



Los mejores grupos de investigación del mundo unidos en la lucha contra la hipertensión

La Fundación Leducq, de Francia, otorgará seis millones de dólares a la Red Trasatlántica de Investigación en Hipertensión, en la que participan investigadores del IIB

Gerardo Gamba y María Teresa Tusié, investigadores de Unidades Periféricas del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM y el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, forman parte de la Red Trasatlántica de Investigación en Hipertensión, que recibirá seis millones de dólares, durante cinco años, por parte de la Fundación Leducq.

La hipertensión es una de las enfermedades humanas más extendidas en el mundo. La padecen más de mil millones de personas y es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares como el infarto de miocardio, el infarto cerebral, la muerte súbita y la insuficiencia renal crónica. A pesar de la importancia de esta enfermedad en la salud pública, las causas no se conocen con precisión, lo que es objeto de investigación en todo el mundo. El donativo otorgado por la fundación Leducq busca reunir a los mejores grupos del mundo para entender mejor los mecanismos que llevan a un aumento de la presión arterial, con especial interés en el papel del riñón y el manejo de sal en el organismo.

Bajo el nombre de Red Trasatlántica en Hipertensión – Manejo Renal de Sal en el Control de la Presión Arterial– este grupo colaborativo internacional que trabajará en conjunto los próximos cinco años incluye:

Un coordinador Europeo: Bernard Rossier, del Departamento de Farmacología y Toxicología de la Universidad de Lausana, Suiza.



Gerardo Gamba

Un coordinador Americano: Steven C. Hebert de la Escuela de Medicina de la Universidad de Yale.

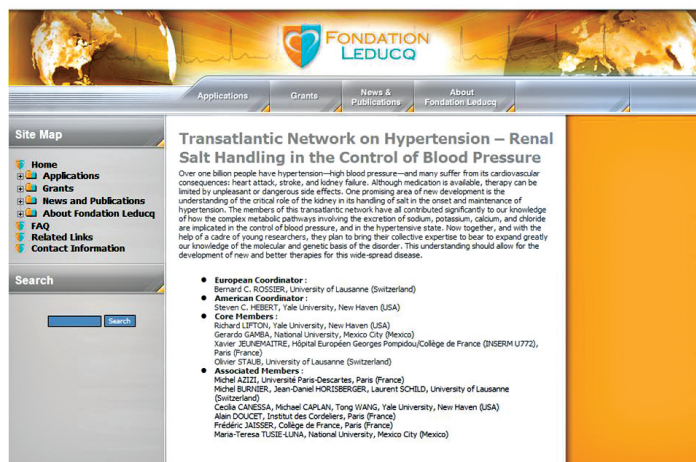
Cuatro miembros titulares:

- Michael Burnier, del servicio de Nefrología del Hospital Universitario de la Universidad de Lausanne.
- Richard Lifton, de la Escuela de Medicina de la Universidad de Yale.
- Gerardo Gamba, del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Xavier Jeunemaitre, del Hospital Georges Pompidou y del Colegio de Francia, en París.

A este grupo se unen varios investigadores asociados al proyecto, entre ellos: María Teresa Tusié, del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM.

El objetivo del proyecto es entender mejor el metabolismo del sodio, potasio y calcio y su influencia en el control de la presión arterial. Los investigadores enfocarán sus esfuerzos al estudio de canales de iones y transportadores en el riñón, así como a factores

genéticos que dan sensibilidad o resistencia para el desarrollo de hipertensión asociada a sal, con el objetivo de identificar nuevos blancos terapéuticos para la enfermedad. La red pretende promover la integración y experiencia en áreas como genética de poblaciones, modelos animales y modelos de expresión *in vitro*, en las cuales este grupo de investigadores ha trabajado por años de manera independiente, para identificar los trans-



Página de la Fundación Leducq, en donde se anuncia el financiamiento

Continúa en la página 4

Hugo Besedovsky y los enredados y dilatados horizontes de la Inmunología...p. 3
Identifican red de proteínas que controla el movimiento celular.....p. 4

Copreside Juan Pedro Laclette la Red Interamericana de Academias de Ciencia

Busca la AMC mejor posicionamiento nacional e internacional que permita mayor interlocución con los tomadores de decisiones

Juan Pedro Laclette, presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), fue electo Copresidente de la Red Interamericana de Academias de Ciencia, (IANAS), cuya influencia va desde Canadá hasta Tierra del Fuego.

Esta organización es una de las redes que integran el Panel Interacadémico (IAP), la máxima organización de academias de ciencia en el mundo, forma parte de la estrategia seguida por la AMC para recuperar y mejorar su posicionamiento en diversos organismos multilaterales y, de esa manera, “aumentar la capacidad de interlocución de la comunidad científica del país con quienes toman las decisiones a nivel nacional, a fin de promover una política de Estado que impulse la investigación, el desarrollo y la innovación”.

Al ser entrevistado sobre la importancia de la designación de la AMC para copresidir la IANAS, el también investigador y ex director del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, señaló que “existen problemas locales y globales que deben ser abordados con base en opiniones científicas y técnicas”, y las comunidades académicas pueden aportar propuestas y soluciones en torno a los mismos.

Al abundar sobre las estrategias de la AMC para lograr un mejor posicionamiento interno y externo, Juan Pedro Laclette mencionó que el próximo año será la institución anfitriona de la XII Conferencia General de reunión de la Academia de Ciencias para el Mundo en Desarrollo (TWAS)—antes Academia de Ciencias del Tercer Mundo—, e informó que durante el primer año de su presidencia se organizaron reuniones con el IRD de Francia y con la Dirección General de Investigación de la Comisión Europea; asimismo, se participó en la Asamblea General del Inter Academy Panel (IAP) y que la Oficina Regional para Latinoamérica del Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), que congrega a organizaciones científicas y academias, está a cargo de un representante de la AMC, con la intención de establecer, dentro de tres años, su oficina en México.

Pero sin duda, dijo durante su pasado informe al frente de la AMC, una reunión histórica para la Academia ha sido la del llamado G8, que congrega cada año a representantes de los 8 países más poderosos del mundo (Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Reino Unido y Rusia) para discutir problemas de interés común y definir una agenda de acciones que permitan abordarlos.

Para generar dicha agenda, el G8 se asesora con sus respectivas Academias de Ciencias. Este año, por primera vez, se invitó a participar a la AMC junto con las academias de Brasil, China, India y Sudáfrica. Los mandatarios de este grupo ampliado, denominado G8+5, se reunieron en Alemania durante junio para discutir sobre la importancia de la innovación como base del desarrollo económico, sobre energía, cambio climático y desarrollo sustentable.

A su consideración, formar parte del grupo G8+5, dará a la comunidad científica “la plataforma para lograr que se tomen las decisiones pertinentes en nuestro país y se aproveche a la ciencia y a la tecnología como motor para el desarrollo de México”.

De acuerdo con el doctor Laclette, la política internacional de la AMC, cuya membresía asciende a 1967 miembros, provenientes de 142 instituciones, es congruente con las acciones que esta organización se ha propuesto en el ámbito nacional, de redoblar su labor de convencimiento ante las autoridades gubernamentales, para que la investigación y el desarrollo sean adoptados como una verdadera política de Estado y sean reconocidos como un bien social.

Entre estas acciones, mencionó la propuesta para la modificación de la Ley de Ciencia y Tecnología y las iniciativas para discutir desde ahora el presupuesto que se dedicará a este rubro el próximo año, en términos operativos.

Durante su pasado informe al frente de la AMC, Laclette insistió en la necesidad de definir las cifras globales del presupuesto y sus porcentajes de incremento anual. “Requerimos definir cuánto se debe dedicar a Investigación básica, cuánto a desarrollo y cuánto a innovación. Cuánto a salud, cuanto a agua, cuanto a energía, cuánto a biotecnología, cuanto a cambio climático, etcétera”.

Además de dinero, consideró, se requiere identificar los objetivos que permitan focalizar el aprovechamiento de los recursos, involucrar mucho más a la industria, transparentar el otorgamiento de los estímulos fiscales y el destino que diversas secretarías dan a los recursos supuestamente dirigidos a investigación, así como agilizar los procedimientos de propiedad intelectual y reformar los posgrados para posibilitar la formación acelerada de nuevos investigadores de alto nivel.✳

(Rosalba Namihira)



Juan Pedro Laclette

Hugo O. Besedovsky y los enredados y dilatados horizontes de la Inmunología

Carlos Larralde. Departamento de Inmunología. IIB, UNAM

El mensaje general

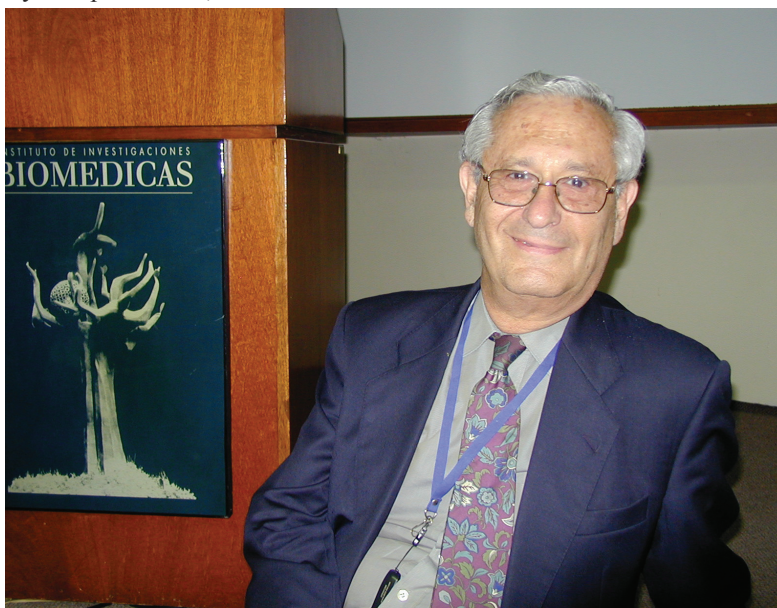


Carlos Larralde

En sus dos seminarios en Biomédicas (8 y 14 de Junio del 2007), Besedovsky sostuvo e ilustró, con observaciones propias y de su esposa, Adriana del Rey, que el sistema inmune conecta y concerta acciones mutuamente interdependientes consigo mismo y con el endócrino y el reproductivo, así como con el

sistema nervioso central, el autonómico y con el metabolismo, ante estímulos provenientes del interior de un organismo y del exterior.

Los resultados de tan compleja red inmuno-endocrino-neurológica-metabólica definen el estado de salud del individuo no sólo en cuanto a infecciones, autoinmunidad, cáncer y trasplantes –los asuntos clásicos de la inmunología–, sino que inciden también sobre la reproducción, la memoria, los niveles de glucosa y la conducta. Así alcanza el sistema inmune a estirar sus influencias hasta impactar más allá de la salud, la conducta social de un individuo y la evolución de las especies involucradas.



Hugo Besedovsky

Algunos mensajes concretos

El currículo de sus investigaciones da cuenta temprana de que estímulos antigénicos inocuos, además de los patógenos, incitan a la producción de corticoesteroides por las suprarrenales e inducen un aumento en la frecuencia de descargas de ciertas neuronas hipotálamicas y la expresión de c-fos en diversas áreas del sistema nervioso central (SNC), con los consecuentes efectos sobre el aparato efector del sistema inmune y la modulación de la inflamación ante el agente causal.

El SNC no sólo se percata del estímulo antigénico, sino que responde en sentido eferente afectando la intensidad y naturaleza de la respuesta inmune. Así, por ejemplo, la elevación de corticoesteroides consecuente a un primer estímulo, establece un periodo de indiferencia transitoria a un antígeno subsecuente inmediato y, por el contrario, la denervación del sistema autonómico del bazo y de un ganglio linfático, resulta en una super-respuesta inmune ante el antígeno.

Estudiando la modulación de la complejidad de los perfiles de

citocinas en distintos diseños experimentales, encontraron que la IL-1 es un potente agente hipoglucemiante que actúa a nivel periférico y a nivel central cambiando la sensibilidad del gatillo del sistema de control de la glicemia. Así es como el sistema inmune enlaza su quehacer con la distribución de la energía en el organismo, haciendo difícil no especular sobre sus posibles aplicaciones en la diabetes, la obesidad y la consunción (caquexia) de enfermedades crónicas como la tuberculosis, el SIDA y las neoplasias.

En años más recientes, con Oscar Bottasso, Eduardo Roggero y colaboradores, en Argentina (Rosario), estudian la fisiopatología de la enfermedad de Chagas y de la tuberculosis. Sus hallazgos indican que en algunos de los infectados, la minoría, la respuesta inmune hacia el patógeno los consume a la par que se acentúan perfiles progresivamente crecientes de cortisol y decrecientes de dihidroepiandrosterona (DHEA). Un claro ejemplo de la capacidad patogénica de un sistema inmune descompuesto. Les resta explicar la razón por la cual sólo algunos son los que se descomponen. Lucen entre las posibilidades dos conjuntos de explicaciones no disyuntivos. Por el lado simplista,

podría tratarse de polimorfismos específicos de alguno de los nodos del sistema inmune con salida hacia el cortisol y la DHEA y/o, por el lado de la complejidad, una red tan intrincada tendría muchas formas de corregir fallas puntuales haciendo altamente improbable un descalabro total de su funcionalidad.

Más amplios son los horizontes que ellos perciben de la inmunología. Han ya demostrado que la vinculación del sistema inmune con el SNC no sólo alcanza a la conducta reproductiva, a la evasiva del depredador y a la jerarquía social de los ratones desafiados, sino que también dificulta su capacidad de aprender y memorizar. Saltan a la vista las posibles relaciones de las enfermedades infecciosas de la infancia con el desempeño escolar de los niños y el modesto destino que previsiblemente les aguarda a quienes se les dificulta el aprendizaje.

El mensajero

El mensajero no está solo. Hugo y Adriana son argentinos, de Rosario, hincha del “Ñuls” él y con genes “Centralistas” ella. Si bien la mayor parte de sus trabajos científicos fueron realizados en

Continúa en la página 6

Identifican red de proteínas que controla el movimiento celular

Investigadores de la Escuela de Medicina de la Universidad de California en San Diego (UCSD), han desarrollado una nueva tecnología que, combinada con proteómica—el estudio a gran escala de la estructura y función de proteínas y sus funciones— ha permitido identificar una extensa red de proteínas de señalización que controlan el movimiento celular.

Su trabajo, que describe ampliamente, las proteínas involucradas en el movimiento celular, podría conducir a una mejor comprensión de la migración celular en el cáncer, las metástasis y la enfermedad inflamatoria, y fue publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), a principios de mayo pasado.

Los mensajeros extracelulares llamados quimiocinas, son familias de pequeñas proteínas secretadas por las células que regulan el movimiento direccional de las células o quimiotaxis. Las células poseen una habilidad innata para migrar y una brújula interna que de alguna manera detecta la presencia de quimiocinas. Pero en la metástasis, esta brújula interna se altera, permitiendo a las células abandonar el tumor primario y migrar hacia los tejidos, entrar a los vasos sanguíneos y diseminar el cáncer por todo el cuerpo.

Richard Klemke, profesor de patología en la Escuela de Medicina de la UCSD y del Moores Cancer Center, con sus colegas, está en vías de entender mejor la complejidad de los mecanismos de señalización dentro de la célula que hacen que se desregule y le permita empezar a migrar, cuando generalmente es estática.

Los investigadores esperan definir por completo las proteínas componentes de la brújula para lograr un mejor entendimiento sobre lo que dirige la migración celular o, en el caso de las células del cáncer y la inflamación, ocasiona que éstas migren cuando normalmente no lo harían.

La habilidad para organizar espacialmente grupos específicos de proteínas de señalización al frente o en la parte posterior de la célula, es lo que permite su polarización y el movimiento direccional,

La Fundación Leducq de Francia...

Viene de la página 1

portadores y canales involucrados. El programa combinará estrategias de biología molecular, proteómica, fisiología *in vivo* e *in vitro* y genética molecular.

Los recursos que la Fundación Leducq pondrá a disposición de los investigadores permitirán:

- La contratación de estudiantes de doctorado y posdoctorado que participen entre estas instituciones y por lo tanto se puedan mover fácilmente entre ellas.

- El desarrollo de una plataforma de Internet que permita el intercambio de ideas, resultados y discusiones entre los miembros del grupo.

- Una base centralizada de datos que contenga herramientas y materiales (clonas, anticuerpos, animales, etc.) que estarán disponibles a todos los miembros del grupo.

Creada en 1996 por Jean y Sylviane Leducq, la Fundación francesa tiene como objetivo promover la interacción de grupos en América y Europa, con interés en el estudio de enfermedades

explicó el investigador: “Es el timón de la célula”. Ahora los investigadores quieren determinar cómo el gran número de moléculas señalizadoras que componen la brújula se integran funcionalmente para conducir a la célula en condiciones normales y patológicas.

Un hallazgo sorprendente fue que muchas de las proteínas identificadas en la red neuronal, el diagrama de cableado que controla el desarrollo temprano de las redes neuronales en el embrión, se encuentran también en el control del movimiento de las células normales y cancerígenas, dijo Klemke. Esto es, aparentemente, un proceso fundamental evolutivamente conservado en células migrantes, de manera que claramente tiene un importante propósito en la célula.

Una red de proteínas denominada citoesqueleto —el andamiaje interno de la célula— determina su forma ayudándola a crecer y desarrollar conos de crecimiento. Éstos son estructuras especializadas en el extremo de las fibras nerviosas en crecimiento, llamadas axones, que detectan señales direccionales en el ambiente y “dirigen” a los axones. El movimiento celular también requiere de la polarización para posicionar a la célula y ayudarla a controlar su movimiento. La polarización se caracteriza por la formación de un “pie falso guía” o pseudópodo y un pie trasero, llamado cuerpo celular, que se desprende en el proceso de la locomoción.

Para entender los trabajos internos del “timón” de la célula, los investigadores desarrollaron un método para seccionar transversalmente el frente y la parte trasera de la célula quimiotáctica, a fin de analizar los componentes de su red de proteínas. El fraccionador de células desarrollado en el laboratorio de Klemke, es el primer método que permite a los investigadores estudiar la red completa de proteínas de señalización.

En un boletín de la UCSD, se señala que para descubrir qué va mal durante la metástasis, necesitamos entender cómo las redes de señalización son controladas en las células sanas normales. Esta es la primera vez que un grupo de investigadores de varias disciplinas

Continúa en la página 5

cardiovasculares. Con este fin, desde el año 2004 inició el apoyo a Redes Transatlánticas de excelencia en investigación cardiovascular.

Este proyecto se suma a la lista de donativos internacionales obtenidos por Gerardo Gamba, dentro de los cuales destacan: 300 mil dólares del Howard Hughes Medical Institute (HHMI); un millón quinientos mil dólares de los Institutos Nacionales de Salud (NIH) de Estados Unidos y ciento cincuenta mil libras esterlinas de la Fundación Wellcome Trust (WT) de Inglaterra. Su trabajo, publicado en alrededor de 100 artículos en revistas indizadas de alto impacto, incluye la identificación molecular, junto con Steven Herbert, de los cotransportadores de $\text{Na}^+:\text{K}^+:\text{2Cl}^-$, de $\text{Na}^+:\text{Cl}^-$ y de $\text{K}^+:\text{Cl}^-$ renales, así como del receptor-sensor de calcio de la glándula paratiroides y del riñón. En los últimos años se ha dedicado al estudio de la relación estructura función de estas proteínas, así como al entendimiento de su regulación por diversas vías, dentro de las cuales destaca la familia de cinasas WNK que produce hipertensión arterial.☘

(Rosalba Namihira)

Universidad Nacional Autónoma de México

*Dr. Juan Ramón de la Fuente / Rector
Lic. Enrique Del Val / Secretario General
Mtro. Daniel Barrera / Secretario Administrativo
Dr. René Drucker / Coordinador de la Investigación Científica
Dra. Gloria Soberón Chávez / Directora del IIBm*

*Gaceta Biomédicas
Rosalba Namihira / Directora
Rosalba Namihira y Edmundo Lamoyi / Editores
Ana María Hernández / Reportera*

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 IIBM. Certificado de Licitud de Título No. 10551. Certificado de Licitud de Contenido No. 8551. 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. Impresión: Editoriales de México, S.A. de C.V. (División Comercial) Chimalpopoca 38, Col. Obrera, C.P. 06800, México, D.F. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 001911/97 expedido por la Dirección General de Derechos de Autor. ISSN 1607-6788. Editores: Rosalba Namihira y Edmundo Lamoyi. Tiraje de 4 mil 500 ejemplares. Información disponible en: www.biomedicas.unam.mx/noticias_gaceta.htm. Responsable de la edición electrónica: Laura Cáceres.

Cualquier comentario o información, dirigirse a: Rosalba Namihira, jefa del Departamento de Prensa y Difusión, correo electrónico: namihira@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. □

Identifican red de proteínas...

Viene de la página 4

biólogos, químicos, proteómicos y biólogos computacionales, quienes pueden integrar grandes conjuntos de datos, han logrado un aproximación global para analizar cómo las proteínas regulan el movimiento de la célula.

El perfil de las proteínas de las células quimiotácticas descrito por este equipo de investigación es el primero y más completo catálogo de proteínas que existen a la fecha, de acuerdo con Yingchun Wang, un investigador posgraduado del laboratorio de Klemke. Esta investigación ha sido financiada por la Fundación Susan G. Komen, el Consorcio de Migración Celular y los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos. ✂ **(Rosalba Namihira, con información de la UCSD).**



DEFENSORÍA DE LOS
DERECHOS UNIVERSITARIOS
Académicos y estudiantes:

La defensoría hace valer sus derechos

Emergencias 24 horas, al tel. 55-28-74-81

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: 5606 5070

ddu@servidor.unam.mx



Limpeza y Tecnología

H₂O + Kärcher, es la fórmula del agua potable



Unidad Potabilizadora

La avanzada tecnología alemana de la potabilizadora de agua Waterclean de Kärcher, es la más adecuada para la potabilización eficaz del agua en la industria química y biomédica. La unidad de potabilización es alimentada con agua de red, de superficie (pozos, manantiales, ríos, etc) o acuíferos. Una combinación de filtros de membrana, (Ósmosis Inversa) arena y carbón activo garantizan la purificación eficaz del agua.



01 800 024 1313

www.karcher.com.mx

MILLIPORE
Calidad Genera Confianza

MILLIPORE, S.A de C.V. Tel/fax (55) 5576 9688 Fax (55) 5576 8706 Fax Pedidos (55) 5359 4387
www.millipore.com/mx

Hugo O. Besedovsky...
Viene de la página 3

Suiza (Davos, Basel y Zurich) y en Alemania (Marburg), muchos han hecho también en colaboración con grupos en EEUU y otros países, globalizando así, y a través de sus numerosos estudiantes y amigos, sus ideas y hallazgos. Sus aportaciones al entendimiento cabal del sistema inmune como parte integral y participativo de un colectivo fisiológico se cuentan en varios cientos y las citas a ellos en la literatura suman varios miles: son ineludibles marcas históricas en la biomedicina.

Su lección personal en cuanto al estilo científico no debe soslayarse. Los Besedovsky se inclinan por la ciencia como aventura del conocimiento, más que a la ciencia como fuente de trabajo y de vinculación y status social. Hacen preguntas grandes, sencillas, y diseñan, escueta, nítida, contundentemente, sus experimentos, sin "... vanos obeliscos" (Sor Juana Inés de la Cruz). Su actividad se genera de un auténtico deseo de conocer el trasfondo y la relevancia de todo esto a lo que un médico metido a inmunólogo o viceversa, como Adriana, se enfrenta cuando abre bien los ojos, cuando concibe a un enfermo en su totalidad y en relación a su entorno presente e histórico.

Un tanto irreverentes ante la moda estructuralista de la época actual, la que se enfoca prioritariamente al inventario y estructura de las partes, ellos son funcionalistas, se apegan a la función, a la fisiología integrada de esas partes, a la música más que a los instrumentos. "No hay que confundir –dijo– al mensajero con el mensaje". Claro que su estilo les cuesta, así publiquen mucho y en revistas de la más alta visibilidad, pues por el momento van contracorriente y batallan para mantener su posición en el discurso científico. Pero, un tanto ansiosos y ligeramente irritados, esperan el tiempo que habrá de llegar, en que la biología atenderá al descifrado de los mensajes tan diferentes de tan similares genomas que resultan en tan distintos bichos.

Corolario

Quiere Hugo que incluya aquí lo que sigue: "En las infecciones se genera, junto a la respuesta inmune, una respuesta neuroendocrina, siendo la resultante de entre ambas decisiva para el curso y el éxito o fracaso de la infección o del huésped". ❄




Invenciones patentables: calidad inventiva

Ivonne Ochoa y Jorge Paniagua; Laboratorios, Silanes, S.A de C.V

Uno de los requisitos internacionales para patentar invenciones ya sea de productos, procesos o usos, es que dicha invención tenga calidad inventiva; es un requerimiento de la mayoría de las leyes de propiedad industrial. Tanto para el inventor como para los evaluadores de las patentes es el requisito más difícil de reconocer en una tecnología planteada como novedosa y patentable.

La calidad o actividad inventiva se refiere a qué tan obvia ha sido la motivación del investigador para llegar al invento a partir del estado del arte previo más cercano, pero también se refiere a qué tan obvias han sido las enseñanzas del estado del arte para llegar al invento.

Si tomamos en cuenta la gran inversión que representa obtener una protección mundial, resulta muy conveniente que los solicitantes efectúen un ejercicio de evaluación de la calidad inventiva antes de decidirse a proteger su invento por el sistema de patentes, aquí se presentan una serie de consideraciones para dar a conocer de qué se trata un ejercicio de esta índole.

En principio, para reconocer la calidad inventiva de la tecnología que se pretende proteger se requiere distinguir con claridad el objetivo de la invención, que está ligado a la resolución de un problema, y que representa una ventaja técnica con respecto al arte previo, (1). Por supuesto, es necesario contar, en lo posible, con todo el estado de la técnica o arte previo más cercano, ya que se debe realizar la comparación de la invención con dicho arte previo.

Los documentos del estado del arte más cercano se consultan en las bases de datos generales y particulares de divulgación técnica y en bases de patentes, pero es recomendable hacer uso de algún servicio de búsqueda de patentes anteriores que estén disponibles en las oficinas de propiedad industrial (1).

Además de analizar los documentos encontrados más cercanos a su invento, se requiere indagar si algún otro conocimiento de dominio general para una persona con habilidades promedio en el campo técnico, podría combinarse con el o los documentos más cercanos, de manera que cualquier persona con habilidades promedio en el campo técnico encontraría indicios para llegar a su invento; es decir, puede catalogar a su invento como un paso obvio. El ejercicio es, en lo posible, objetivo y retrospectivo, pero sin demeritar el ingenio del investigador.

La carencia de actividad inventiva suele argumentarse con la combinación de dos o más documentos del estado del arte o divulgaciones previas realizadas al público. Puede ser que el primer documento menciona el problema que resuelve su invento y el segundo documento del estado del arte da la solución, aunque no hable del problema en cuestión.

Un tipo de divulgación previa puede ser de tipo oral y se toma en cuenta porque hay registro de que se ha llevado a cabo, sin importar el tamaño del foro, si el evaluador de fondo de la solicitud de patente encuentra que la divulgación se haya hecho con carácter confidencial para un selecto público no puede hacer uso de los

registros de divulgación, caso frecuente en las exposiciones de los investigadores tesisistas.

En la solicitud no necesariamente se tiene que mencionar los documentos más cercanos a su invento, sobre todo si el campo técnico de la invención está muy poblado de expectativas de patentes, se debe considerar si es o no conveniente incluir en la descripción de su invención la existencia de tales expectativas; si lo hace, puede citar únicamente las solicitudes con un número de publicación y por lo menos el apellido del primer autor, o bien, además de la cita, incluya los mejores argumentos para distinguirse del arte previo. No pierda de vista que dar a conocer todo el estado del arte más cercano que usted haya encontrado es dar al examinador los mejores elementos para atacar su invención, y esto puede retrasar innecesariamente el otorgamiento de su patente.

Si el estado del arte está muy cercano a su invención no es recomendable divulgarlo. Reserve sus mejores argumentos por si es necesario debatir durante el examen de fondo.

Si el invento resuelve un problema técnico y se evidencia la ventaja con respecto al estado del arte en torno a dicho problema, se está a un paso de la calidad inventiva esperada (1).

Otro aspecto importante en la descripción de una solicitud de patente es considerar el soporte técnico requerido.

El análisis de la actividad inventiva que realizan los dictaminadores de la Oficina de Patentes de Estados Unidos, se basa en el soporte que lleva el arte previo, independientemente de que en él se sugiera la invención de manera implícita o incluso explícita (2).

Si la combinación de documentos del arte previo dan con la invención, también se toma en cuenta si además de esto hace falta una base lógica o fundamento para realizarla (2) y su patente está proveyendo de ese fundamento lógico que antes no se reconocía en el arte previo, también se toma en cuenta si la invención aporta más que resultados predecibles (3).

Si el documento del estado del arte contempla dentro de su alcance a su invento, pero es usted quien ha reconocido que con su invento se está resolviendo un problema no reconocido en el arte previo ni en dicho documento, entonces se trata de una invención de selección y es patentable.

Las evaluaciones de actividad inventiva se basan principalmente en las cláusulas independientes, por lo que si recibe un reporte resultado del examen de su solicitud, negando el requisito inventivo, puede deberse a la amplitud de protección de la cláusula.

Otras consideraciones en particular para las invenciones del campo de la biotecnología y de la farmacéutica son las siguientes:

La combinación de dos enseñanzas del estado del arte tiene altas probabilidades de resultados inesperados, dado que son fenómenos multifactoriales; sin embargo, su invento debe contar con fuertes argumentos en contra de la supuesta obviedad. El mejor argumento es la presentación de resultados experimentales que prueben las hipótesis. Estos resultados deben estar presentes en la

Continúa en la página 8



Inventiones patentables...

Viene de la página 7

descripción de su solicitud para darle el soporte adecuado.

En el caso de la calidad inventiva referente a invenciones de ácidos nucleicos, es importante considerar que el umbral de obviedad establecido por la oficina Estadounidense puede llegar a ser relativamente bajo, debido a la presión de la industria biotecnológica para la protección de moléculas de DNA (4).

La descripción debe enfatizar la efectividad de la tecnología objeto de la invención utilizando sentencias contundentes y convincentes, basándose en sus propios resultados y explicando que son datos suficientes. En caso de requerirse más datos, se debe señalar que sólo serían confirmatorios o de control y no representarían otro paso inventivo, es decir, no serían objeto de una nueva patente.

Aquí se resume de manera muy general cuáles son los estándares internacionales del requisito de actividad inventiva; cabe mencionar que las oficinas de Estados Unidos, Europa, Australia y Japón, se basan en el estándar de patentabilidad determinado por el acuerdo sobre derechos de Propiedad Intelectual relacionado con el comercio (TRIPS), aún así, la interpretación de la actividad inventiva es muy flexible y puede variar significativamente entre las leyes de propiedad intelectual de cada nación, ya que el TRIPS así lo permite. (4). Por lo anterior, se recomienda revisar las condiciones que plantean las leyes en aquellas naciones en las que se pretende proteger la invención. ❄

Referencias:

- 1) *Case Law of the Boards of Appeal of the European Patent Office*. (2006), EPO. 5a Ed.
- 2) Knight John. *Motivation for the Federal Circuit Test* (2006), http://digital-law_online.info/papers/jk/tsm.htm
- 3) *Supreme Court Upholds «TSM Test» of Obviousness; Mixed Impact for Pharmaceutical Patent Owners KSR Int'l v. Teleflex*, 550 U.S. (2007). http://www.orangebookblog.com/2007/04/supreme_court_u.html
- 4) Nelson, Amy. *Obviousness or Inventive Step as Applied to Nucleic Acid Molecules: A Global Perspective*. North Carolina Journal of Law & Technology. Vol. 6-1 (2-41). (2004).

Comunidad Biomédicas

Ciencia, científicos e innovación en México

La rapidez con la que fluye la información en los medios masivos de comunicación y la abrumadora cantidad de artículos científicos en las diferentes áreas del conocimiento, dificultan seriamente la reflexión sobre el papel que jugamos los científicos en el entorno que nos tocó vivir. Es frecuente escuchar diversos argumentos respecto a la gran importancia que tiene la ciencia para el progreso del país. Aunque a primera vista el desarrollo tecnológico que nos rodea pareciera hacer obvia dicha importancia, cuando se trata de competir por recursos públicos en un país con tantas carencias, la prioridad de la ciencia no resulta tan obvia para algunos (¿muchos?).

La comunicación entre los representantes de la comunidad académica, los políticos y los funcionarios con poder de decisión para otorgar fondos para el desarrollo científico, con frecuencia se torna muy difícil. Una posible explicación pudiera ser la diversidad de intereses existentes entre los interlocutores. Si el avance del país se mide en términos de su productividad económica, resulta claro que la participación de la comunidad científica es todavía modesta. La innovación definida como la utilización del conocimiento para impulsar el desarrollo de empresas nacionales favoreciendo su competitividad en un mundo globalizado, parece ser el criterio predominante para valorar la importancia nacional de la ciencia.

Para otros sin embargo, el empleo de fondos públicos para favorecer el fortalecimiento del capital privado resulta aberrante. La prioridad la ubican en la aplicación del conocimiento científico para la solución de problemas sociales y ecológicos como la salud y la preservación del medio ambiente, respectivamente. Aunque es evidente el posicionamiento ideológico de ambos grupos, también es claro que no son mutuamente excluyentes. Si se busca el progreso integral del país, se requiere de la contribución del conocimiento en las dos direcciones supuestamente antagónicas.

La aplicación del conocimiento para resolver problemas prácticos en general, presupone en primer término que ya se cuenta con tal conocimiento. De manera que el problema parece centrarse entonces en el diseño de estrategias para lograr la solución del problema práctico que se pretenda resolver. En mi opinión, aquí aparece al primer gran obstáculo que enfrentamos los científicos mexicanos para participar en la solución de “problemas prácticos”. La honestidad intelectual y el rigor metodológico son dos de las principales condiciones de la investigación científica como actividad humana. Para llevar a cabo dicha actividad, el primer requerimiento es la claridad en el planteamiento del problema que se pretende resolver. A continuación, viene el problema de la factibilidad, es decir, ¿se tienen los recursos humanos con el conocimiento relevante para abordar el problema en cuestión y la infraestructura material para ello? Con algunas afortunadas excepciones, tanto la claridad como la factibilidad de los problemas prácticos que se pretende sean resueltos por la comunidad científica nacional, adolecen de serias deficiencias. El planteamiento de los problemas resulta vago, confuso y en ocasiones demagógico. La factibilidad con frecuencia se reduce al aspecto material, asumiendo que los recursos humanos ya existen.

La realidad nos muestra que la comunidad científica nacional activa es todavía pequeña, su desarrollo histórico es reciente y su consolidación a nivel internacional aún requiere de un gran esfuerzo. Su fortalecimiento e incremento son también prioridades nacionales. Conocer lo que somos y lo que tenemos con el mismo rigor y honestidad intelectual requeridos en la investigación científica, son premisas indispensables para el diálogo entre individuos genuinamente interesados en el avance de México. ❄

Horacio Merchant
Investigador Emérito