

ANEXO VIII

**Las Referencias que se relacionan a continuación,
aunque no dan Criterios de Validación;
cobran especial interés e importancia para esta Propuesta Científica,
pues hacen que se reduzcan
los Costos y Tiempos de Investigación y Desarrollo “I&D”
y por tanto, se reduzcan por igual,
los Tiempos de Amortización de Inversión.**

(1) El reporte internacional del Allen Institute for Brain Science / Allen Brain Atlas “**ABA**”; que brinda gratuitamente a la Comunidad Científica Internacional, el perfil de imágenes en las 3 dimensiones del mapa genético del cerebro de ratón.

(2) Noticia difundida en un adelanto del número de noviembre/2006 de la revista “Nature Medicine”, en la cual refieren que un equipo de científicos estadounidenses de las universidades de Texas y Minnesota, lograron el primer ratón transgénico cuyo sistema inmunitario responde como el de los humanos, ante la agresión de virus y bacterias propias del hombre.

(3) Investigadores alemanes lograron convertir a ratas de laboratorio en sensibles al VIH, el virus patógeno que causa el Sida, con lo que podrán utilizar a estos animales en las investigaciones para el tratamiento de la enfermedad.

Los científicos que trabajan con Oliver Keppler, del Instituto de Virología, dijeron a la publicación estadounidense que con este avance, los científicos solucionan un problema que afectó a los primeros expertos tras la aparición del virus hace 26 años.

(4) La **FDA** propuso ayer Cambios Normativos Significativos para hacer los Medicamentos Experimentales más accesibles para aquellos enfermos graves sin tratamientos opcionales, así como los principios de fijación de costes de los mismos.

(5) Critical Path: El programa de la **FDA** para acelerar la aprobación de medicamentos.

(6)/(6-a) Un equipo del Instituto Británico que clonó a la oveja Dolly ha creado gallinas genéticamente diseñadas, en cuyos huevos hay proteínas humanas con capacidad para curar enfermedades como el Cáncer, informó el Equipo del Roslin Biocentre de Edimburgo.

(7) Nuevo Código de Conducta para la Industria Farmacéutica.

Los miembros agrupados en la IFPMA (International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations), es una entidad que agrupa a las Principales Farmacéuticas, Biotecnológicas y Fabricantes de Vacunas del Mundo; restringirán al máximo actividades de Marketing.

(8) Los Bancos de Tumores también conceden préstamos: cualquier investigador del mundo con un proyecto subvencionado puede acudir a los bancos de acceso universal que se están montando en todos los hospitales andaluces, gracias a la Red Andaluza de Banco de Tumores creada por la Consejería de Salud. De entre ellos, el Banco de Tumores del Hospital Virgen del Rocío es uno de los pioneros, creado en 2003 por una iniciativa del Instituto de Salud Carlos III. Cuenta con las muestras donadas por cerca de mil pacientes, una representación de casi todos los tipos de tumores, y muy especialmente de aquéllos cuya incidencia es mayor, y aquéllos otros que están siendo estudiados por los grupos de investigación propios del hospital, tales como los de oncología infantil o las patologías relacionadas con el sistema nervioso.

(9) Un Equipo Europeo de investigadores, dirigido por el Profesor del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universitat Autònoma de Barcelona, Carles Arús, ha desarrollado un Sistema que Facilita la interpretación de los Espectros de Resonancia Magnética de Tumores Cerebrales y que Mejora su Diagnóstico.

(10) Contar con la posibilidad de acceso a la Supercomputadora “Kan Balam”, instalada en la Universidad Nacional Autónoma de México “UNAM” (que ofertará el servicio a usuarios externos); nos permitirá hacer Modelaciones de partes importantes del proceso investigativo, aumentándole el nivel de certeza a las predicciones de tipo científico y disminuyendo de manera importante, costos y tiempos de Investigación y Desarrollo “I&D”.

REFERENCIAS

(1) <http://www.brain-map.org/welcome.do>

El reporte internacional del Allen Institute for Brain Science / Allen Brain Atlas "ABA"; que brinda gratuitamente a la Comunidad Científica Internacional, el perfil de imágenes en las 3 dimensiones del mapa genético del cerebro de ratón.

(2) <http://www.prensalatina.com.mx/Article.asp?ID=%7BACFD51F8-66A5-4B59-B907-4FC1F82CD222%7D&language=ES>

Crean primer ratón con sistema inmunitario humanizado

Washington, 23 oct (PL) Un equipo de científicos estadounidenses logró el primer ratón transgénico cuyo sistema inmunitario responde como el de los humanos ante la agresión de virus y bacterias propias del hombre, se conoció hoy aquí.

El llamado ratón quimera tiene esas propiedades debido a una transformación de sus defensas por la acción de tejidos y células estaminales humanas, según se difundió en un adelanto del número de noviembre de la revista Nature Medicine.

Los expertos, de las universidades de Texas y Minnesota, explican que esos ratones quimera con cualidades humanas son vulnerables a una gran variedad de virus propios del hombre, que anteriormente no pudieron analizarse con facilidad.

De acuerdo con Victor García, de la Universidad de Texas e integrante del equipo, a partir de este momento los especialistas tienen la posibilidad de investigar y crear vacunas y nuevos medicamentos contra enfermedades humanas.

Entre esas dolencias podrían estar tumoraciones, el sida, el dengue hemorrágico, la gripe, el sars o la mononucleosis, precisó García, pues la respuesta de esos animales de laboratorio es igual a los de los seres humanos ante agentes enemigos del hombre.

La creación es catalogada de gran paso de avance en el combate de las enfermedades infecciosas, sobre todo si se tiene en cuenta que los ratones normales no son susceptibles a infecciones provocados por virus atancantes de humanos.

Por el momento esa creación, considerada muy eficiente por la respuesta de sus linfocitos T igual a los humanos, responde temporalmente a la sigla BLT, de acuerdo con las palabras que en inglés denominan la médula ósea, hígado y timo.

pgh mgf
PL-88

En el link <http://www.utsouthwestern.edu/findfac/research/0.2357.38578.00.html> está la referencia del Doctor que hizo el estudio de las ratas y el artículo aparece como "Publicaciones Recientes" hamra fk, gatlin je, chapman km, grellhesl dm, **García JV**, hammer re and garbers dl, "production of transgenic rats by direct germline transmission" proc. Nat. Acad. Sci. Usa, 99:14931-14936, november 2002; y apenas va a salir el artículo en la revista "Nature".

(3) <http://www.am.com.mx/Nota.aspx?ID=119404&strPlaza=Leon&IDPlaza=1>

7/ENERO/2007

Emplean ratas para medicamentos contra el SIDA
Berlín / Notimex

Investigadores alemanes lograron convertir a ratas de laboratorio en sensibles al VIH, el virus patógeno que causa el Sida, con lo que podrán utilizar a estos animales en las investigaciones para el tratamiento de la enfermedad.

Los expertos de la Universidad de Heidelberg utilizaron una variación genética para infectar a las ratas con un virus que sólo ataca al ser humano y lograr así un nuevo modelo que servirá para realizar pruebas de medicamentos, publicó la revista "Proceedings".

Los científicos que trabajan con Oliver Keppler, del Instituto de Virología, dijeron a la publicación estadounidense que con este avance, los científicos solucionan un problema que afectó a los primeros expertos tras la aparición del virus hace 26 años.

En esa época los investigadores se encontraron con la falta de un animal de laboratorio fácil de conseguir en abundancia y de bajo costo para experimentar el efecto de nuevos medicamentos y buscar vacunas.

El artículo de los investigadores fue editado por el experto en virología Robert Gallo, uno de los especialistas que descubrió el Virus de Inmunodeficiencia Humana que causa el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (Sida).

El VIH hasta ahora se mantenía en cultivos celulares y se empleaba para la investigación, pero los expertos se mostraron siempre a favor de trabajar con organismos vivos en los que probar los medicamentos.

En varias ocasiones se intentó infectar a ratas y ratones en el laboratorio con el virus del Sida, pero éste no atacaba a los roedores, un hecho que cambió ahora el grupo de científicos de Heidelberg.

Keppler lo logró mediante la transmisión genética de algunas moléculas de la superficie de células inmunológicas humanas a las ratas.

Esas células, conocidas como receptores, sirvieron al virus como lugar de acoplamiento y como primer espacio donde la infección entró en contacto con la rata.

Por ello, los animales utilizados para los ensayos con esta técnica llevan consigo algunas moléculas humanas en su superficie, llamadas complejo de receptores CD4 (CD4-Rezeptor-Komplex).

Gracias a esta técnica las ratas pudieron infectarse realmente con un virus que afecta a los humanos y que finalmente se multiplicó en el organismo de los animales.

En otro experimento, los investigadores también comprobaron que un medicamento tradicional para los humanos contra el VIH hacía también efecto en los animales.

Los expertos creen ahora que debido a la facilidad de encontrar ratas en gran número, se simplificará la búsqueda de una nueva sustancia activa contra el Sida.

Keppler considera que ahora será más fácil, por ejemplo, las investigaciones para buscar una nueva sustancia que impida la introducción del virus en las células inmunológicas en una fase temprana, antes de que sea demasiado tarde.

En estos momentos el equipo trabaja, entre otros campos, en aumentar la reproducción del virus en los roedores para mejorar el uso de las ratas infectadas.

(4) http://www.azprensa.com/noticias_ext.php?idreg=26645

Las autoridades sanitarias americanas facilitarán el acceso de pacientes a medicamentos experimentales.

Estos fármacos estarán disponibles para los pacientes en los que no exista una terapia alternativa.

Redacción, Madrid (14-12-2006).- La FDA propuso ayer cambios normativos significativos para hacer los medicamentos experimentales más accesibles para aquellos enfermos graves sin tratamientos opcionales, así como los principios de fijación de costes de los mismos.

Según la norma propuesta, el acceso a medicamentos experimentales estará disponible para los pacientes y grupos bajo tratamiento cuando no haya una terapia alternativa satisfactoria para tratar, diagnosticar o supervisar dicha enfermedad o condición. "Es reforma ha sido elaborada cuidadosamente para adaptarse a varios objetivos", según el Comisionado de la FDA, Andrew C. von Eschenbach.

"Un objetivo es permitir a un mayor número de pacientes sin alternativas satisfactorias, acceder a medicinas no aprobadas, al mismo tiempo que se tiene en cuenta la necesidad de salvaguardar la salud del paciente, siendo otro objetivo importante asegurar la integridad del proceso científico que proporciona medicamentos seguros y efectivos al mercado", señaló.

"La FDA espera que esta propuesta incremente la percepción en la comunidad sanitaria del margen de opciones disponibles para obtener medicamentos experimentales para pacientes gravemente enfermos", señaló por su parte la subcomisionada para Operaciones de la FDA, Janet Woodcock, quien añadió que al clarificar los procesos la FDA espera "alentar a las compañías a hacer estos medicamentos más accesibles y reducir las barreras para los profesionales sanitarios para obtenerlos".

(5) <http://www.networkmedica.com/home/index.php?acc=articulo&id=5012>

¿Realidad o ciencia ficción?

Critical Path: El programa de la FDA para acelerar la aprobación de medicamentos

02/12/2006 00:00:00 - La Food and Drug Administration es blanco de un sinnúmero de críticas, pero muy pocas se hacen notar tan fuerte dentro de la agencia como las continuas quejas de las farmacéuticas acerca del tiempo en que se tarda en aprobar los medicamentos. Andrew von Eschenbach, actual titular del organismo regulador norteamericano, pretende acelerar el proceso mediante una iniciativa conocida como Critical Path. Detalles una normativa que promete levantar polvareda. POR JOSÉ M STELLA (Editor de Networkmedica.com).

En septiembre del 2005, al momento de asumir como responsable interino de la Food and Drug Administration, Andrew von Eschenbach, prometió algo que la mayoría de sus antecesores en la agencia reguladora también había prometido, pero que nunca pudieron llevarlo a la práctica: acelerar notablemente los procesos de desarrollo de drogas, asegurando su confiabilidad y seguridad, para que, en definitiva, tengan una aprobación veloz.

Von Eschenbach, incluso, creó una oficina íntegramente dedicada a la búsqueda de caminos para acelerar la aprobación de nuevas especialidades bajo prescripción médica. Quienes apoyan estas medidas, en principio, aseguraron que la idea es impulsar un cambio en la forma en que los científicos determinan la efectividad y seguridad de una especialidad, ya que nuevos fármacos pueden ser lanzados para pacientes cuya vida corre peligro de una manera más rápida.

Se sabe que, en general, la velocidad y el desarrollo suelen ser procesos antagónicos, ya que la presión a científicos por parte de las farmacéuticas y de los pacientes para que estos perfeccionen o inventen nuevos tratamientos, al final del camino, terminan costando muy caro en vidas humanas.

En la actualidad, se requiere a las farmacéuticas completar un testeo que muestre los beneficios de una droga sobre una patología antes de que investiguen sobre otros. Von Eschenbach pretende que la FDA recomiende un cambio que permita a las farmacéuticas evaluar el impacto que tendrán nuevas drogas utilizando biomarcadores que anticipe el efecto de las sustancias, en vez de aguardar los resultados finales de los testeos clínicos. Esto es, de hecho, la idea que se tiene con Critical Path, la iniciativa que cambiaría radicalmente los procesos aprobatorios de medicamentos.

Los científicos, sin embargo, tienen en claro que a pesar de que en la actualidad existen marcadores que mostraron su efectividad para predecir la efectividad de nuevas drogas, la gran mayoría no apoya el uso masivo de estas sustancias.

Pero muchos de estos profesionales, a al vez, temen que acelerar los procesos terminen lastimando a los pacientes en vez de ayudarlos. La efectividad de los marcadores, explican, debe ser analizada para cada caso en particular, por lo que en principio, se podrían tardar años.

¿Es posible el uso de biomarcadores masivamente o es un territorio ficticio?. Los especialistas anticipan que existe la tecnología, pero que la industria no está preparada para los cambios. No obstante, la FDA por sí misma está subsidiando la búsqueda de nuevos marcadores que indiquen el dosaje óptimo de una droga, antes que conocer si esta es o no efectiva. Incluso, a pesar de sus malas experiencias en el campo de control, pretende incrementar el monitoreo de tratamientos que utilizaron los marcadores para ganar el visto bueno.

Un excelente ejemplo de la funcionalidad de los biomarcadores lo demostró Genentech con su especialidad Herceptin aprobada en 1998 para el cáncer de mama. La biotecnológica, propiedad mayoritaria de Roche, utilizó un marcador –una anomalía genética- para identificar si las pacientes se beneficiarán o no con el producto.

De hecho, Genentech sólo estudio a 1.250 pacientes en un período de 52 meses. Sin el marcador, el tiempo de evaluación hubiera sido 10 veces más, con igual cantidad de tiempo y, seguramente aún estaría incompleto. Hasta el momento, Herceptin fue administrado en 180 mil mujeres en todo el planeta y la compañía quiere ampliar su utilización para otras condiciones.

Pero, por ejemplo, Genentech falló con un biomarcador para Tarceva, la especialidad para el cáncer de pulmón de la californiana. ¿Son o no concluyentes las teorías sobre los marcadores con la tecnología que actualmente se posee?.

El ex titular de la FDA, David Kessler, claro opositor a la iniciativa Critical Path, suele repetir lo siguiente: “hoy, la agencia se toma menos de seis meses para evaluar las drogas prioritarias y hasta 10 meses promedio para las drogas estándar. Observando cómo se encuentra actualmente la FDA, no se pueden achicar más los tiempos, ya que los procesos se transformarían en terriblemente peligrosos”.

Aclaremos que Von Eschenbach no está solo en esta cruzada. Cuenta con el apoyo de las farmacéuticas e, incluso, con legisladores claves de Washington, sean demócratas o republicanos. Veamos, en definitiva, qué propone Critical Path:

- Se permitiría a las farmacéuticas cambiar el sentido original de la investigación en un testeo clínico, sobre todo si se demuestra que una droga tiene un beneficio que los científicos no estaban buscando originalmente.
- La utilización de “atajos”, a través de los marcadores, para que estos pronostiquen efectos, en vez de aguardar el fin de los testeos clínicos. Por ejemplo, una droga podría cambiar una proteína, molécula o algún otro marcador como la presión sanguínea o el azúcar, señalando que podría ayudar a una condición específica.

Sin duda, la decisión sobre Critical Path no llegaría de inmediato y no se encuentra en ninguna agenda política importante. Al respecto, es bueno aclarar que su perfil es tan bajo que ni siquiera fue nombrado por ningún político en la reciente campaña electoral norteamericana.

Los analistas de bancas de inversión aún no le dedican tampoco mucha importancia al tema. Sólo se refieren a que si efectivamente se pone como condición el uso de biomarcadores, los costos de I+D caerían violentamente. Según el Tufts Center, una droga en la actualidad tarda siete años en llegar al mercado con una inversión promedio de 868 millones de dólares.

© José M Stella/ Networkmedica.com

(6) http://www.chile.com/tpl/articulo/detalle/ver.tpl?cod_articulo=85270

Crean Gallinas contra el Cáncer

Son modificadas transgénicamente para combatir esa enfermedad en humanos...

(ORBE) Un equipo del instituto británico que clonó a la oveja Dolly ha creado gallinas genéticamente diseñadas en cuyos huevos hay proteínas humanas con capacidad para curar enfermedades como el cáncer, informó el equipo del Roslin Biocentre de Edimburgo.

La clara del huevo contiene un anticuerpo monoclonal, una proteína del sistema inmunológico creada en laboratorio, y otra proteína humana usada para tratar el cáncer y otras dolencias, señalan los investigadores en la próxima edición de Proceedings of the National Academy of Sciences.

Estos medicamentos no son fáciles de conseguir en el laboratorio, según recoge Reuters.

"Muchas proteínas terapéuticas humanas, como los anticuerpos monoclonales, se producen en bioreactores industriales, pero crear estos sistemas requiere mucho tiempo y dinero", escribieron los expertos.

Los científicos han intentado hallar la manera de convertir los animales en fábricas, dado que producen todas esas proteínas de forma natural.

Hasta ahora se ha modificado genéticamente vacas, ovejas y cabras para que produzcan proteínas humanas en la leche, incluyendo insulina y sustancias para tratar la fibrosis quística, pero el equipo del Roslin pensó que las gallinas, con sus ciclos de vida más cortos y su capacidad para poner huevos, podrían ser más útiles.

Helen Sang y sus colegas crearon las gallinas transgénicas insertando los genes de las proteínas deseadas en el gen de la ovalbumina del animal.

Los científicos querían asegurar que las gallinas fabrican las proteínas únicamente en la clara de los huevos.

Las proteínas que escogieron eran la miR24, un anticuerpo monoclonal con potencial para tratar el melanoma y el interferón humano b-1a, una proteína del sistema inmunológico de una familia que ataca los tumores y los virus.

Los expertos usaron un virus para infectar cada embrión de pollo, y el virus se insertó de esta forma en el material genético de las crías de la siguiente puesta.

Otras empresas han creado animales y plantas que producen proteínas animales y humanas, así como vacunas.

Artículo creado el **17-01-2007**

(6-a) http://www.azprensa.com/noticias_ext.php?idreg=27209

Crean gallinas cuyos huevos tienen propiedades farmacológicas

Investigadores escoceses han modificado genéticamente gallinas para que sus huevos presenten actividad terapéutica.

Edimburgo (Escocia), **17 enero 2006** (mpg/azprensa.com)

Gallinas modificadas genéticamente, que son capaces de producir componentes farmacológicos en la clara de sus huevos. No se trata del guión de una película de ciencia ficción. No. Es la creación de un grupo de investigadores del Instituto Roslin de Edimburgo (Escocia), que supone un gran avance en el uso de los animales de granja para la producción farmacéutica, según se expresa en la publicación Proceedings of the National Academy of Sciences, que se hace eco de la investigación.

El equipo de científicos, dirigido por Helen Sang, produjo gallinas transgénicas tras insertarles los

genes de las proteínas terapéuticas deseadas dentro del gen de la ovoalbúmina, una proteína que supone el 54 por ciento de la clara del huevo. Posteriormente, los investigadores hallaron que todas las claras de huevo de estas gallinas contenían las proteínas miR24, un anticuerpo monoclonal con potencial para el tratamiento del melanoma maligno, y el interferón b-1a humano, un fármaco antiviral.

Según los autores, los métodos actuales para producir proteínas terapéuticas son caros y requieren de una gran cantidad de tiempo. Utilizar animales de granja para producir de forma masiva tales fármacos resulta más barato, rápido y más eficaz que los métodos tradicionales. Sin embargo, hasta ahora no se ha conseguido optimizar esta tecnología. La creación de estas gallinas es un paso más en su desarrollo, explicaron.

(7) <http://www.networkmedica.com/home/index.php?acc=articulo&id=5338>

Nuevo código de conducta para la industria farmacéutica

Los miembros agrupados en la IFPMA restringirán al máximo actividades de marketing

04/01/2007 08:13:00 - La International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations es una entidad que agrupa a las principales farmacéuticas, biotecnológicas y fabricantes de vacunas del mundo. Dirigida por el CEO de Schering-Plough, Fred Hassan a partir del 2006, desde hacía años el organismo buscaba formas para evitar que la imagen de la industria farmacéutica se deteriorara aún más. Ayer, finalmente, se dio a conocer el nuevo código de conducta para el sector, que deberá ser cumplido por los principales laboratorios, incluidos Pfizer, GlaxoSmithKline, Sanofi-Aventis, Eli Lilly, AstraZeneca, Merck y Novartis, entre otros.

Autor: Staff de Economía y Negocios de Networkmedica.com

Finalmente ayer, la International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations (IFPMA) dio a conocer un guía de buenas prácticas de marketing para toda la industria farmacéutica. El organismo, de hecho, agrupa a las principales farmacéuticas del planeta, y en la actualidad está dirigido por el CEO de Schering-Plough, Fred Hassan.

(8) http://sevilla.abc.es/20061116/sevilla-sevilla/semana-ciencia-andalucia-tesoros_200611160328.html

Los tesoros de los laboratorios

No sólo el dinero, las joyas o la información privilegiada puede custodiarse en bancos, también los tumores, aunque pueda parecer extraño, son almacenados y registrados para su posterior extracción y préstamo. Y es que los tumores son «auténticos tesoros para los investigadores», como afirma la responsable del **Banco de Tumores** del Virgen del Rocío, la doctora Dolores Isabel Segura Ayestarán.

Asimismo, al igual que en otros bancos, los depósitos son guardados con sumo cuidado, no en infranqueables cajas fuertes, pero sí en cámaras frigoríficas que se mantienen a una temperatura de - 80º y que están conectadas a un complejo sistema de seguridad que avisa por telefonía móvil a sus responsables si ocurriera algún fallo. Y no es para menos, pues en ellas, unos criomoldes contienen tejidos biológicos de tan sólo unos centímetros que conservan toda la información necesaria para descifrar a qué tipo de tumor cancerígeno pertenecen. Su valía es, sin duda, inestimable, pues gracias a estas muestras se puede investigar en el desarrollo de terapias contra el cáncer sin necesidad de salir del laboratorio, sin tener que realizar una biopsia a cada paciente en cada momento.

Tampoco es fácil la captura de estos tumores, ya que para que una muestra forme parte del banco se necesita la autorización de los pacientes, por un lado, y la colaboración de todo el equipo sanitario, por otro, desde enfermeros a cirujanos, para que ésta pueda ser transportada en perfectas condiciones de temperatura y esterilidad en menos de quince minutos.

«Es necesaria una organización pulcra y eficaz, desde que el cirujano extrae el tumor, hasta que el anatómico registra la muestra, una vez que ha determinado que hay excedente de tejido necesario para el correcto diagnóstico del paciente», añade la doctora María José Robles.

A partir de ese momento la muestra pasará a ser anónima, y únicamente el anatómico local conocerá la identidad del paciente, con el único objetivo de poder volver a diagnosticarla si fuera necesario. Y es que estas muestras tienen una doble valía: por un lado, para la investigación en general, y por otro lado, para beneficio propio del paciente, en futuros tratamientos.

Préstamos de tumores

Los bancos de tumores también conceden préstamos: cualquier investigador del mundo con un proyecto subvencionado puede acudir a los bancos de acceso universal que se están montando en todos los hospitales andaluces, gracias a la Red Andaluza de Banco de Tumores creada por la Consejería de Salud. De entre ellos, el Banco de Tumores del Hospital Virgen del Rocío es uno de los pioneros, creado en 2003 por una iniciativa del Instituto de Salud Carlos III. Cuenta con las muestras donadas por cerca de mil pacientes, una representación de casi todos los tipos de tumores, y muy especialmente de aquéllos cuya incidencia es mayor, y aquéllos otros que están siendo estudiados por los grupos de investigación propios del hospital, tales como los de oncología infantil o las patologías relacionadas con el sistema nervioso.

Miles de muestras cancerígenas son almacenadas por los hospitales para su posterior préstamo a la ciencia. Se guardan en los llamados «bancos de tumores», que esta semana abren sus puertas al público.

(9) <http://www.argenpress.info/nota.asp?num=008255>

Ciencia y Técnica

MEDICINA

UNA NUEVA HERRAMIENTA MEJORA EL DIAGNOSTICO EN LOS TUMORES CEREBRALES

Por: UNIVERSIA (Fecha publicación: 05/02/2004)

Un equipo europeo de investigadores, dirigido por el profesor del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universitat Autònoma de Barcelona, Carles Arús, ha desarrollado un sistema que facilita la interpretación de los espectros de Resonancia Magnética de tumores cerebrales y que mejora su diagnóstico.

Se trata de una herramienta informática que clasifica de forma visual los distintos tipos de tumores. En las pruebas preliminares con 16 pacientes, el nuevo sistema ha mejorado la fiabilidad del diagnóstico.

En Catalunya, cada año se diagnostican alrededor de 300 tumores cerebrales.

Existen más de cincuenta tipos y grados de malignidad tumoral distintos, y la malignidad de cada clase es lo que determina si es conveniente realizar alguna terapia y de que tipo. Para diagnosticar el tipo de tumor, los radiólogos cuentan con imágenes del cerebro obtenidas por diferentes técnicas de exploración, así como con los espectros de Resonancia Magnética (RM) del tumor.

Estos espectros son unas curvas con distintos patrones, asociados a la abundancia de distintas sustancias químicas en su composición. Las exploraciones con obtención de imágenes de RM, dan una fiabilidad media de entre el 75 i el 80%. Para aumentar esta fiabilidad la única alternativa actual es la biopsia, con el consecuente riesgo que implica una intervención de este tipo.

El profesor del Departamento de Bioquímica y de Biología Molecular de la UAB, Carles Arús, ha dirigido un equipo de investigadores de diferentes instituciones europeas para llevar a cabo el proyecto europeo INTERPRET (Internacional Network for Pattern Recognition of Tumors Using Magnetic Resonance).

Los científicos han desarrollado un sistema informático que clasifica en pantalla, de forma muy visual, los distintos tipos de tumor, según cuales sea su espectro de RM. El sistema es muy flexible con el origen y las características técnicas de los espectros, con lo que resulta muy útil en los casos prácticos en los que los espectros de RM han sido obtenidos con distintos aparatos y en distintas clínicas.

Gracias al nuevo método, los radiólogos, acostumbrados a diagnosticar a partir de imágenes del cerebro, no tienen que tener habilidades específicas de interpretación de los espectros de resonancia para mejorar el diagnóstico.

La herramienta parte de una base de datos con información de 300 tumores cerebrales validados un por uno siguiendo protocolos de control de calidad establecidos a lo largo del estudio.

Cada caso se representa por un punto en un gráfico, con su posición determinada por las características del espectro de RM, de manera que los tumores de origen similar aparecen representados en el gráfico en una situación cercana.

Cuando el médico recibe el espectro correspondiente a un tumor de origen desconocido de un nuevo paciente, el sistema informático los sitúa en el gráfico teniendo en cuenta sus características distintivas, de forma que el radiólogo obtiene información visual sobre la probabilidad de que ese tumor desconocido sea de un tipo o de otro, según la zona del gráfico que ocupa. El sistema se ha probado con éxito en un estudio preliminar con 16 pacientes.

En este estudio, la combinación de la información que ofrece el nuevo sistema con las imágenes del tumor obtenidas por exploración del cerebro han permitido lograr un grado de fiabilidad del diagnóstico de un 92%, es decir, un aumento del 4% en la fiabilidad obtenida tan sólo con las imágenes de ese grupo concreto de pacientes.

El sistema ha sido transferido para su comercialización a la empresa SCITO S.A. Además del Departamento Bioquímica y de Biología Molecular de la UAB, en la investigación han participado también el Instituto de Diagnóstico por la Imagen y el Centro Diagnóstico Pedralbes (Barcelona), el St. George's Hospital Medical School y la University of Sussex (Reino Unido), el INSERM/Université Joseph Fourier Grenoble 1 y la Empresa Praxis SARL (Francia), la Katholieke Universitet Nijmegen (Holanda) i la empresa **Siemens AG (Alemania)**.

10) <http://mx.news.yahoo.com/s/04022007/7/mexico-destaca-investigadora-alcances-supercomputadora-kan-balam.html>

Destaca investigadora alcances de la supercomputadora Kan Balam

Domingo 4 de febrero, 08:39 AM

Se puede probar si lo concebido a nivel teórico existe realmente * Dice que la humanidad está cerca del límite de la tecnología actual * Llama a invertir en nanotecnología para no quedar rezagados **Por Jacqueline Ramos México, 4 Feb (Notimex).**-

La **especialista Marcela Beltrán, del Instituto de Investigaciones Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**, afirmó que el mundo está en una nueva era tecnológica, pero apenas la empezamos a entender y a ver.

En entrevista con Notimex, la investigadora indicó que apenas comenzamos a imaginar qué va a ocurrir al controlar el nivel cuántico; es decir, al ser capaces de manipular la materia en pequeñas escalas y cambiar el mundo tal y como lo conocemos ahora.

Agregó que el ser humano está en un momento único en el que pueden trabajar unidos los teóricos y los experimentales de una manera realista. **"Hoy tenemos la manera de probar si lo que concebimos a nivel teórico existe realmente o si es una invención mágica mía o de la supercomputadora"**.

La experta es una usuaria frecuente de la supercomputadora Kan Balam y aclaró que para ella lo es todo, ya que representa lo mismo que un microscopio para un biólogo. "Puedo ahora ver lo que no podía antes, es mi herramienta de laboratorio y su tamaño habla de la calidad de mi trabajo", comentó.

Anteriormente, señaló, tenía que recurrir a científicos en el extranjero, a saturar máquinas de información o a laborar en otras en diversos sitios para hacer sistemas paralelos, lo cual resultaba muy ineficiente, dado que los instrumentos eran heterogéneos y estaban en distintos lugares del espacio.

Confiesa que esperó a que se diera a conocer el lanzamiento de Kan Balam y, un día después, fue a tocar la puerta para pedir acceso.

"La diferencia con la supercomputadora es enorme. Tengo la mitad ocupada, en lo que entran los demás usuarios, porque en estos momentos está en proceso de pruebas y calibración **y están empezando a abrir la convocatoria para que gente incluso externa la use**", precisó.

Añadió que **"estoy aprovechando, haciendo cálculos de partículas gigantes que no se podían realizar. Por ejemplo, cálculos del espectro de vibración que era imposible efectuar en muchos átomos"**.

Con la supercomputadora, detalló, ahora invierte un día en trabajos que antes le llevaban un mes.

De hecho, agregó, desde que trabaja con Kan Balam "me he vuelto muy famosa y me han caído miles de colaboraciones", y eso se debe a que las computadoras ofrecen capacidad predictiva, y se pueden hacer cálculos de átomos y electrones sumamente realistas.

Para **Marcela Beltrán**, entre mejor y más grande sea la computadora más poderosa es la capacidad de predicción real de nuevos materiales. "Los puedo diseñar en una computadora y luego mostrarla al experimental. Tengo manera de probar si existe realmente en el mundo o si es una invención mía mágica, o de la supercomputadora".

El mundo, dijo, asiste a un momento único que debemos aprovechar y que se inició desde hace menos de una década.

"La tecnología va a cambiar. Estamos muy cerca del límite máximo de la tecnología actual. Tenemos que pasar a otra tecnología, una nanotecnología, para adquirir más capacidad, más velocidad, que demanda este mundo y, sobre todo, menos uso energético, sobre todo reducir miles de veces la cantidad de energía que gasta un foco, una computadora o un refrigerador", refirió.

En esta nueva era, indicó, la nanotecnología es una de las fronteras, aunque no la única, porque hay muchas que están ahora en desarrollo.

En este campo, dijo que en México hay muchos intentos y esfuerzos. Se están empezando a hacer experimentos, "pero estamos a años luz de la frontera. Necesitamos mucho dinero para investigación, para poder acercarnos".

Advirtió que "más nos valdría invertir en nanociencia, porque claramente es el futuro y si nos quedamos atrás nos va a ser imposible no sólo alcanzarla, sino que vamos a depender, y a depender costosamente de estas técnicas, por ello, debemos desarrollarlas en México".

Según la especialista, el país está preparado con recursos humanos, que son totalmente capaces, pero se requiere de muchísimos dólares para tener un laboratorio con capacidad predictiva y de innovación, de tal manera que después venga una aplicación tecnológica.

Agregó que primero se tiene que desarrollar la ciencia y luego la tecnología, a la que consideró un producto sucio y secundario.

Por otra parte, la investigadora resaltó que Kan Balam ha permitido la producción de diversos artículos escritos.

Además, refirió, "estamos adquiriendo competitividad internacional. Hay grupos que tienen mucho poder de cómputo, muchísima gente que trabaja con pares en el extranjero, en China, en Alemania, en los países en donde había supercomputadoras que ganan la frontera".

"Nuestra capacidad de imaginación ahora no está limitada por la máquina. Muchas instituciones mexicanas, con las que tenía contacto de trabajo han empezado a hablarme para que las apoye en el supercómputo. Me empecé a hacer sumamente popular de un día para otro", dijo.

Marcela Beltrán ha estado involucrada en los últimos años en trabajos relacionados con los nanocúmulos de oro, que son números muy pequeños de átomos de un material -50, 30, 15, 7 o 6 átomos.

La investigadora señaló que los nanocúmulos tienen propiedades y cualidades diferentes, incluso contrarias a los materiales en bulto. Por ejemplo, detalló, el oro es amarillo, pero en tamaño infinitesimal es rojo o verde y se oxida.

Ahora trabaja en una investigación con expertos de Estados Unidos, y explicó que "nosotros hacemos la teoría y ellos el experimento, porque aquí carecemos de la capacidad económica para montar un laboratorio a nivel de punta en nanomateriales".

Expuso que **se han encontrado muchos usos para los nanocúmulos de oro, que tienen éxitos probados en animales y empiezan a probarse en humanos, como la posibilidad de desintegrar células cancerígenas.**

La investigadora precisó que ahora se están probando partículas de vidrio cubiertas de oro, de un tamaño tal que se adhieren sólo a las partículas cancerígenas y a los tumores.

La idea, indicó, es usar el mismo principio con el que funciona el horno de microondas. "Tú pones una luz externa al cuerpo, una luz ultravioleta, y resulta que por la frecuencia de oscilación normal de esas partículas y la longitud de onda de la luz con la que estás iluminando el cuerpo, haces vibrar de manera eficiente y quemas el tumor".

Manifestó que la investigación ha arrojado resultados aparentemente extraordinarios en animales y desde hace meses se habla de una fase de experimentación en humanos.

"Este procedimiento es un candidato a deshacerse de tumores en lugares sumamente complicados, inaccesibles quirúrgicamente, y sin consecuencias secundarias. Los restos se desechan y si algo se quedara no pasa nada, no causa ningún daño. En cambio, la quimioterapia causa muchos problemas", concluyó.