Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

Registro de patentes en nanomedicina en México: algunas limitaciones

Patents in nanomedicine in Mexico: some limitations

Laura Elena Vidal Correa*

Resumen

La hipótesis es que la regulación en nanomedicina es indispensable. Para el caso de las patentes, en esta área de investigación no es suficiente argumentar la falta de conocimiento o la relativa novedad de la disciplina, ya que en sí misma es un elemento necesario para patentar. En realidad, muchas patentes se duplican, o establecer un límite entre una y otra es muy complicado, en particular en el área de la nanomedicina. Algunos de los obstáculos que impiden conocer a detalle las limitaciones, clasificación y detalles de las patentes son 1) la terminología, 2) la multiplicidad de solicitudes, 3) el amplio espectro de protección y 4) la misma naturaleza interdisciplinaria de la nanomedicina. Por lo tanto, se requiere de una legislación que establezca un vocabulario específico al área de la nanomedicina que ayude a definir los límites de cada patente y evite la duplicidad.

Palabras clave: patentes; nanomedicina; propiedad intelectual; nanotecnología.

Abstract

The hypothesis is that regulation is essential in nanomedicine. In the case of patents, in this area of research it is not enough to argue the lack of knowledge or the relative newness of the discipline, which in itself is a necessary element for patenting. Actually, many patents

* Candidata a doctora en Estudios del Desarrollo por parte de la Universidad Autónoma de Zacatecas, con investigación doctoral sobre nanomedicina, regulación y desarrollo. Licenciada en Derecho.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

are duplicated, or setting a limit between two patents is very complicated, particularly in the area of nanomedicine. Some of the obstacles to know the limitations, classification and details of patents are 1) terminology, 2) multiple applications, 3) the broad spectrum of protection and 4) the same interdisciplinary nature of nanomedicine. Therefore, it is necessary for legislation to establish a specific vocabulary to the area of nanomedicine in order to help define the limits of each patent and avoid duplication.

Keywords: patents; nanomedicine; intellectual property; nanotechnology.

Sumario

1. Introducción
2. Legislación mexicana en propiedad intelectual
3. Patentes en nanomedicina
4. Obstáculos para identificar las invenciones en nanomedicina
5. Conclusión
6. Bibliografía
7. Anexo único

1. Introducción

El presente trabajo tiene el objetivo de analizar en qué medida la ley y las instituciones requieren de una importante transformación, para dar cabida al registro de patentes del área de nanomedicina, puesto que aún no existe un vocabulario definido que ayude a determinar los límites de cada patente. En el caso de las patentes en esta área de investigación, no basta con argumentar que la nanomedicina es una nueva disciplina, y de esto devienen las dificultades. No es buen argumento en la medida en que, la novedad en sí misma es un requisito para poder patentar. Precisamente, las novedades que presenta la nanomedicina son retos, y no pueden ser límites para evitar legislar y regular.

El hilo conductor de este trabajo es precisamente la regulación de la nanomedicina en México. La hipótesis es que la regulación en este campo de estudio es indispensable, ya que la investigación que se reali-

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

za en el país debe ser protegida a favor de sus creadores, que por ahora son fundamentalmente los centros de estudio más importantes, a pesar de su débil posición económica e incluso estando fuera del mercado.

Siguiendo esta línea, el artículo se estructura de la siguiente manera: primero puntualizan los criterios para patentar de acuerdo con la Ley de la Propiedad Intelectual vigente y el contexto histórico de ésta. Posteriormente se presenta el debate sobre las ventajas y desventajas de patentar en el área de nanomedicina. Finalmente se consideran algunos de los obstáculos para identificar las invenciones en nanomedicina e ilustran con algunos ejemplos de patentes otorgadas en México.

La legislación sobre patentes, introducida desde años atrás, no siempre ha tenido los mismos propósitos y alcances. Ocasionalmente se desempeñó para proteger privilegios o posiciones de monopolio. En forma propia, el propósito de otorgar incentivos a la innovación y protegerla aparece especialmente con la generalización de la propiedad privada en el mundo occidental, en Francia con la Ley de Patentes en 1791 y en Estados Unidos en 1793.

Los sistemas de patentes se transforman en el curso de las revoluciones tecnológicas y su contexto institucional. Cambian no solamente respecto de la visión y propósito, de la solución respecto de qué tanta restricción y qué tanta difusión y de sus normas, sino también de puntos más sencillos, como definir el objeto mismo de regulación. Las innovaciones, invenciones, creaciones y novedades fueron creando un importante y poderoso mercado en diferentes países, especialmente ahí donde la industria empezó a crecer rápidamente. Los sistemas de patentes fueron cada vez más una plataforma legal e institucional que permitía la existencia misma en sociedad de todas estas innovaciones y su posibilidad de venderse y comprarse.

Una parte fundamental del proceso de creación y existencia de los sistemas de patentes es la participación de los diversos actores sociales de la innovación y de todos aquellos a los que ella afecta de una u otra manera; por supuesto, con capacidad de expresión y espacios de participación y de decisión en las instituciones y en cada país.

Sin embargo, en las más recientes décadas, los sistemas de patentes se han convertido en un espacio más de competencia entre empresas,

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

involucrando a los gobiernos en procesos de negociación internacional para la protección de intereses diversos. Así, desde los años noventa del siglo pasado, con toda la globalización económica, los sistemas de patentes están sometidos a toda esta nueva forma de competencia que es mucho más internacional, en donde la participación está muy condicionada a las capacidades económicas de cada uno de los diferentes actores, y donde las ganancias que se obtienen por las patentes pueden venir de muy diferentes partes del mundo.

Además, las patentes siendo objeto de explotación y de producción de ganancias, también se contabilizan como parte de los activos de las empresas, como parte de los activos intangibles. De ahí que sus propietarios buscan mantener e incluso aumentar el valor de las mismas, y prolongar en el tiempo su vigencia, ello se refleja con claridad en las patentes en el área de biomedicina y también en nanotecnología.

La legislación en nuestro país en esta materia se remonta a los primeros momentos del México independiente. La dinámica de la industrialización durante todo el siglo XIX fue por olas o ciclos, de manera que fueron formándose algunos grupos con interés en materia de patentes, especialmente alrededor de las actividades económicas más dinámicas, por ejemplo la minería y más tarde el petróleo. Ya en el siglo XX, la Ley de Protección Industrial de 1942 acompañó la muy dinámica ola de expansión industrial de los años cincuenta y sesenta, cuando este sector de la economía estuvo creciendo en promedio más del 8% anual. En 1976, la Ley de Invenciones y Marcas respondió a toda la política de protección de la inversión nacional sobre la inversión extranjera, formulada en la Ley sobre la Inversión Extranjera que se aprobó en 1973.

Sin embargo, más tarde cambió completamente el sentido de la política para promover la inversión extranjera y protegerla, junto con toda la ola de privatizaciones. Así que en 1991 se aprobó la Ley de la Propiedad Industrial y se creó el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Aunque ya desde 1987 se habían introducido a la Ley de Protección Industrial conceptos como biotecnología, productos con actividad biológica, y procesos genéticos. Esta Ley ha sido modificada en sucesivas ocasiones y hasta muy recientemente en 2012. Sin embargo, aún no

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

se incluye la regulación en nanomedicina, a pesar de que existe en el país una importante dinámica de investigación en este campo, como se verá en las siguientes líneas.

2. Legislación mexicana en propiedad intelectual

En 1821, pocos años después que España, México adoptó la primera ley de patentes, pero muy pronto ésta fue reemplazada el 7 de marzo de 1832 por el Congreso mexicano. Se trató de una ley promovida por Lucas Alamán, uno de los grandes impulsores de la industrialización en México, en la primera mitad del siglo XIX. Cabe subrayar que Lucas Alamán nació en una familia que formó su fortuna en la minería, actividad económica a la que él estuvo muy vinculado en su vida por décadas. Esta ley fue sustituida y modificada varias veces entre 1858-1882. En 1890 y 1896 fue nuevamente sustituida y enmendada, pero para 1903 dicha legislación fue reemplazada por completo.[1]

La ley que acompañó a la industrialización de la posguerra fue promulgada el 31 de diciembre de 1942. Se trató de una Ley de la Propiedad Industrial promovida por la Secretaria de Economía nacional a cargo de Francisco Javier Gaxiola, quien ya antes de estar en el gobierno era propietario de negocios de aguas gaseosas y después de su renuncia, creó una compañía petrolera. La Ley fue publicada con su reglamento, y ésta fue especialmente detenida en cada una de las definiciones y de los procedimientos. Incluye plazos definidos e improrrogables para las patentes y vencimientos más cortos en caso de no estar siendo explotadas. Pero lo más interesante es que incluye, en el artículo 73, capítulo V, lo siguiente:

> "Las patentes de inversión podrán ser expropiadas por el Ejecutivo Federal, por causa de utilidad pública, haciendo que el invento respectivo caiga desde luego bajo el dominio público, sujetándose en lo

[1] Beatty, Edward N. y Orensanz Escofet, Lucrecia, "Invención e innovación: ley de patentes y tecnología en el México del siglo XIX" *Historia Mexicana*, vol. 45, núm. 3, 1996, pp. 567-619.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

> conducente a los requisitos que para la expropiación de bienes raíces establecen las leyes vigentes en la materia".[2]

Esta ley fue sustituida por la Ley de Invenciones y Marcas de 1976. Dicho ordenamiento se promulgó en el contexto de las ideas de nacionalización de la industria y de la inversión, contenido en la Ley de Inversión Extranjera de 1973, aunque se promulgó sin su reglamento, mismo que apareció muy avanzado en el gobierno de López Portillo. Esta Ley disminuyó el periodo de vigencia de las patentes, aumentó el número de rubros no patentables, acortó los plazos de caducidad en caso de que no se explote y más aún, introdujo las licencias obligatorias.

En 1987, con Ley de Invenciones y Marcas, se removió la prohibición de patentar productos químicos, agroquímicos, farmoquímicos, farmacéuticos y alimentarios y se incluyeron productos biotecnológicos. Para 1991, en la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial se reformó y se incluyó la protección del secreto industrial. En 1994, se reformó y se estableció con el nombre de "Ley de la Propiedad Industrial", que es como se conoce en la actualidad.[3]

Esta Ley de la Propiedad Intelectual (LPI), en su capítulo segundo, regula en específico la materia de las patentes. La LPI considera invención "a toda creación humana que permita transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y satisfacer sus necesidades concretas (artículo 15 LPI)". Para poder patentar una invención se deben contar con los siguientes criterios (artículo 16 LPI):

1) Novedad.
2) Actividad inventiva.
3) Aplicación industrial.

La novedad de una invención se determinará a través del estado de la técnica en la fecha de presentación de la solicitud de patente, y se incluirán todas las solicitudes de patente presentadas en México con

[2] Ley de Propiedad Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 31 de diciembre de 1942, p. 6.

[3] Solleiro, José Luis y Briseño, Adriana, "Propiedad intelectual II: el caso de la biotecnología en México", *Interciencia*, vol. 28, núm. 2, 2003.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

anterioridad al día de presentación, aún si se encuentran en trámite. Para el caso de la actividad inventiva, se tomará en cuenta únicamente el estado de la técnica en la fecha de presentación de la solicitud de patente (artículo 17 LPI). Por último, la aplicación industrial hace referencia al posible uso comercial de la invención.

La Ley cambió también la estructura institucional de su aplicación, transfiriendo su ejecución desde el nivel de Secretaría de Estado del poder Ejecutivo, al Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, dentro de la estructura de la Secretaría de Economía. Más aún, la competencia sobre la regulación de patentes recae sobre una dirección divisional de patentes, encargada de

> Emitir y aplicar las políticas y lineamientos institucionales para el trámite y concesión de patentes, registros de modelos de utilidad, diseños industriales y esquemas de trazado de circuitos integrados, así como los relativos a las licencias, transmisiones y conservación de los derechos derivados de las patentes y registros mencionados.[4]

Además, la Ley considera a las siguientes como no patentables, ya sea por ser excepciones a los criterios para patentar o por no ser consideradas invenciones (artículos 16 y 19 LPI):

Cuadro 1
No patentables

Excepciones para patentar	*No se consideran invenciones para efectos de ley*
Procesos esencialmente biológicos para la producción, reproducción y propagación de plantas y animales	Principios teóricos o científicos
Material biológico y genético cómo se encuentran en la naturaleza	Descubrimientos que consistan en dar a conocer o revelar algo que ya existía en la naturaleza, aún cuando anteriormente fuese desconocido para el hombre

[4] Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 10 de junio de 2011.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

Excepciones para patentar	*No se consideran invenciones para efectos de ley*
Razas animales	Esquemas, planes, reglas y métodos para realizar actos mentales, juegos o negocios y los métodos matemáticos
Cuerpo humano y partes vivas que lo componen	Programas de computación
Variedades de vegetales	Formas de presentación de información
	Creaciones estéticas y obras artísticas o literarias
	Métodos de tratamiento quirúrgico, terapéutico o de diagnóstico aplicables al cuerpo humano y relativos a animales
	Yuxtaposición de invenciones cono-cidas o mezclas de productos conocidos. A menos de que sin su combinación o fusión de no se pueda funcionar separadamente.

Fuente: elaboración propia a partir de la Ley de la Propiedad Intelectual (LPI).

La diferencia entre las excepciones y aquello que no se considera invención es que tratándose del primer caso, la invención no contará con alguno de los tres criterios antes mencionados. Por el ejemplo, el material genético no se puede patentar debido a que se considera un producto de la naturaleza, y por lo tanto, carece de actividad inventiva. Aún si se aísla un gen y se determina un posible uso comercial no deja de formar parte de la naturaleza. Asimismo, la UNESCO declaró en 1997 que el genoma humano es patrimonio de la humanidad.[5] Sin embargo, el único límite que impide la posibilidad de patentar un gen es su procedencia, si se llegara a crear un gen sintético, la puerta a patentar queda abierta.[6]

En el caso de las invenciones fuera de ley, tal cual se menciona, son creaciones que podrán cumplir con los criterios para patentarse,

[5] Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, UNESCO.

[6] "Estados Unidos: Corte Suprema prohíbe patentar genes", *BBC Mundo* disponible en: *http://www.bbc.co.uk/mundo/ultimas_noticias/2013/06/130613_ultnot_corte_eeuu_prohibe_patentar_genes_nm* (fecha de consulta: 29 de noviembre de 2013).

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

pero que ante la ley no pueden ser consideradas así por distintas razones, principalmente porque el permitir patentarlas obstaculizaría la investigación y la innovación. Por ejemplo, permitir que se patenten descubrimientos puede ser particularmente perjudicial para la disciplina propia del descubrimiento, impidiendo a otros investigadores hacer uso de este conocimiento para avanzar más la ciencia. Todos estos son criterios que requieren ser considerados en el tema específico de las patentes en nanomedicina.

Antes de avanzar en esa dirección es importante conocer qué se entiende por nanomedicina. Por lo tanto, en el siguiente apartado, sin pretender ser exhaustivos en la búsqueda y discusión de las distintas variaciones en las definiciones de nanomedicina, se presenta un acercamiento a una definición, para posteriormente adentrarse en el tema de nanomedicina y patentes.

3. Patentes en nanomedicina

Existe un debate sobre el concepto mismo de *nanotecnología*. Sin entrar a fondo en esta discusión, a continuación se exponen algunas de las definiciones más relevantes debido a su alcance y a la influencia que pueden tener en las formulaciones jurídicas en el mundo. La Comisión Europea define a la nanotecnología como "ciencia y tecnología a escala nanométrica de los átomos y moléculas, y a los principios científicos y las nuevas propiedades que pueden ser comprendidas y controladas cuando se interviene a dicha escala".[7] En Estados Unidos, La Iniciativa Nacional de Nanotecnología (NNI, por sus siglas en inglés) la considera como "el conocimiento y el control de la materia en dimensiones entre aproximadamente 1 y 100 nanómetros (nm), donde los fenómenos únicos permiten novedosas aplicaciones".[8] Asimismo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) determina que es "un conjunto de tecnologías que permiten la manipulación, estudio

[7] European Commission, *Towards a European strategy for Nanotechnology*, Luxemburgo, European Commission, 2004.

[8] National Nanotechnology Initiative, 2013.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

o explotación de pequeñas estructuras y sistemas" (Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo, 2013).[9]

La nanoescala equivale a una mil millonésima parte de un metro. Se puede entender de mejor manera como lo siguiente: una hoja de papel es aproximadamente 100,000 nanómetros (nm) de grosor, un cabello es 80,000 nm de ancho, una bacteria en promedio es de 1,000 nm, una célula de sangre es de 5 nm de diámetro, una molécula de glucosa es 1 nm (NNI; NCI).[10]

En lo que respecta a la nanomedicina, de acuerdo con la Fundación Europea de la Ciencia, ésta se puede definir como el uso de la nanotecnología para mejorar la asistencia médica. Incluso se considera que la mayor aportación de la nanotecnología estará en la nanomedicina, es decir, en el desarrollo de nuevos y efectivos tratamientos médicos.[11] Puthli y colaboradores[12] consideran a la nanomedicina, en sentido amplio, como la aplicación de las tecnologías de nanoescala a la medicina, principalmente enfocada en el desarrollo de sistemas de administración de fármacos, llamados nanofarmacéuticos.

La nanomedicina podría llegar a ser un área importante para la generación de rendimientos en el sector privado, pero ello siempre y cuando el gasto público en nanotecnología y nanomedicina continúe aumentando, y se realice la transferencia de tecnología desde los centros de investigación científica, muchos de ellos con acceso a fondos públicos, hacia al sector privado.[13] Por ello, en los últimos años las leyes en el campo de patentes están buscando regular las condiciones de pro-

[9] OECD "Regulatory Frameworks for Nanotechnology in Foods and Medical Products", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers,* núm. 4, 2013.

[10] National Institutes of Health, *National Cancer Institute,* disponible en: *http://www.cancer.gov/*, (fecha de consulta: 21 de marzo de 2013) y "Estados Unidos: Corte Suprema prohíbe patentar genes", *BBC Mundo,* cit.

[11] Ramachandra Murthy, Rayasa S., "Challenges and emerging issues in patenting nanomedicines", en Souto, Eliana B. (ed.), *Patenting Nanomedicines*, Berlín, Springer Berlin Heidelberg, 2012.

[12] Puthli, Shivanand, *et al*., "Intellectual Property and Nanopharmaceuticals", en Souto, Eliana B. (ed.), *Patenting Nanomedicines*, Berlín, Heidelberg Springer Berlin Heidelberg, 2012.

[13] Bawa, Raj *et al*., "Protecting new ideas and inventions in nanomedicine with patents", *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*, vol. 1, núm. 2, junio de 2005.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

piedad de las patentes, o su titularidad frente a las firmas del sector privado, las cuales pueden licenciarlas por periodos y pagar derechos por ello.

La noción de titularidad *(ownership)* fue introducida por la Ley Bayh-Dole[14] de Estados Unidos de 1980. La idea de la titularidad de la invención permitía a las universidades obtener la titularidad de las invenciones que realizaban con financiamiento público. Ramachandra Murthy, Bawa y colaboradores consideraron, a manera de predicción, que la Ley Bayh-Dole, que en un momento ayudó al lanzamiento de compañías en el área de biotecnología, ahora podría ser útil para las compañías con productos en nanomedicina.[15] Esto se debe a que la ley permite la transferencia de las patentes universitarias financiadas con fondos públicos.

Bajo esta línea de pensamiento se plantea si es beneficioso impulsar las patentes en el área de nanomedicina y, en su caso, qué sujetos recibirían los beneficios. Por un lado, los argumentos de promover las patentes y aprovechar los beneficios de la nanomedicina son tanto económicos como sociales.[16] Se considera que las patentes son importantes para la creación de pequeñas empresas dedicadas a las nanomedicina, para brindar credibilidad en el mercado, y, porque tienen un valor comercial.[17]

---

[14] El concepto de propiedad de las invenciones realizadas por concesionarios del gobierno con fondos federales fue introducida en 1980 con la Ley Bayh-Dole. Esta ley es el fundamento legal para el uso de invenciones generadas en universidades con fondos gubernamentales. El objetivo principal de la ley es promover el uso de la propiedad intelectual, así como fomentar las colaboraciones entre universidades e industria. De esta forma, las universidades pueden otorgar licencias exclusivas a terceros por sus invenciones. Sin embargo, el gobierno conserva el derecho de otorgar licencias sin su consentimiento, referido como licencia obligatoria. Puthli, Shivanand, *et al*., "Intellectual Property and Nanopharmaceuticals", en Souto, Eliana B. (ed.), *Patenting Nanomedicines*, Berlín, Springer Berlin Heidelberg, 2012, disponible en: *http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-29265-1* (fecha de consulta: 30 de abril de 2015). Así, queda muy fuertemente consolidado el permanente subsidio desde el gasto público para la promoción y crecimiento de la rentabilidad privada.

[15] Bawa, Raj, *op. cit.,* pp. 150-158.

[16] Puthli, S. *et al., op. cit.,* p. 9.

[17] *Ibidem,* p. 12.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

Mientras que por otro lado se encuentra el argumento de mantener las patentes alejadas de la investigación básica en nanotecnología, debido a que el público ya ha pagado por ello una vez, ya que dicha investigación es financiada con recursos del gobierno. A su vez, la puesta en el mercado que realizan las firmas inversionistas implica riesgo, aunque las empresas toman tales decisiones basándose en los planes de negocio y no en el conjunto de conocimientos.[18]

El razonamiento detrás de este argumento es que el gobierno financia la investigación básica realizada por las universidades, en su mayoría públicas, y el resultado de esta investigación es llevado al mercado y vuelto a gravar.[19] Tal vez no directamente por el beneficiario del financiamiento, pero por un tercero privado que compró los derechos del producto.

En el caso de México, la producción de la nanociencia[20] es realizada y desarrollada en las universidades. De acuerdo con una investigación efectuada por Robles-Belmont, Vinck y de Gortari-Rabiola, las cinco entidades más productivas de nanociencias en México son la UNAM, el CINVESTAV, el IPN, el IMP, y la UAM.[21]

Cuadro 2
20 universidades / centros de investigación más productivos en nanociencias de México

Entidades mexicanas más productivas en nanociencia	
1	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
2	Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV)
3	Instituto Politécnico Nacional (IPN)

[18] Vaidhyanathan, Siva, "Nanotechnologies and the Law of Patents: A Collision Course", en Hunt, Geoffrey y Mehta, Michael D. (eds.), *Nanotechnology: risk, ethics and law*, Londres, Earthscan, 2006.

[19] *Idem.*

[20] Para fines de este artículo, los términos nanociencia y nanotecnología son utilizados como equivalentes.

[21] Robles-Belmont, Eduardo *et al*., "Desarrollo de las nanociencias en México: una visión a partir de las publicaciones científicas", *NanoMex*, noviembre de 2008.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

4	Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)
5	Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
6	Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)
7	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)
8	Instituto Potosino de Investigación, Ciencia y Tecnología (IPICYT)
9	Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEMor)
10	Universidad de Sonora (UNISON)
11	Centro de Investigaciones en Óptica (CIO)
12	Centro de Investigaciones en Materiales Avanzados (CIMAV)
13	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ)
14	Universidad de Guadalajara (UdeG)
15	Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)
16	Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
17	Centro de Investigaciones en Química Avanzada (CIQA)
18	Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada (CICESE)
19	Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM)
20	Universidad de Guanajuato (UdeGto)

Fuente: Robles-Belmont, Eduardo *et al*., "Desarrollo de las nanociencias en México: una visión a partir de las publicaciones científicas", *NanoMex,* noviembre de 2008.

Sin embargo, el producir nanociencia no significa que estas mismas entidades sean quienes patenten los resultados de todo lo que generan. Se podría decir, que casi es una regla general el hecho de que quien realiza la investigación no patenta por diversas razones. Estos múltiples motivos no se abordan en este artículo, pues no son parte principal del objetivo. De acuerdo con Bernal y Juanico, las principales empresas con actividad de patentes relacionada a nanotecnología, específicamente en el área de salud y belleza, se encuentran enlistadas en el cuadro 3. De éstas, siete tienen actividades industriales y comerciales en México.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

Cuadro 3
Las veinte mayores empresas con patentes de NT
en salud y belleza

1	L'Oreal
2	Elan Pharma
3	Nanosystems (ISRA)
4	Henkel
5	Cognis
6	Sanofi-Aventis
7	Amorepacific
8	Vesifact
9	Japan Science and Technology Agency
10	GlaxoSmithKline
11	Rohm and Haas
12	Centre National de la Recherche Scientifique
13	Eastman Kodak Company
14	Ciba Specialty Chemical Holdings
15	The Regents of The University of California
16	Diagnostikforschung Institute
17	University of Texas
18	Alfatec Pharma
19	Max Planck Gesellschaft
20	Novartis

Fuente: Bernal, José y Juanico, Antonio, "Current Status of Nanotecnology in Mexico." *Recent Researches in Communications, Automation, Signal Processing, Nanotechnology, Astronomy and Nuclear Physics*.

Zayago y colaboradores consideran que debido al sistema de patentes y a la actual desigualdad, la nanotecnología podría proporcionar pocas soluciones frente a los problemas de disparidad y pobreza que predominan en países en desarrollo.[22] Si se llega a abusar de ese siste-

[22] Zayago Lau, Edgar *et al*., "Nanotecnología y los enclaves del conocimiento en Latinoamérica", *Estudios Sociales, Revista de Investigación Científica,* 2009.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

ma, éste "tiene el potencial de corromper no sólo el proceso de investigación básica, sino todo el sistema académico".[23]

Ahora bien, dentro de la masa de patentes en distintas ramas es posible identificar las del área de nanomedicina. Esto se discute en el siguiente apartado, mostrando algunas de las dificultades más usuales en la búsqueda de patentes, en particular en nanomedicina y nanotecnología en general.

4. Obstáculos para identificar las invenciones en nanomedicina

Algunos de los obstáculos más frecuentes que impiden conocer con detalle exactamente cuáles y cuántas patentes hay en el área de nanomedicina son la terminología, la multiplicidad de solicitudes, el amplio espectro de protección, y la misma naturaleza interdisciplinaria de la nanomedicina. Existen algunas diferencias en el lenguaje utilizado entre las patentes publicadas y el comercio de los productos.

Por un lado, los titulares de las patentes pueden no usar la terminología específica a nanomedicina para mantenerse con ventaja sobre la competencia en relación con la información de su patente. Los documentos de patente son una de las fuentes más importantes de información tecnológica, ya que contienen el 71% de toda la tecnología desarrollada en todo el mundo.[24] Por otro lado, las compañías utilizan el prefijo "nano" por razones de marketing.[25] No obstante Bawa y colaboradores consideran que los productos relacionados con nanomedicina que se diseñarán en los siguientes años permanecerán en los mercados o sectores actuales y no serán comercializados como "nanoproductos".[26] Por lo mismo, se vuelve difícil distinguir cuando se habla de una patente y producto nano.

[23] *Ibidem,* pp. 15, 231.

[24] Antunes, Adelaide *et al*., "Trends in Nanopharmaceutical Patents", *International Journal of Molecular Sciences,* vol. 14, núm. 4, marzo de 2013, pp. 7016-7031.

[25] *Ibidem,* p. 9.

[26] *Ibidem,* p. 12.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

Una invención puede generar múltiples solicitudes de patentes, y por lo mismo muchos productos en el mercado.[27] Asimismo, se pueden presentar las solicitudes para patentar por la misma invención en varios países.[28]Las compañías están prácticamente obligadas a reclamar la protección más amplia de patentes por miedo a que otros las presenten.[29] Todo esto genera las llamadas *patent tickets*.[30]

En el caso mexicano, la búsqueda de patentes en materia de nanomedicina es igualmente muy compleja. El prefijo "nano" no es necesariamente empleado en todas las solicitudes de patentes, cuyas invenciones efectivamente utilizan nanotecnología. Además de que la misma naturaleza interdisciplinaria de este tipo de tecnología hace complicado procesar y evaluar las solicitudes de patentes, ya que se requieren expertos en múltiples disciplinas o especialidades.

Es necesario mencionar que el mismo criterio de búsqueda puede llegar a ser una limitante. El listado que se proporciona a continuación no pretende ser exhaustivo, sino descriptivo. Como se puede observar, en el cuadro 4 (en el anexo), por lo general el tiempo entre la presentación de la solicitud y la concesión de la patente es de tres a cuatro años. De las diez patentes presentadas en el cuadro 3, nueve son titulares compañías y sólo de una es titular una universidad. Estados Unidos es titular de seis de éstas, y Suiza, China, República de Corea y Francia son titulares de las cuatro restantes.

A continuación se discuten algunos ejemplos de patentes otorgadas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) en dos subáreas de la nanomedicina: la administración de fármacos y los dispositivos médicos. Se eligieron estas subáreas debido a la importancia que

[27] *Ibidem,* pp. 9

[28] *Ibidem,* pp. 22.

[29] *Ibidem,* pp. 15.

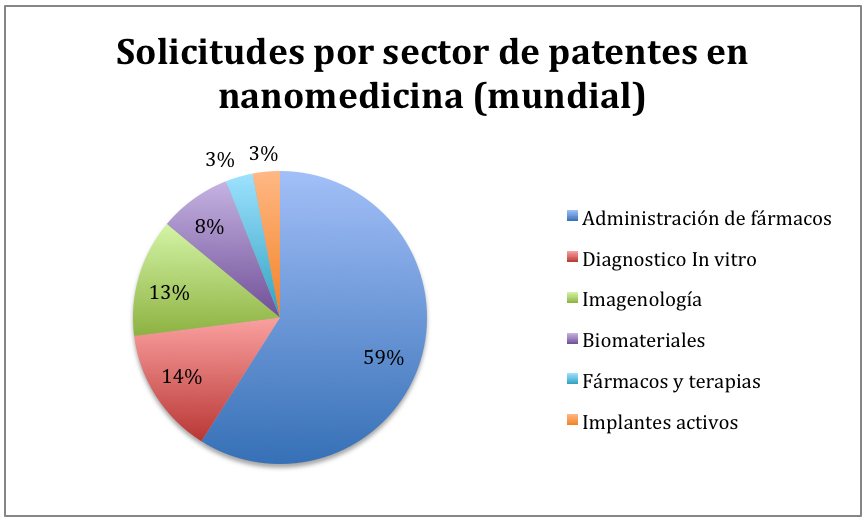
[30] Un "patent ticket" se define como una densa red de derechos de propiedad intelectual superpuestos que una empresa debe abrirse con el fin de comercializar nuevas tecnologías. Shapiro, Carl, "Navigating the patent thicket: Cross licenses, patent pools, and standard setting", *Innovation Policy and the Economy*, 2000, pp. 119-150. Un "patent ticket" se está generando en el área de nanotubos de carbono monocapa (*single-walled carbon nanotube*s), donde es probable que algunas compañías establezcan sus demandas, como: Tokyo-based NEC Corporation y Texas-based Carbon Nanotechnologies. *Op. cit.,* p. 12.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

tienen (véase gráfica 1). La administración de fármacos tiene el mayor porcentaje de solicitudes de patentes en el mundo y los dispositivos médicos, a pesar de no ser propiamente una categoría tal cual en la gráfica, se puede entender que incluyen biomateriales e implantes activos.

Gráfica 1
Desglose sectorial de solicitudes de patentes en nanomedicina en todo el mundo



Fuente: Wagner, Volker *et al.*, "The Emerging Nanomedicine Landscape", *Nature Biotechnology*, 24(10), 2006, pp. 1211-1217. Traducción del autor.

Sobre la administración de fármacos hay tres patentes; los titulares de las invenciones son Baxter International, INC, Nano Intelligent Biomedical Engineering Co. LTD y University of Kansas. La primera compañía, Baxter International, INC (EUA), presentó una composición de nanoparticulado de inhibidor de tubulina, para utilizar dicha composición en el tratamiento de cánceres. Esta invención también cuenta con patente internacional con fecha de 2006.

Nano Intelligent Biomedical Engineering Co. LTD, una compañía coreana, también cuenta con registro internacional por la misma invención con fecha de 2010. Esta patente es de un péptido penetrador de

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

células y/o tejido que tiene selectividad de objetivo, y muestra efectos mejorados terapéuticos y de formación de imágenes. Por último, la University of Kansas presentó una invención de nanocúmulos para la distribución de fármacos, en este caso, las nanopartículas se dispersan por una señal ambiental. Asimismo, la fecha de publicación de la patente internacional es de 2007.

En el sector de dispositivos médicos Novartis y Honeywell International INC presentan dos patentes. Por un lado, Honeywell International INC, una compañía estadounidense, ofrece un dispositivo hemostático nanoestratificado biocompatible o reabsorbible que se puede utilizar en aplicaciones quirúrgicas y tópicas. Por otro lado, Novartis, una compañía de origen Suizo, proporciona métodos para fabricar un dispositivo médico oftálmico antimicrobiano que contiene nanopartículas de plata (lente de contacto de uso prolongado). Solamente Novartis cuenta con registro internacional por la misma invención, con fecha de publicación internacional de 2005.

5. Conclusión

Inclusive, aunque existe legislación en materia de patentes que pretende especificar qué patentar, la realidad es que muchas de ellas se duplican o resulta complejo determinar el límite de una respecto de otra, en particular en el área de la nanomedicina. Esto mismo hace difícil que se pueda generar una búsqueda esquematizada para su estudio, y por ende, el desarrollo de un control detallado de las invenciones registradas en México.

Algunos de estos obstáculos que impiden conocer con detalle exactamente cuáles y cuántas patentes hay en el área de nanomedicina son 1) la terminología, 2) la multiplicidad de solicitudes, 3) el amplio espectro de protección y 4) la misma naturaleza interdisciplinaria de la nanomedicina. La búsqueda esquematizada nos permitiría conocer si hay instituciones o universidades que estén llevando a cabo investigaciones y patentando o en su caso, si son las compañías, nacionales o extranjeras, las que lo hacen, el tiempo que tarda en ser otorgada

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

una patente, la relación entre el registro nacional con el registro internacional. Toda esta información se puede observar en el sistema de información de la Gaceta de la Propiedad Industrial, pero debido a que los criterios de búsqueda no se pueden estandarizar, siempre habrá omisiones. Por ejemplo, el que no todas las patentes que utilizan nanotecnología utilicen el prefijo nano representa una gran desventaja para el establecimiento de criterios de búsqueda. Sin embargo, esto no significa que no se puedan hacer estudios relacionados con las patentes en el área nano.

El problema contiene en sí mismo la solución, es decir, a pesar de la gran regulación que hay en patentes, se requiere de más. Se necesita una legislación que establezca un vocabulario correspondiente al área de nanomedicina para ayudar a definir los límites de cada patente y evitar duplicidad, y además que dicho vocabulario sea de uso obligatorio para los solicitantes de patentes, cuando así corresponda de acuerdo a la invención que presenten.

6. Bibliografía

Antunes, Adelaide *et al*., "Trends in Nanopharmaceutical Patents", *International Journal of Molecular Sciences,* vol. 14, núm. 4, marzo de 2013.

Bawa, Raj *et al*., "Protecting new ideas and inventions in nanomedicine with patents", *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*, vol. 1, núm. 2, junio de 2005,

Beatty, Edward N. y Orensanz Escofet, Lucrecia, "Invención e innovación: ley de patentes y tecnología en el México del siglo XIX", *Historia Mexicana*, vol. 45, núm. 3, 1996.

Bernal, José y Juanico, Antonio, "Current Status of Nanotecnology in Mexico", *Recent Researches in Communications, Automation, Signal Processing, Nanotechnology, Astronomy and Nuclear Physics*.

European Commission, *Towards a European Strategy for Nanotechnology*, Luxemburgo, European Commission, 2004.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

"Estados Unidos: Corte Suprema prohíbe patentar genes", *BBC Mundo,* disponible en: *http://www.bbc.co.uk/mundo/ultimas_noticias/2013/06/130613_ultnot_corte_eeuu_prohibe_patentar_genes_nm* (fecha de consulta: 29 de noviembre de 2013).

National Institutes of Health, *National Cancer Institute,* disponible en: *http://www.cancer.gov/*, (fecha de consulta: 21 de marzo de 2013).

OECD "Regulatory Frameworks for Nanotechnology in Foods and Medical Products", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers,* núm. 4, 2013.

Puthli, Shivanand *et al*., "Intellectual Property and Nanopharmaceuticals", en Souto, Eliana B. (ed.), *Patenting Nanomedicines*, Berlín, Springer Berlin Heidelberg, 2012.

Ramachandra Murthy, Rayasa S., "Challenges and emerging issues in patenting nanomedicines", en Souto, Eliana B. (ed.), *Patenting Nanomedicines*, Berlín, Springer Berlin Heidelberg, 2012.

Robles-Belmont, Eduardo *et al*., "Desarrollo de las nanociencias en México: una visión a partir de las publicaciones científicas", *NanoMex*, noviembre, 2008.

Shapiro, Carl, "Navigating the patent thicket: Cross licenses, patent pools, and standard setting", *Innovation Policy and the Economy*, 2000.

Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial, Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI).

Solleiro, José Luis y Briseño, Adriana, "Propiedad intelectual II: el caso de la biotecnología en México", *Interciencia*, vol. 28, núm. 2, 2003.

Vaidhyanathan, Siva, "Nanotechnologies and the Law of Patents: A Collision Course", en Hunt, Geoffrey y Mehta, Michael D. (eds.), *Nanotechnology: risk, ethics and law*, Londres, Earthscan, 2006.

Wagner, Volker *et al*., "The emerging nanomedicine landscape", *Nature Biotechnology*, vol. 24, núm. 10, octubre de 2006.

Zayago Lau, Edgar *et al*., "Nanotecnología y los enclaves del conocimiento en Latinoamérica", *Estudios Sociales, Revista de Investigación Científica,* 2009.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

7. Anexo único

CUADRO 4
LISTADO DE PATENTES OTORGADAS POR EL IMPI

Titular	País titular	Inventor	Fecha de concesión	Fecha de presentación	Número de publicación internacional
Colgate-Palmolive Company	EUA	David Viscio (EUA); Abdul Gaffar (EUA); Thomas J. Boyd (EUA); Evagelina Arvanitidou (EUA); Guofeng Xu (CN); Linh Fruge (EUA)	10/12/2013	21/01/2008	WO 2007/013937
Composición oral que contiene nanopartículas de zinc no agregadas					
Resumen. Está descrita como una composición oral que comprende un vehículo y una fuente de ión de zinc en la forma de nanopartículas que están esencialmente no agregadas y los métodos para usar tales composiciones. La composición proporciona al usuario beneficios en contra de la placa y en contra del mal olor y la inclusión de nanopartículas permite la reducción en la cantidad de íones de zinc presentes en la composición, mientras que se mantiene la eficacia.					
Honeywell International, INC	EUA	Robert L. Bedard (EUA)	26/06/2013	20/05/2009	
Material/dispositivo hemostático nanoestratificado, funcional					

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

Resumen. La presente invención utiliza un nanorevestimiento de un óxido como sílice, un silicato u otro óxido eficaz sobre una superficie, para acelerar la coagulación de la sangre en animales mamíferos. La carga hemostática tiene un espesor que es eficaz para la hemostasia, pero puede prepararse bastante delgada para obtener una película reabsorbible que pueda ser aplicada a un dispositivo biocompatible o reabsorbible, el cual pueda utilizarse en aplicaciones quirúrgicas, así como en aplicaciones tópicas, como trauma.					
Novartis AG	Suiza	Yongxing Qiu; Jonh Martin Lally (EUA)	12/02/2013	16/01/2006	WO 2005/014074
Dispositivos médicos antimicrobianos					
Resumen. La presente invención proporciona métodos para fabricar un dispositivo médico antimicrobiano, descrito como un dispositivo oftálmico antimicrobiano, más preferiblemente un lente de contacto antimicrobiano de uso prologado, el cual contiene nanopartículas de plata distribuidas uniformemente en el mismo. El dispositivo médico antimicrobiano puede mostrar una actividad antimicrobiana durante periodo de tiempo prolongado.					
Nano CP, LLC	EUA	Caine Finnerty; Yanhai Du (EUA)	21/01/2013	06/05/2010	W O 2009/061294
Celda electroquímica tubular					
Resumen. La presente invención se refiere a una celda electroquímica que tiene una forma de espiral Fermat cerrada. La celda electroquímica comprende un ánodo, un cátodo, en electrolito, un canal de combustible, un canal de oxidante, y opcionalmente, una capa de reformación. La celda electroquímica puede ser elaborada a través de extrusión, vaciado en gel o impresión tridimensional. La celda electroquímica puede ser una celda de combustible en estado sólido.					

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

Momentive Performance Materials INC	EUA	David A. Williams; Vikram Kumar; Edward J Nesakumar; Indumathi Ramakrishnan (EUA)	16/11/2012	16/07/2008	WO 2008/051261
Composición de sello que contiene relleno de nano compuestos orgánicos inorgánicos					
Resumen. Esta invención se refiere a una composición curable a temperatura ambiente que contiene, entre otros, diorganopolisiloxanos y nanocompuestos inorgánicos-orgánicos. La composición curada exhibe baja permeabilidad de gases.					
Baxter International, INC	EUA	James E Kipp; Pavlos Papadopoulos; Mark Doty; Berthold Roessler (EUA)	23/08/2012	04/05/2007	WO 2006/052712
Composición de nanoparticulado de inhibidor de tubulina					
Resumen. La presente invención se dirige a composiciones farmacéuticas novedosas que comprenden formulaciones de nano y microparticulado de inhibidores de tubulina deficientemente solubles en agua de la clase de químicos de índole, preferentemente indol-3-glioxiamidas sustituidos-N y más preferentemente, amida de ácido N-(Piridin-4-il)-[1-(4-clorobencil)indole-3-il]glioxilico (D-24851), también conocidos “indibulin” y métodos para elaborar y utilizar dichas composiciones, para el tratamiento de cánceres resistentes a agentes antitumor y otras enfermedades.					
Nano Intellicent Biomedical Engineering Co. LTD	República de Corea	Yoon-Jeong Park; Chong-Pyoung Chung; Victor C. Yang (Republica de Corea)	10/08/2012	18/08/2011	WO 2010/095881
Péptido penetrador de células/tejido, activado por el objetivo, para la distribución de compuestos impermeables y uso de los mismos.					

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

Resumen. La presente invención se refiere a un péptido penetrador de células-tejido, activado por el objetivo, para la distribución de compuestos impermeables (péptido de translocación de células-tejido, activado por el objetivo, para la estrategia de compuesto impermeable «TACTICS»), y el uso del mismo, y más particularmente, a un péptido penetrador de celular-tejido, activado por el objetivo, que comprende (a) un dominio de transducción de proteína (PTD), (b) un dominio de enmascaramiento y (c) un espaciador que tiene un sitio de escisión específico para una enzima celular-tisular objetivo y se proporciona con selectividad de objetivo para penetrar específicamente dentro de un tejido objetivo, y a un conjugado del péptido con un fármaco o partículas que contienen un fármaco para la formación de imágenes o para aplicaciones terapéuticas. Debido a que el péptido penetrador de células/tejido, activado por el objetivo, tiene selectividad de objetivo, el conjugado péptido-fármaco muestra efectos mejorados terapéuticos y de formación de imágenes, y la distribución no específica del conjugado *in vivo* es inhibida, de modo que son minimizados los efectos colaterales del conjugado, los efectos de diagnósticos del conjugado son elevados al máximo, y el conjugado es útil para el tratamiento de enfermedades.					
University of Kansas	EUA	Coary J. Berkland; Lianjun Shi	15/03/2011	13/06/2008	WO 2007/076295
Nanocúmulos para la distribución de fármacos translocación					
Resumen. La presente invención describe un nanocúmulo que incluye una pluralidad de nanopartículas, en donde las nanopartículas pueden dispersarse en respuesta a una señal ambiental. También se describe un método para prevenir, tratar o diagnosticar una enfermedad o afección en un sujeto, que comprende administrar una cantidad terapéutica efectiva de una composición que incluye nanocúmulos de la presente invención.					
Shenzhen Yuelang Techno-Industrial CO., LTD	China	Chen, Huaide (China)	23/01/2012	29/06/2009	WO 2008/098473
Compresa y almohadilla higiénica de complejo anión infrarrojo lejano					

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016

Esta revista forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv

Resumen. Una compresa-almohadilla de complejo anión infrarrojo lejano que comprende en secuencia, desde la capa superior a la inferior una capa de velo, una capa absorbente, una capa de recubrimiento impermeable, una capa adhesiva, una capa de esencia floral y una capa de fibra aniónica y de infrarrojo lejano. La capa de esencia floral es una capa de papel-tejido empapada en una solución de extracto de esencia floral. La capa de fibra aniónica y emisora de infrarrojo lejano está tejida con fibra que se obtiene mezclando grano madre de aniones, grano madre de emisión infrarroja lejana y vehículo o hilado homopolimérico líquido. El grano madre de aniones está fabricado con un polvo mineral de grado nano que activa un anión en el aire. El grano madre de emisión infrarroja lejana se obtiene de un polvo mineral de grado nano que activa la emisión de radiaciones infrarrojas lejanas. Las ventajas de la compresa-almohadilla incluyen desinfección, esterilización, acción antiinflamatoria, beneficios para la piel, desodorante y prevención de diversas enfermedades ginecológicas, y también promueve el nivel de oxígeno portado por aniones, minimizando la irritación de la solución esencial para la piel.					
Flamel Technologies	Francia	Sylvain Huille; Alain Lemercier; Gerard Soula	04/01/2001	26/09/1997	
Partículas a base de poliaminoácido(s) para utilizarse como vectores de principio(s) activo(s) y métodos para su preparación.					
Resumen. La presente invención se refiere a vectores útiles para la administración de principios activos (PA), de preferencia medicamentosos o nutricionales, particularmente por vía oral o parenteral. El problema técnico resuelto por la invención es el de proporcionar vectores que consisten en (nano) o (micro)partículas a base de poliamino´scidos, y que son inertes para los PA (proteínas), de una granulometría controlable, resistentes y económicas. De conformidad con la invención, las partículas tienen un tamaño promedio inferior a 200 micras, y consisten en un poliaminoácido del tipo Leu/Glu, en donde Leu/Glu + Leu es mayor o igual al 3%, y Mw es mayor a 400 D.					

FUENTE: elaboración propia a partir del Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial, Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual.

BJV, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM,
2016