ser fortalecidas, para lo cual se buscarán alianzas con otros institutos y facultades. Los lineamientos para la evaluación de técnicos académicos deberán concluirse y finalmente seguiremos con el apoyo a programas institucionales esperando la consolidación de algunos de ellos. El próximo año será decisivo para obtener los apoyos institucionales que nos permitan comenzar con la construcción del nuevo edificio, no será tarea fácil y requerirá del apoyo de toda la comunidad, incluyendo académicos y administrativos. 

Premios CANIFARMA 2012

para Norma Bobadilla, María Sitges y Cristina Fernández

El pasado 29 de noviembre, la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (CANIFARMA) otorgó 9 premios en las categorías de Investigación Básica, Clínica y Tecnológica. Durante la ceremonia de premiación, el director general de CANIFARMA, Eric Hágsater, mencionó que “este año participaron 73 trabajos de investigación, no sólo podemos hablar de un número histórico de trabajos recibidos, sino también de un excelentísimo nivel de los mismos. Esto confirma una vez más que el sector farmacéutico en México cuenta con una base sólida de investigación nacional”.

El premio CANIFARMA busca reconocer el talento y el esfuerzo de la comunidad científica mexicana, y es el único premio que otorga la industria farmacéutica en el país de manera conjunta y por ende es considerado uno de los galardones más relevantes en su género por la comunidad científica de México.

El jurado estuvo compuesto por representantes de la Secretaría de Salud, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Academia Nacional de Medicina, la Asociación Nacional de Ciencias Farmacéuticas y de CANIFARMA.

Del total de trabajos presentados, 42 correspondieron a la categoría de Investigación Básica, 13 a la de Investigación Clínica y 18 a la de Investigación Tecnológica. Se otorgaron 3 premios en cada una de las categorías del certamen consistentes en un diploma y 150 mil pesos para el primer lugar, 100 mil pesos para el segundo lugar y 50 mil pesos para el tercero.

En la categoría de Investigación Clínica los ganadores del primer lugar fueron el doctor Saúl Garza, del Hospital Infantil de México y María Sitges, del Instituto de Investigaciones Biomédicas, con el trabajo “Opción terapéutica mexicana para la epilepsia refractaria”. El segundo lugar fue para la doctora Alejandra Miranda Díaz, adscrita al Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara, al Hospital Federal Regional No. 110 del IMSS y al Centro Médico Nacional de Occidente del IMSS, por el trabajo “Eficacia de la ubiquinona (Coenzima Q10) y de la terapia combinada antioxidante sobre progresión, regresión clínica, marcadores de estrés oxidativo y de disfunción mitocondrial en pacientes con retinopatía diabética no proliferativa”. Para el doctor Carlos Hoyo Vadillo, del Departamento de Farmacología del CINVESTAV, fue el tercer lugar de esta categoría por el trabajo “Asociación de la microbiota intestinal con los niveles de butirato en la obesidad infantil mexicana”.

En la categoría de Investigación Tecnológica el primer lugar fue otorgado a la doctora Norma Bobadilla Sandoval, del Departamento

de Medicina Genómica del IIB y del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, por el trabajo “La proteína de choque térmico de 72 kDa (Hsp72) es un biomarcador temprano y sensible para la detección de la lesión renal aguda”. El segundo lugar fue para la doctora Guillermina Ferro Flores del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares y del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, por la investigación “Preparación y evaluación de radioconjugados de Lys3-bombesina para la detección específica y temprana de cáncer de mama”. Por su parte el doctor Jaime Ortega López, del Centro de Investigación y Estudios Avanzados de IPN (Unidad Zacatenco), obtuvo el tercer lugar en esta categoría con el trabajo “Replegamiento cromatográfico de proteínas recombinantes asistido por chaperones moleculares inmovilizados en celulosa”.

En la categoría de Investigación Básica el trabajo ganador del primer lugar fue “Los fagos como alternativa terapéutica para el control de bacterias infecciosas” dirigido por el doctor Sergio Francisco Martínez Díaz, del Departamento de Desarrollo de Tecnologías y el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del IPN. El segundo lugar fue para la doctora Rocío Ángeles García Becerra, del Departamento de Biología de la Reproducción del Instituto de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, por el trabajo “Nuevas estrategias para el tratamiento de carcinoma mamario RE-negativo: sensibilización a la terapia hormonal mediante la inducción de receptores de estrógenos por el calcitrol”. El premio del tercer lugar lo recibió el trabajo “Mecanismos moleculares del efecto hipolipemiente de la biotina” de la doctora María Cristina Fernández Mejía, del departamento de Medicina Genómica y Toxicología del IIB.

LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL IIB

Opción terapéutica mexicana para la epilepsia refractaria

En México y en el mundo, la epilepsia es un problema de salud pública que se presenta entre 1.5 a 2 millones de personas, y aproximadamente una tercera parte de los pacientes que sufren crisis epilépticas no logran controlarlas con los fármacos antiepilépticos disponibles.

El 80 por ciento de los casos de epilepsia empiezan en la infancia, por ello es prioritario contar con nuevas alternativas de tratamiento. En el Instituto de Investigaciones Biomédicas, la doctora María Sitges y el doctor Vladimir Nekrassov realizaron por más de 14 años, diversos estudios para caracterizar el mecanismo de acción y el efecto anticonvulsivo del ácido apovincamínico (Stabilliza®) una nueva opción

“Este año participaron 73 trabajos de investigación, no sólo podemos hablar de un número histórico de trabajos recibidos, sino también de un excelentísimo nivel de los mismos. Esto confirma una vez más que el sector farmacéutico en México cuenta con una base sólida de investigación nacional”

Eric Hágsater
director general de CANIFARMA



terapéutica para tratar a los pacientes con epilepsia refractaria, es decir que no responden a los medicamentos disponibles en el mercado.

A lo largo de sus investigaciones, caracterizaron los efectos del fármaco sobre los canales iónicos y la liberación de transmisores en terminales nerviosas cerebrales así como en modelos animales de epilepsia y convulsiones. Esto les permitió escribir un proyecto para realizar el estudio clínico, mismo que fue coordinado por el doctor Saúl Garza del Hospital Infantil de México. En este estudio se demostró que este nuevo fármaco era capaz de controlar las convulsiones en niños que no tenían un control adecuado con los fármacos tradicionales que existen en el mercado. Para probar Stabilliza®, iniciaron el estudio en una población de niños con convulsiones refractarias a otros fármacos antiepilépticos, lo que afectaba notoriamente su vida diaria; al agregar Stabilliza® al tratamiento que ya estaban tomando, empezaron a experimentar una reducción en el número de crisis desde las primeras visitas, pero a medida que se fueron ajustando las dosis del fármaco, experimentaron una reducción significativa de los eventos convulsivos. Ahora el medicamento se ha administrado también a pacientes epilépticos adultos sin efectos indeseables. Los pocos efectos reportados posiblemente se deban a los otros medicamentos que ya estaban tomando.

El medicamento ha sido probado en pacientes con epilepsias parciales que son las más abundantes con muy buenos resultados. El siguiente paso será demostrar que el fármaco puede también beneficiar a enfermos con otros tipos de epilepsia. Los resultados indican que el ácido apovincamínico es un tratamiento adyuvante efectivo y altamente seguro (ya que fue bien tolerado a la dosis descrita en el protocolo y los eventos adversos fueron leves y conocidos), por lo que también tienen contemplado continuar la investigación para probarlo como un tratamiento de monoterapia.

Un biomarcador temprano y sensible para la detección oportuna de la lesión renal aguda.

La lesión renal aguda (LRA) es una enfermedad conocida también como insuficiencia renal aguda que afecta entre cinco y diez por ciento de todos los pacientes hospitalizados y en la terapia intensiva su incidencia es tan alta como del 40 al 60 por ciento. Se conoce que anualmente dos millones de personas en el mundo fallecen por esta causa.

Recientemente se ha demostrado que la LRA puede condicionar el desarrollo de enfermedad renal crónica. Existen varios factores que llevan al desarrollo de esta insuficiencia renal aguda, dentro de los que destacan principalmente la hipotensión, la deshidratación, medicamentos nefrotóxicos, el fenómeno de isquemia reperfusion y sepsis, entre otros.

La LRA se desarrolla por la caída transitoria de flujo sanguíneo renal, lo que lleva a una disminución de la función renal de forma transitoria, que también desencadena hipoxia, estrés oxidante y daño grave al epitelio tubular.

Actualmente la forma en que se diagnostica la LRA es a través de la elevación de la creatinina sérica; sin embargo este marcador no es efectivo dado que esta elevación se presenta 48 o 72 horas después de que ocurrió la lesión, de tal manera que las terapias no son tan útiles debido a que no se aplican en forma oportuna.

Alrededor del mundo se está tratando de buscar marcadores más efectivos para la LRA, el cual debe ser altamente sensible, no invasivo, fácil y rápidamente detectable, su concentración debe correlacionar con el daño ocasionado, ser capaz de estratificar la lesión renal aguda y distinguir a los pacientes susceptibles a desarrollar lesión renal crónica, así como también ser capaz de monitorear una intervención renoprotectora.

Desde hace varios años la doctora Norma Bobadilla ha estudiado las proteínas de choque térmico que es una gran familia, pero específicamente la proteína Hsp72, la cual prácticamente no se expresa en condiciones normales en el epitelio tubular proximal, específicamente en el segmento S3 que es el que se daña cuando hay LRA.

La doctora Norma Bobadilla explicó que se conoce que estas proteínas se inducen después de un proceso de estrés celular, y debido a que hay mucho desprendimiento de las células del epitelio tubular durante la LRA, sus colaboradores y ella hipotetizaron que la proteína Hsp72 podía ser útil como biomarcador de LRA.

El grupo de investigación primero realizó estudios experimentales en ratas y posteriormente en pacientes con LRA. Los resultados mostraron que la Hsp72 urinaria es un biomarcador útil para la detección oportuna y la estratificación de la lesión renal aguda. Además, la detección de los niveles urinarios de Hsp72 fue útil para vigilar una intervención terapéutica y el grado de recuperación después de que ocurrió la lesión renal aguda.

La importancia de esta investigación radica en que, además de generar conocimiento de vanguardia, se ha desarrollado un método diagnóstico, con lo que se ha realizado investi-


gación traslacional y además es posible que se llegue a un desarrollo tecnológico, pues la doctora Norma Bobadilla y sus colaboradores están buscando desarrollar una tira reactiva para la detección inmediata de LRA en la orina.

Mecanismos moleculares del efecto hipolipemiante de la biotina

Anomalías involucradas en el síndrome metabólico como la dislipidemia, la intolerancia a la glucosa, la hipertensión y la obesidad, aumentan el desarrollo de diabetes tipo 2 y de enfermedades cardiovasculares, principales causas de muerte en México y en el mundo. El rápido incremento de estos padecimientos hace apremiante el desarrollo de nuevos fármacos y estrategias para su prevención y tratamiento.

Varios estudios han demostrado que las concentraciones farmacológicas de biotina reducen la hipertrigliceridemia en humanos y en modelos experimentales con animales. Hasta el momento se conoce muy poco sobre los mecanismos moleculares mediante los cuales esta vitamina produce sus efectos sobre el metabolismo. Actualmente el grupo de la doctora Cristina Fernández se encuentra avocando al estudio de las acciones de la suplementación con biotina sobre la dislipidemia.

La biotina es una vitamina hidrosoluble del complejo B que participa como cofactor de las carboxilasas, independientemente de esta función, la biotina en concentraciones farmacológicas tiene efectos sobre el metabolismo de la glucosa y de los lípidos. En este trabajo se analizaron los mecanismos mediante los cuales se disminuye la expresión de los genes de la vía lipogénica; para ello, alimentaron a ratones machos durante 8 semanas con una dieta control o una dieta suplementada con biotina. Los resultados indicaron que la suplementación con biotina disminuye las concentraciones plasmáticas e intrahepáticas de triglicéridos mediante un mecanismo en el que participa la activación de AMPK, vía de señalización a través de la cual llevan a cabo sus efectos diversos medicamentos como la metformina, el resveratrol, etc.

Estos resultados ofrecen nuevos conocimientos del mecanismo molecular mediante el cual la biotina ejerce sus acciones, sentando así las bases moleculares para el uso de ésta, o compuestos derivados de ella, en el tratamiento de la hipertrigliceridemia y además esta investigación puede llevar a nuevas estrategias en el desarrollo de agentes terapéuticos. 



Ética en investigación

El doctor Litewka recomendó incluir a los periodistas en los foros de bioética, para que se entienda que es la investigación y desaparezca esa dicotomía con la que la sociedad ve al científico

El doctor Sergio Litewka, director de Programas Internacionales del Departamento de Ética de la Universidad de Miami, dictó la conferencia magistral “Ética en Investigación: Fortalezas y Retos”, en la cual resaltó que el empleo adecuado del consentimiento informado, el uso del placebo, así como la conformación y validación de los comités de ética siguen siendo los principales retos a superar.

Al dar el mensaje de bienvenida, la doctora Patricia Ostrosky informó que la bioética es un rubro importante en su proyecto como directora del Instituto de Investigaciones Biomédicas, ya que considera necesario “incrementar el conocimiento en esta materia, para tener una conducta íntegra al realizar proyectos de investigación tanto con humanos como con animales”.

Enfatizó su interés de brindarle a los estudiantes del IIB una preparación bioética sólida para evitar problemas en el ejercicio profesional, por lo que esta conferencia, realizada en colaboración con el doctor Manuel Ruiz de Chávez, presidente del consejo de la Comisión Nacional de Bioética (CONBIOÉTICA) y el doctor José Narro, rector de la UNAM, es el inicio de una intensa actividad en el campo de la bioética en el IIB.

Por su parte, el doctor Simón Kawa, director ejecutivo de la Comisión Nacional de Bioética, informó que la apertura de este foro se da en el marco de la firma de un convenio entre la CONBIOÉTICA y las autoridades de la UNAM, con el objetivo de establecer un vínculo para abordar aspectos relacionados con bioética dentro de la vida universitaria y de la vida nacional, no únicamente en el ámbito de la investigación, sino también en otros ámbitos como el de la educación y el desarrollo. Agregó que se realizarán diversos eventos para propiciar el debate y para cumplir con uno de las misiones fundamentales de la CONBIOÉTICA que es el de generar una cultura bioética en el país.

Ética en Investigación, fortalezas y retos

El doctor Sergio Litewka mencionó que el principal reto que enfrenta la ética de la investigación está vinculado al origen del mismo concepto de ética de la investigación, ya que éste nace a través del escándalo, por lo que la ética es reactiva más que proactiva.

El ponente hizo un recuento de los abusos “realizados en el siglo XX en el uso de prisioneros en campos de concentración, principalmente alemanes, para hacer distintos experimentos, algunos sumamente morbosos, tales como arrojar granadas para ver el efecto de las mismas sobre los prisioneros o bien, contaminarlos con distintas bacterias o enfermedades tropicales para ver el desarrollo normal de la mismas”.

Los experimentos que se llevaron a cabo en los distintos campos de concentración que existieron en Europa durante la guerra, dependían de personas “normales” como burócratas o algunos médicos con deseos de publicar, pero algunas investigaciones dependían de los intereses del gobierno alemán y estaban basadas fundamentalmente en técnicas de esterilización.

Informó que el primer país en emitir una circular por parte del ministerio de salud para la protección de los sujetos de investigación fue Alemania en los años 30, y aunque aún no se hablaba del consentimiento informado, sí mencionaba que el consentimiento era fundamental, que el experimento debía tener un sentido específico y que los experimentos tenían que efectuarse en animales; sin embargo, los prisioneros de los campos de concentración de acuerdo a las leyes raciales de Alemania eran considerados sub humanos.

En cuanto al placebo; es decir, el empleo de sustancias inermes en los grupos control de un estudio determinado, existe un listado enorme de pautas para su uso, “pero cuando existe tal polifonía normativa, no hay consenso acerca de cómo poder manejarnos en temas que son totalmente reales, y el problema del consenso surge precisamente por buscar un exceso de consenso; en muchos casos las pautas tratan de ser tan políticamente correctas y tratan de satisfacer a todos los intereses en pugna, son como una sábana corta que cuando se estira de un lado deja descubierta otra parte”.

Mencionó que en el tema del placebo, la discusión se basa en lo que es el estándar de cuidado, y es complicado definir cuál es el estándar de cuidado válido, si el estándar universal o el local. En una revisión de la declaración de Helsinki en el año

2004 se menciona que los posibles costos de todo nuevo procedimiento deben ser evaluados mediante su comparación con los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos existentes, ello no excluye que pueda usarse un placebo o ningún tratamiento en los estudios para los que no hay procedimientos preventivos, diagnósticos o terapéuticos aprobados. En el año 2008, se

vuelve a reunir la Asociación Médica Mundial y, el uso de placebo o no tratamiento es aceptado en estudios donde no exista intervención probada o cuando por razones metodológicas, científicas y apremiantes, el uso de placebo es necesario para determinar la eficacia o seguridad de una intervención, y que los pacientes que reciben placebo o no tratamiento, no estén sometidos a un tipo de daño evidente.

Como ejemplo mencionó que en los años 90, el tratamiento que estaba en boga en los Estados Unidos para prevenir la transmisión vertical del HIV (de la madre al feto) era aplicación del protocolo 076 que consiste en la administración de AZT durante el embarazo, en el momento del parto y con posterioridad al parto, con un éxito significativo. En varios países, entre ellos Uganda, en donde la epidemia de HIV era significativa, se probó un tratamiento corto contra placebo al momento del parto, lo cual fue visto como poco ético por Estados Unidos porque el estándar de cuidado allá era otro, sin embargo en Uganda no había control prenatal, tampoco había instalaciones para hacer aplicaciones endovenosas, ni había manera de trabajar en poblaciones rurales; la única alternativa era probar un régimen de tratamiento corto y probarlo contra placebo porque los investigadores decían que si se planteaba el estudio contra el estándar, no habría posibilidad de saber cuál era la efectividad del proceso. “Esta discusión continúa hasta el día de hoy, no es de resolución fácil, el análisis crítico sobre los riesgos y beneficios de cada caso en particular, tiene que ver con conocer la realidad de un lugar”.

El doctor Sergio Litewka mencionó que otro reto que tiene la bioética, son los llamados bioeticistas (alguien que predica sobre la moral, que tiene el concepto del bien y el mal tan diferenciado), ya que cuando se trabaja “con investigadores, suelen tener una mente práctica, concreta, vinculada al problema que quieren resolver, si no tenemos una aplicación práctica a lo que estamos diciendo, va a haber constantemente una brecha entre lo que dicen los investigadores y bioeticistas”.

El próximo desafío, dijo, es que las normas, las pautas o incluso las regulaciones como el consentimiento informado dejen de ser obstáculos burocráticos sin fundamento moral.

Mencionó que otro reto de la bioética son los comités de ética, que se enfrentan a problemas de financiamiento y consecuentemente no cuentan con los elementos necesarios (recursos financieros y materiales, sueldos, recursos para el pago a consultores) para la realización de sus actividades”.

La acreditación de los comités de ética es también un problema, ya que se discute constantemente quién debe acreditar a quién, y ninguna organización internacional quiere tener la potestad de acreditar. El ponente consideró necesario que haya cierta homogeneidad en los comités de ética, para que cuando un protocolo sea rechazado, el investigador responsable no busque otro comité que se lo autorice, como sucede en muchas ocasiones.

El doctor Litewka se refirió a más retos que fortalecerían la bioética, pero consideró que una fortaleza es esta reunión en la que se dis-

cutió este tema, el hecho de que cada vez más las universidades y las organizaciones están tomando a la ética de la investigación como un hecho que va mucho más allá del pasatiempo intelectual y se convierta en un componente más de la investigación sea biomédica, epidemiológica o de conducta” concluyó.

Por su parte, el doctor Jaime Mas Oliva, Jefe de la División de Investigación de la Facultad de Medicina de la UNAM, al comentar la conferencia del doctor Litewka, consideró interesante regresar al elemento humano, reflexionar sobre la doble moral, que va a ser muy difícil poder contrarrestar, lo que se puede hacer, dijo, “es continuar con la educación de la ética, realmente hacer conciencia de la importancia que tiene desde el punto de vista de la investigación básica y clínica, para que se tenga un umbral moral elevadísimo”.

En cuanto al placebo, consideró necesario estudiarlo y “creo que habría que encontrar modelos diferentes, pero me parece poco ético que a alguien le toque el placebo cuando tiene una expectativa de beneficio”.

El doctor Alejandro Zentella, Secretario de Enseñanza del IIB se dijo preocupado por el divorcio que existe entre la moral y el bien público, dejando de lado su significado religioso. Resaltó la necesidad de rescatar la moral como un principio que hace posible la convivencia en un ambiente de civilidad en todos los ámbitos de la vida social, donde la actividad científica no es una excepción.

Mencionó que el núcleo de esta problemática, es que la preocupación ética en las sociedades surge después del hecho, debido a que existe en el investigador “cierta resistencia a la evaluación de sus proyectos por los comités de ética, lo cual es preocupante porque transmite subliminalmente esta posición al educando, ya que en nuestro sistema tutorial el alumno aprende vivencialmente, no lo que le dice su profesor sino como actúa, incluso sus acciones de evasión a la normatividad”.

Al respecto el doctor Sergio Litewka dijo que el primer desacople que existe entre el investigador y el comité se da por la incapacidad de ambos de entenderse; esto ocurre porque no son capaces de integrar a investigadores de manera orgánica en los comités por falta de recursos.

El doctor Litewka recomendó incluir a los periodistas en los foros de bioética, para que se entienda que es la investigación y desaparezca esa dicotomía con la que la sociedad ve al científico, porque cuando surge un nuevo recurso terapéutico lo ve con admiración y cuando le preguntan qué piensa de la investigación cree que es como la creación de Frankenstein. Por ello considera que la prensa puede ayudar a reforzar una imagen adecuada de la investigación.

Por último, el doctor Simón Kawa, comentó que la investigación con sujetos humanos a través de la historia se ha justificado con que pequeños sacrificios de unos cuantos valen la pena en el beneficio de la mayoría, pero dijo es importante reflexionar en quienes son esos unos cuántos, cuáles son esos pequeños sacrificios, cuáles son los beneficios y quienes son la mayoría.

Dijo que es importante diferenciar entre lo que es investigación y lo que es atención médica, porque muchas veces se quiere justificar lo que es la investigación diciendo, “como no hay otra cosa que hacer por el enfermo, vamos a sustituir la atención médica por la investigación y eso no es aceptable, son dos cosas totalmente diferentes”.


Para él, “la utilización de placebos no es aceptable cuando existe un tratamiento que funcione; hoy en día serían muy pocos los casos en los que podríamos decir que el uso del placebo estaría permitido”.

Respecto a los retos en bioética que podríamos convertir en oportunidades para que sean nuestras fortalezas, dijo que la ciencia y la investigación deben ser considerados prioritarios en países como el nuestro, “el que la ciencia no sea prioritaria y no existan los fondos para poderla realizar es un gran reto bioético”.

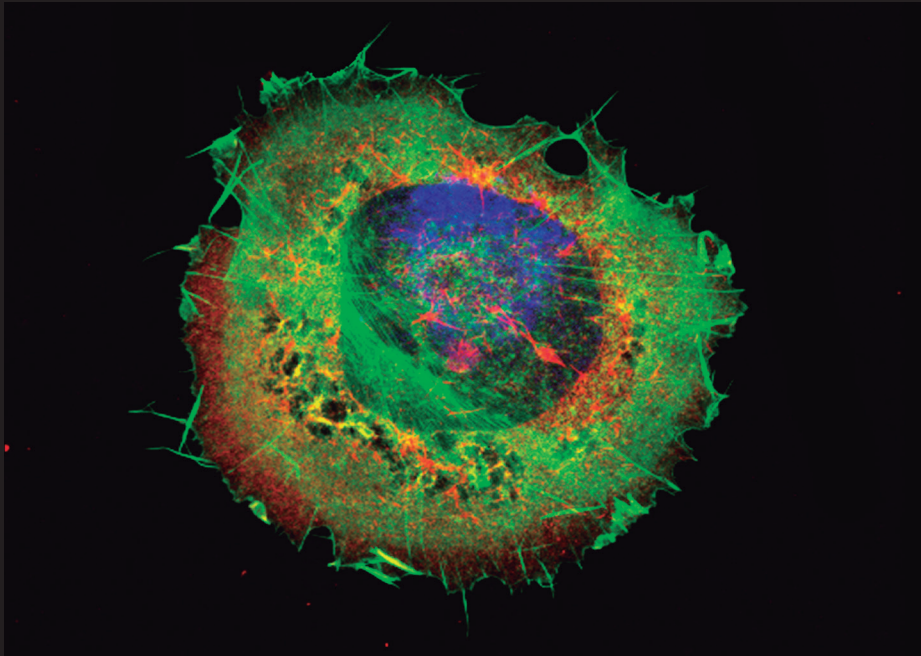
Por otro lado, dijo que una vez que existan los fondos para hacer la ciencia, la investigación que se hace en el país debe responder a las prioridades nacionales, y estar por encima de los intereses de las instituciones y de los propios investigadores.

Sobre el consentimiento informado consideró que no debe ser visto sólo como un documento de carácter legal que no le brinda protección a nadie ni al investigador ni al paciente ni a la institución, sino recobrando su sentido real de un proceso en el cual el médico investigador explica a su paciente lo que puede significar para él participar en la investigación y después de haberlo platicado, comprobar que entendió la explicación, y documentar este proceso a través de la firma de un documento, pero la firma del documento sin el proceso, desde un punto de vista ético no tiene validez.

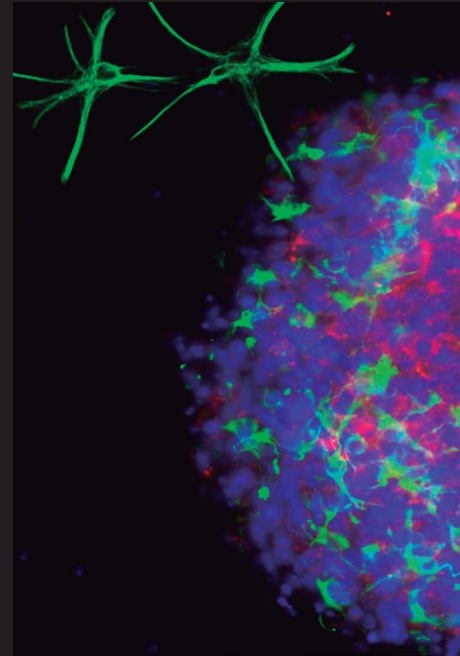
“Hoy en día tenemos que reconocer que en la ciencia existen muchos factores que pudieran prestarse a conflictos de interés, los cuales son de índole académico (la necesidad del investigador por publicar puede llevar a su mala conducta en ciencia) y de tipo financiero, no únicamente en investigación patrocinada por la industria farmacéutica sino en la generación de patentes, y otros con el riesgo de que la ciencia y el conocimiento producido de la ciencia deje de verse como un bien público y se convierta en un producto del mercado al ser adquirido por quien tenga el recurso para ello.

Por último recalzó la importancia de los comités de ética que deben trabajar junto con el investigador para hacerle ver la importancia de que todos estos aspectos éticos sean considerados, y recalzó la modificación que se dio a la Ley General de Salud, publicada en el Diario Oficial en diciembre del año pasado, en la que se establece ya la obligatoriedad de que todas las instituciones que realizan investigación con seres humanos en el país, de contar con un comité de ética que debe de trabajar bajo los lineamientos que establece la Comisión Nacional de Bioética. 

Concurso de “A través de la



“Géiser” de Abril Estefanía Ortiz Matamoros




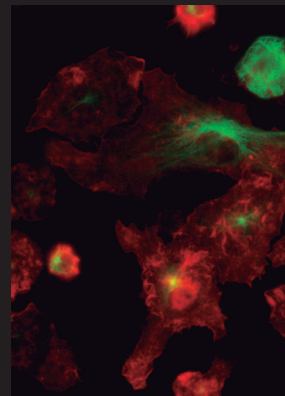
“Dos astrocitos, ¿son estrellas o satélites?”

Con el objetivo de involucrar a los jóvenes investigadores en la divulgación de la ciencia, el Instituto de Investigaciones Biomédicas convocó a sus estudiantes en septiembre pasado a participar en el 1er. Concurso de Fotografía Científica “A través de la Lente Joven”, patrocinado por ACCESOLAB.

El jurado calificador estuvo conformado por el doctor Horacio Merchant Larios, Investigador Emérito del IIB; la doctora Angélica Zepeda, investigadora del Departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental del IIB; el licenciado Pedro Valtierra, director de la revista *Cuartoscuro* y el maestro Javier Cruz Mena, Periodista de Ciencia de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC).

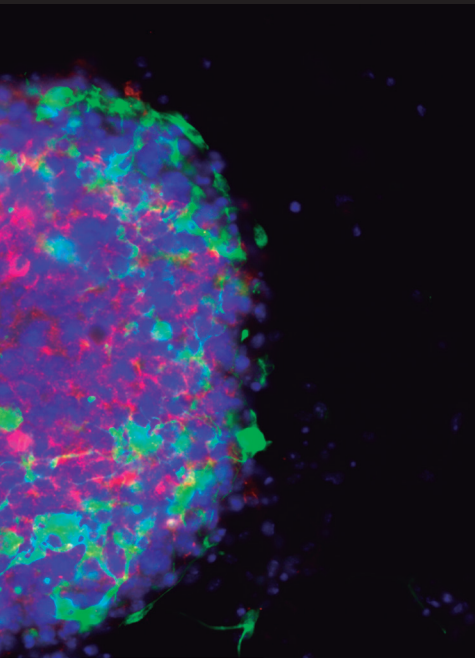
“Géiser” de Abril Estefanía Ortiz Matamoros, del laboratorio de la doctora Clorinda Arias, fue la ganadora del primer lugar; “Dos astrocitos, ¿son estrellas o satélites?” de Leonora Olivos Cisneros, alumna del doctor Gabriel Gutiérrez, obtuvo el segundo, y el tercero fue para “El camino de la vida” de Víctor del Castillo Falconi, del laboratorio del doctor Luis A. Herrera.

Además, las diez mejores fotografías —elegidas por el jurado— participaron en el Concurso de Fotografía Científica organizado por la DGDC, con motivo del XX aniversario del Museo Universum, en el cual Biomédicas obtuvo el primer lugar con la fotografía titulada “Dinámicas lamelares en respuesta a la quimiocina”, de Xochitl Ambriz del grupo de la doctora Gloria Soldevila; así mismo, las fotografías “Géiser” de Abril Ortiz, “Chimayótl”, de Martha Elena Díaz Hernández, y “Pensar, sentir, vivir”, de Karen Camargo Sosa (ambas alumnas del doctor Jesús Chimal), fueron finalistas y elegidas para formar parte del calendario del año 2013, editado por la Academia Mexicana de Ciencias, la DGDC y la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM. 

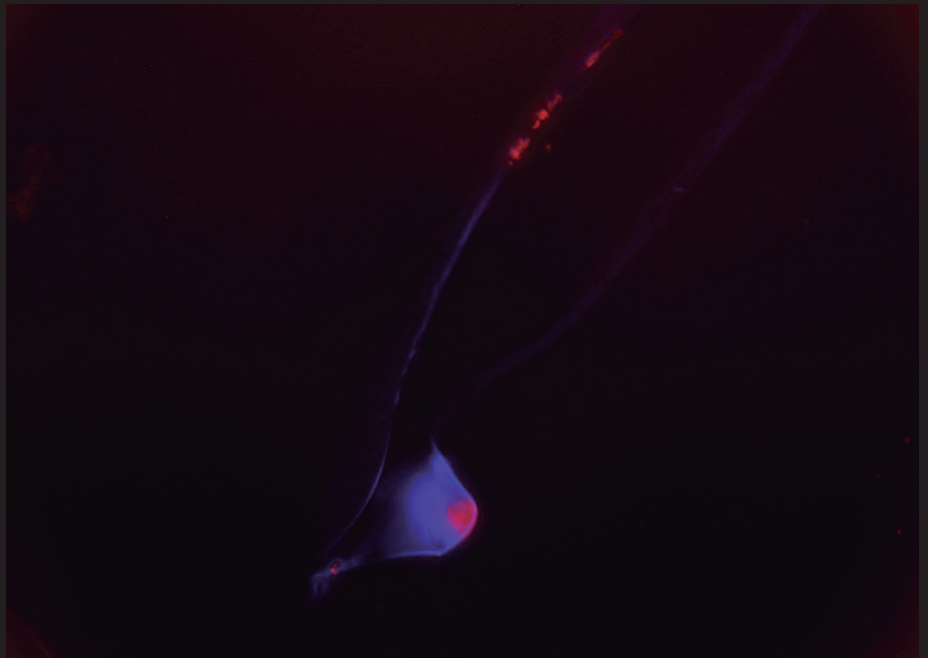


“Dinámicas lamelares en respuesta a la quimiocina” de Xochitl Ambriz

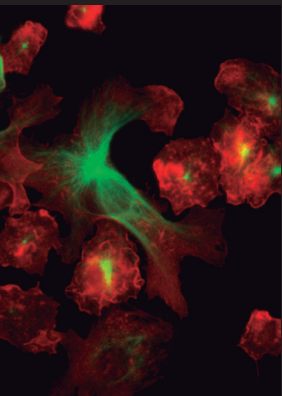
fotografía lente Joven"



de Leonora Olivos Cisneros



"El camino de la vida" de Víctor del Castillo Falconi



puesta a la quimiocina" de



"Chimayótl" de Martha Elena Díaz Hernández



"Pensar, sentir, vivir" de Karen Camargo Sosa

El impacto de la genómica en el crecimiento económico

A partir de la investigación y desarrollos científicos en el área de la genómica, México puede sumarse, en forma rápida y efectiva, al crecimiento económico, en el contexto de la economía del conocimiento” aseguró el primer director del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN), doctor Gerardo Jiménez, ya que, en los últimos 30 años nuestro país ha destacado en disciplinas como la genética y la genómica, a pesar de la baja inversión en ciencia y tecnología. En su opinión, entre las condiciones favorables a partir de las que México podría insertarse en la denominada bioeconomía está la calidad de recursos humanos formados en esta área, la realización de estudios de genómica de poblaciones locales, el interés del sector empresarial por invertir en investigación en esta disciplina y la existencia de un marco regulatorio para la comercialización de desarrollos genómicos.

La bioeconomía, se refiere a la trasferencia de valor o bienestar a partir de la innovación en sistemas biológicos, explicó el también director de la organización no gubernamental Genómica y Bioeconomía, que busca promover la inversión en proyectos de alto valor económico basados en la genómica, mediante la vinculación de los sectores académico, empresarial y gubernamental.

Explicó que el estudio de variaciones y secuencias idénticas del genoma de diversas especies representa una oportunidad de crecimiento económico que puede ser aprovechada por diversos sectores.

“En el caso de las variaciones en el genoma, se pueden identificar rasgos de interés relacionados con la susceptibilidad o resistencia a padecimientos, así como la respuesta a fármacos; y transformar dicho conocimiento en desarrollos tecnológicos que eleven la calidad de vida de los pacientes y disminuyan el gasto en salud que realiza el gobierno. También la industria ganadera y la agrícola pueden mejorar su producción gracias a la identificación de variaciones características de plantas, semillas y animales de mayor calidad”.

En cuanto al estudio de las secuencias del genoma que sirven para identificar a una especie animal o vegetal, detalló que puede tener aplicaciones en cuanto al cumplimiento de medidas sanitarias, regulatorias del comercio, de protección al consumidor y cuidado al medio ambiente.

Crecimiento económico


En el simposio de El Colegio Nacional titulado “El impacto de la genómica en el crecimiento económico”, los doctores Guillermo Soberón y Gerardo Jiménez señalaron que en años recientes se ha abatido el costo de las tecnologías para secuenciar el genoma humano, lo que ha permitido incrementar el acervo de información genética disponible en bases de datos a través de internet. “De tal forma que el negocio ya no necesariamente está en la tecnología para leer el ADN sino en nuestra capacidad de innovación, de cómo traducimos esa información genética en bienes y servicios, en nuevas ideas”, consideró Jiménez.

En la bioeconomía—explicó el doctor Jiménez— conforme se incrementa la inversión que se destina a innovación, la utilidad también aumenta, por lo que se considera una oportunidad para alcanzar el crecimiento sustentable.

Dichos beneficios económicos han sido destacados por diversas organizaciones; por ejemplo, el Battelle Memorial Institute muestra en un informe que el Proyecto del Genoma Humano tuvo un retorno de inversión de 141 dólares por dólar invertido. “El informe nos dice claramente que una inversión a tiempo, bien pensada puede generar una riqueza económica en forma importante”, declaró.

También está el estudio de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) titulado “La Bioeconomía al 2030: diseñando una agenda de políticas”, en el que se estima el estado que tendrá la economía sustentada en conocimientos y desarrollos biológicos en 2015 y 2030 a partir de la evidencia existente y las características de la innovación biotecnológica, prevé que la aplicación de la genómica en varios sectores productivos traerá un crecimiento significativo en la economía mundial.

“La OCDE ya señala seis áreas en donde la genómica contribuirá al crecimiento económico en las próximas dos décadas: salud humana, medicina animal, industria de la agricultura y la industria alimentaria, industria biotecnológica, cuidado del medio ambiente y el área forense de justicia y seguridad”, detalló el doctor Jiménez.

Organizaciones extranjeras como Illumina, Structural Genomics Consortium de la Universidad de Toronto, Patway Genomics y Deoxy Biotecnología —participantes en el simposio— han logrado posicionar en el mercado productos y servicios basados en la genómica, aplicados al cuidado de la salud o dirigidos a la industria ganadera y agrícola. 



TOS FERINA

Luz Angélica Bello Méndez

Departamento de Diagnósticos. Laboratorios Silanes S. A. de C. V.

La tos ferina es una infección bacteriana aguda de las vías respiratorias causada por el bacilo *Bordetella pertussis*, el cual se transmite de una persona a otra por microgotas esparcidas en aerosoles por la tos o el estornudo o por contacto directo con las secreciones de la mucosa de las vías respiratorias de las personas infectadas^{1,2}.

Tiene un período de incubación de 7 a 10 días, luego del cual los enfermos desarrollan síntomas catarrales, incluida la tos. Las distintas fases de la enfermedad (catarral convulsiva y de convalecencia) pueden durar de uno a varios meses¹.

El cuadro clínico típico de tos ferina en niños está caracterizado por tos intensa paroxística, con accesos cianóticos, emetizante y con un estridor inspiratorio final (coqueluchoide), fiebre ocasional, apnea y vómito. En adolescentes y adultos jóvenes la sintomatología es variada y puede presentarse desde un cuadro respiratorio leve y atípico hasta el cuadro clínico típico. Además, se ha observado la presencia de *B. pertussis* en adolescentes y adultos inmunizados, lo que indica una disminución o desaparición de la inmunidad².

La tos ferina es una causa importante de morbilidad y mortalidad infantil, con un estimado de 50 millones de casos y 300,000 defunciones anuales a nivel global. La tasa de letalidad en países en desarrollo puede llegar hasta un 4 por ciento en los lactantes menores de 12 meses. En las Américas, el número total de casos anuales registrados oscilan entre 20,000 a 30,000. Durante el 2011 e inicios del 2012 se registró un aumento en el número de casos de tos ferina en Argentina, Colombia, Chile, Canadá y USA, con casos predominantes en adolescentes y en neonatos¹.

Las pruebas diagnósticas utilizadas en el laboratorio para la detección de infección por *B. pertussis* son el cultivo, la reacción en cadena de la polimerasa y la serología¹.

Cultivo: Es el diagnóstico de referencia; se trata del aislamiento del agente causal a partir de muestras nasofaríngeas extraídas de la fase catarral y de tos convulsiva temprana; es una técnica muy específica pero no muy sensible (menos del 60 por ciento), requiere de medios selectivos y puede verse influida por ciertos factores tales como el tipo de muestra, el uso de medios de enriquecimiento y transporte, el tiempo en el que se tarde entre la toma de la muestra y el cultivo, el tiempo de la evolución de la enfermedad y la administración previa de los antibióticos^{1,2,3}.

Estudio serológicos: Se basa en la detección de un aumento significativo de la concentración de anticuerpos específicos en muestras pareadas de suero (fase catarral y fase convaleciente) de las personas infectadas. Esta prueba no debe utilizarse para el diagnóstico durante el año posterior a la vacunación. Las metodologías que se emplean son inmunofluorescencia directa y ELISA^{1,2,3}.

Reacción en cadena de la polimerasa (PCR): En la actualidad, el uso de técnicas de biología molecular es una alternativa útil con buena sensibilidad y especificidad, además de la rapidez en el diagnóstico y seguimiento oportuno, por lo que es una excelente alternativa en casos de brotes. Entre los métodos de biología molecular, la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) ha sido ampliamente utilizada en el diagnóstico de *Bordetella pertussis* ya que es más sensible que el cultivo y la serología en la fase paroxística y además se han aplicado con éxito a la detección en diferentes muestras clínicas^{1,2,3,4}.

Las muestras utilizadas en PCR también son el aspirado nasofaríngeo y la muestra nasofaríngea tomada con hisopos, aunque en este caso los requerimientos de transporte y preservación son menos estrictos. Las regiones de DNA para detección de *B. pertussis* consideradas con más frecuencia para amplificación son la secuencia repetida de inserción 481 (IS481) y la región promotora del gen que codifica para la toxina pertussis. Para detectar a *B. parapertussis* como el otro agente causal, se emplean en el formato de PCR convencional los primers que hibridan con la secuencia de inserción IS 1001 (IS1001). En el año 2007 se mejoró dicha técnica para poder discriminar las diferentes especies del género *Bordetella* que tienen relevancia epidemiológica^{1,2,3,4}.

1) OPS. Tosferina (Coqueluche). Alerta Epidemiológica. 2 de marzo 2012. <http://new.paho.org/hq/index.php?lang=es>

2) Romero-Quechol, G., et al. Identificación de un caso de tosferina y estudio de sus contactos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2007; 45 (6): 623-627

3) Dirección de Epidemiología – Sistema de Vigilancia Laboratorial SIVILA (Argentina). Coqueluche Sospechoso y Coqueluche en estudios de Contactos. Normativa y Tutorial para la Vigilancia a Través del Sistema Nacional de Vigilancia Laboratorial Sivila-SNVs, Actualización 2011.

4) Riffelmann, G., et al. Nucleic Acid amplification tests for diagnosis of *Bordetella* infections. *Journal of Clinical Microbiology*. 2005.43:4925-4929.

Manejo de archivos PDF


David Rico

Desde hace algunos años, uno de los principales problemas al abrir archivos creados en otra computadora y/o sistema operativo ha sido la compatibilidad para mostrar la información, y es que a pesar de que exista el mismo programa en diferentes sistemas operativos muchas veces no se respeta el formato original de la información contenida en el archivo, pero, ¿cuál es el motivo de dicha incompatibilidad?, una posible explicación es que los desarrolladores de aplicaciones buscan implementar cambios en ellas para fomentar así la compra de sus nuevos productos, sin embargo, la razón fundamental por la cual ese problema prevalece, es por que no existe un estándar que estipule las reglas de cómo se debe almacenar la información y como preservar el contenido del archivo tal y como fue diseñado originalmente.

Una primera aproximación para resolver el problema de compatibilidad fue sin duda la adopción del formato PDF (Portable Document Format), creado por Adobe Systems, el cual a 20 años de su creación sigue vigente. Hoy en día es posible enviar y recibir archivos en este formato y abrirlos con algún visor de PDF sin problemas de compatibilidad; controlar la privacidad de un archivo PDF mediante el uso de una contraseña al abrirlo; es posible abrir un archivo PDF en los sistemas operativos vigentes del mercado y últimamente se le ha incorporado la funcionalidad de firmarlos electrónicamente un PDF, lo cual sería equivalente a firmar un documento con la firma autógrafa.

Adobe ofrece tres opciones para trabajar con archivos PDF; la primera de ellas es el Acrobat Professional que soporta todas las funcionalidades; la segunda, Acrobat Standar que incluye sólo algunas características de la versión anterior; y por último, Acrobat Reader que funciona como un visor de archivos PDF, y que a diferencia de las opciones anteriores, es gratuita.

Hasta hace poco tiempo, sólo era posible editar archivos PDF únicamente con los productos comerciales de Adobe, sin embargo, en la actualidad hay disponible una herramienta que permite hacerlo de forma gratuita, PDF Architect es una aplicación con un diseño sencillo e intuitivo y para el usuario es una interfaz amigable, de acuerdo a la página web oficial de la aplicación PDF Architect permite editar páginas; rotar, eliminar y reordenar páginas; separar y unir archivos PDF; convertir de PDF a Word y establecer una contraseña a los archivos PDF.

Para finalizar, hay que mencionar en cuanto a las aplicaciones gratuitas, PDF Architect es la primera aplicación que hace sencilla la labor de la edición de archivos PDF y aunque no tiene incluida la conversión de cualquier archivo a PDF se puede complementar con la herramienta PDF Creator para incluir la conversión de archivos a formato PDF. 

Para mayor información consulte: <http://www.pdfarchitect.org/>

