

Los efectos de las patentes de materiales genéticos en la investigación científica-biológica: un análisis legal y filosófico

Nicolás Salvi *

Resumen: En este trabajo nos proponemos analizar los efectos que tienen en la genética y la microbiología la aplicación de las leyes de propiedad intelectual, en su forma de derechos de patentes. A través del estudio de algunos episodios de la historia reciente de estas áreas de la biología, argumentamos por qué nos parece errónea, desde el punto de vista jurídico y filosófico, la patentabilidad de los genes y genomas que provienen totalmente de la naturaleza. Mostraremos cómo esta práctica legal acarrea una gran cantidad de valores no-epistémicos y concepciones ético-políticas que afectan de lleno a las investigaciones biológicas que forman parte del negocio biotecnológico y generan un desmesurado choque de cosmovisiones con culturas ajenas al sistema liberal-capitalista.

Palabras clave: Biotecnología. Genética. Microbiología. Patentes biológicas. Valores no-epistémicos

The effects of patents on genetic materials on scientific-biological research: a legal and philosophical analysis

Abstract: In this paper, we propose to analyze the effects on genetics and microbiology of applying intellectual property laws in the form of patent rights. By studying some episodes in the recent history of these areas of biology, we argue why it seems wrong to us, from a legal and philosophical point of view, the patentability of genes and genomes that come totally from nature. We will show how this legal practice entails many non-epistemic values and ethical-political conceptions that fully affect the biological research that is part

* Universidad San Pablo-Tucumán. Instituto de Estudios Sociales, Política y Cultura. Avenida Solano Vera y Camino a Villa Nougues, C.P. 4129, San Pablo, Tucumán, Argentina; Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. 25 de Mayo 456, C.P. 4000, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. *E-mail:* nicolassalvi3@gmail.com

of the biotechnological business and generate a disproportionate clash of worldviews with cultures outside the liberal-capitalist system.

Keywords: Biotechnology. Genetic. Microbiology. Biological Patents. Non-epistemic values.

1 INTRODUCCIÓN

El estudio de los genes ha tenido un lugar central en la biología desde el siglo XX. A partir del redescubrimiento de Mendel, la genética creció a pasos agigantados. Con los descubrimientos de los cromosomas, el ácido desoxirribonucleico (ADN) y el desarrollo de la estructura de la doble hélice de este último por James Watson, Francis Crick, Rosalind Franklin y Maurice Wilkins (De Polanco, 2006), la genética se posicionó entre las ramas más relevantes de la biología, tanto para científicos como para el público en general (Sturtevant, 2001; Chadarevian, 2003; Sweeney, 2004).

Ante este *boom* y con la interrogante del gen sobre la mesa, la biología molecular tomó otro lugar preponderante en las ciencias naturales. De esta forma, la relación del ácido desoxirribonucleico y el ácido ribonucleico (ARN), síntesis de proteínas y las interacciones moleculares de las células, pasaron a ser de relevancia sustancial en esta área de conocimiento. Especial atención empezó a tener la rama conocida como genómica, es decir, el estudio del conjunto completo de genes en una sola célula de un organismo (Giani *et al.*, 2020).

A estos estudios se suma la biotecnología, bioquímica y la ingeniería genética, que son parte de los debates bioéticos más relevantes de nuestros tiempos. Esto aún se acrecentó más con el Proyecto del Genoma Humano y su concreción en 2003 (Morfakis, 2017). Así, la genética molecular y la genómica tomaron un rol preponderante en los estudios tecnocientíficos de la biología (García, 2004; Giani *et al.*, 2020).

A la par de este desarrollo, el sector privado fue obteniendo mayor preeminencia frente a los Estados como financiador de los proyectos tecnológicos a finales del siglo XX. Son ahora las empresas biotecnológicas, farmacéuticas y alimentarias las principales financistas de los proyectos científicos, resultando en un franco y claro apartamiento de los Estados en estas materias. Los resultados científicos pasaron a ser entendidos como mercancías afectadas por los valores del comercio global (Mattarollo, 2017).

El avance del privado en la biotecnología generó distintas reacciones desde el Derecho. Por un lado, los Estados comenzaron a generar de manera más activa instrumentos internacionales para generar un marco de control de la situación. En el área de los Derechos Humanos destacan la “Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos de la UNESCO”¹ (1997) y la “Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO”² (2005). En cuanto al aprovechamiento económico de los materiales biológicos, es protagonista el “Protocolo de Nagoya sobre el acceso a los recursos genéticos y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización del Convenio sobre la Diversidad Biológica”³ (2010), entre otros.

Sin embargo, y central para nuestro análisis, los actores privados desarrollaron una respuesta jurídica para defender sus intereses de mercado. En especial, un instituto que permite asegurar la rentabilidad de la inversión en el negocio genético. Entran en juego aquí las polémicas “patentes biológicas”.

2 PROPIEDAD INTELECTUAL Y PATENTES

El Derecho respondió a la necesidad del mercado biotecnológico a través de la analogía. El instrumento elegido fue el de la propiedad intelectual, en específico el derecho de patentes. Las patentes consisten básicamente, en otorgarle a un inventor el derecho exclusivo de explotación comercial de su invento por un periodo de tiempo (en general por 20 años). A su vez, le otorga la potestad de excluir a toda otra persona del uso de su creación por el periodo de tiempo que dure la

¹ Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, de 1997. Disponible en <<https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/universal-declaration-human-genome-and-human-rights>>. Acceso en: Junio 2022.

² Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, de 2005. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_spa>. Acceso en: Junio 2022.

³ Protocolo de Nagoya sobre el acceso a los recursos genéticos y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización del Convenio sobre la Diversidad Biológica, de 2010. Disponible en <<https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-es.pdf>>. Acceso en: Junio 2022.

patente (*ius prohibendi*). El Estado protege al titular al registrar la patente y crear un monopolio artificial a cambio de la divulgación del invento. Vencido el plazo, la tecnología en cuestión pasa al dominio público (Pérez, 2017).

En nuestro caso específico, una patente biológica reconoce a una invención en el campo de la biología el derecho a restringir a terceros el uso, venta y todo tipo de explotación. El alcance es discutido, ya que podría abarcar tanto a organismos genéticamente modificados, como a sustancias o procesos que son parcial o completamente decodificados de la propia naturaleza.

Es importante notar los requisitos generales que las legislaciones de patentes suelen pedir. Estos son: a) que se presente como una novedad; b) la aplicación industrial y; c) la actividad inventiva o esfuerzo creativo. Es especialmente esta última la que parece no hacerse presente cuando se intenta patentar materia viviente producida de manera totalmente natural. O sea, puede existir un descubrimiento, pero no una invención.

Yendo aún más a fondo, compartimos con Bengel (2020) en que, si aceptamos la patentabilidad de genes, estaríamos rompiendo con las notas típicas de este derecho. No hay invención, sino descubrimiento de material ya presente en la naturaleza y su secuenciación es rutinaria; no existe novedad ya que se basan en material ya descrito; y su aplicación industrial es eventual en muchos casos.

Ante estas interrogantes, los sistemas jurídicos en el mundo presentan claras diferencias. Países como Argentina prohíben patentar toda clase de materia viva y sustancias preexistentes de la naturaleza para evitar este tipo de problemas⁴. Pero legislaciones como la de la Unión Europea⁵ sí consienten el patentamiento de productos biológicos naturales, desatando los problemas que aquí tratamos.

Uno de los casos más resonantes es el de Estados Unidos, dado su peso indiscutible en el mercado tecnocientífico. Allí, hasta 2013, estaba permitido patentar sustancias biológicas meramente aisladas de su ambiente natural. Famosos son los casos en los que se lograron patentar

⁴ Ley 24.481. Art. 6 inc. g. Disponible en <<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24481-27289/texto>>. Acceso en: Enero 2022.

⁵ Directiva 98/44/EC. Disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:31998L0044&from=ES>>. Acceso en: Enero 2022.

sustancias como la adrenalina (Rao, 2019), alimentos como el arroz basmati (Gómez, 2010) y una gran cantidad de genes protagonistas en las industrias farmacéuticas y agroquímicas (Cook-Deegan & Heaney, 2010).

Esto cambió radicalmente en 2013 cuando la Corte Suprema de Estados Unidos expidió sentencia en el caso *Association for Molecular Pathology v. Myriad Genetics, Inc.*⁶. En este caso, se cuestionaba las reivindicaciones de la empresa de testeo Myriad Genetics sobre las patentes de los genes supresores de tumores BRCA1 y BRCA2⁷. La relevancia se encuentra en que muchas de las mutaciones en estos genes causan un aumento en las mujeres de sufrir cáncer de mama y de ovario.

A través del patentamiento del BRCA1 en 1994⁸ y del BRCA2 en 1995⁹, Myriad Genetics consiguió grandes beneficios económicos ofreciendo servicios de diagnóstico sobre estos genes, e impidiendo a terceros laboratorios y universidades la realización de estos procedimientos.

Estas prácticas empresarias llevaron a que Myriad Genetics sea denunciada por la Association for Molecular Pathology (AMP) en conjunto con la Universidad de Pensilvania, investigadores de otras universidades y organizaciones de defensa de los derechos de pacientes, así como pacientes individuales afectados por el accionar de la empresa. Luego de diversos devenires procesales, en junio de 2013, la Corte Suprema estadounidense falló en favor de los demandantes, especificando que la secuenciación de ácido ribonucleico aislado de la naturaleza no puede ser considerada como objeto a patentar. El ácido ribonucleico aislado no implica ninguna transformación al mismo, siendo fenómenos naturales guiados por leyes de la naturaleza.

Tal cual lo explica Lucchi (2021), este nuevo canon interpretativo en Estados Unidos inaugurado con *Myriad* se da en conjunto con la

⁶ Sentencia disponible en: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/569/576/>>. Acceso en: Junio 2022.

⁷ BRCA es el acrónimo de *Breast Cancer susceptibility protein*.

⁸ Patente U.S. 5747282. Disponible en <<https://patents.google.com/patent/US5747282>>. Acceso en: Junio 2022.

⁹ Patente U.S. 5837492. Disponible en: <<https://patents.google.com/patent/US5837492>>. Acceso en: Junio 2022.

decisión tomada en *Mayo Collaborative Servs. v. Prometheus Labs*¹⁰. En este caso, la Corte Suprema estadounidense establece que ciertos métodos de diagnóstico no son patentables. La sentencia responde especialmente al proceso de reacción natural que tiene un paciente en la producción de metabolitos y la eficacia terapéutica de un paciente con la ingesta de un fármaco. Concluye entonces que la simple observación de estos fenómenos no puede ser patentable.

Estos casos han cambiado totalmente el criterio de elegibilidad de elementos patentables en los Estados Unidos. Este nuevo canon interpretativo, marca una era en la que, al parecer, al menos desde el derecho de ese país se sostiene la imposibilidad de generar patentes de secuencias genéticas aisladas de la naturaleza o de métodos que no requieran una real actividad inventiva por parte del humano.

Esto sin embargo no es un caso cerrado. Existen iniciativas para incorporar legislación que amplíe la gama de elementos patentables. Contreras (2021) relata cómo en 2019 los senadores Chris Coons y Thom Tillis presentaron un proyecto de ley que proponía abrogar las excepciones a patentes basadas en “ideas abstractas” como “leyes de la naturaleza” o “fenómenos naturales”. Esto articularía la posibilidad de patentar genes y genomas de origen totalmente natural. Además, la propuesta sostenía la patentabilidad de otros elementos como métodos de diagnósticos médicos.

Empero, el proyecto se estancó ante la oposición de numerosas organizaciones civiles, científicos y académicos que se pronunciaron ante los peligros de esta propuesta. Más esto no evitó que durante la pandemia de COVID-19, estos senadores y otros políticos se pronunciaran a favor de ampliar la protección de patentes para facilitar el desarrollo de tecnología en la lucha contra el flamante virus (Contreras, 2021). Esto nos lleva a discutir qué cuestiones ético-políticas están detrás del sistema de patentes genéticas que aún pugna por su implementación.

3 LA POLÍTICA, EL MERCADO Y LOS VALORES

Algunos pensarán que patentar genes o genomas no va más allá de debates bioéticos y concepciones valorativas, que a fin de cuentas no

¹⁰ Sentencia disponible en: <<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/566/66/>>. Acceso en: Junio 2022.

afectan a la ciencia en sí. Pero esto sería pecar de ceguera ante el panorama que venimos describiendo.

Las claras aplicaciones que las ciencias biológicas tienen en los ámbitos farmacéuticos y alimenticios las han tornado muy importantes para el mercado. Al utilizar herramientas de la propiedad intelectual, valores relacionados a estos instrumentos se han inmiscuido intrínsecamente en el desarrollo de estas ciencias.

La idea de las patentes está relacionada intrínsecamente con las bases del sistema capitalista. Estas son, el libre mercado y el respeto a la propiedad privada. Estas imágenes están marcadas en el desarrollo moderno de occidente, y forman parte de las concepciones ético-políticas de los sistemas jurídicos europeos y sus descendientes.

La propiedad intelectual intenta tomar los fundamentos iusnaturalistas¹¹ de los derechos de propiedad real¹², sobre todo de tradición moderna-racionalista (Koepsell, 2009). El iusnaturalismo racionalista, que tiene origen en los textos de los famosos contractualistas modernos como Hugo Grocio, Samuel Pufendorf y John Locke, afirma -de manera resumida y esquemática- que existe un derecho anterior al sancionado por el Estado, el cual surge de la razón/naturaleza humana. En el caso específico del derecho de propiedad, se entiende que este es un derecho natural que debe ser protegido por el Estado. Sobre la naturaleza y adquisición de la propiedad Locke detalla:

Aunque la tierra y todas las criaturas inferiores sirvan en común a todos los hombres, no es menos cierto que cada hombre tiene la propiedad de su propia persona. Nadie, fuera de él mismo, tiene derecho alguno sobre ella. Podemos también afirmar que el esfuerzo de su cuerpo y la obra de sus manos son también auténticamente suyos. Por eso, siempre que alguien saca alguna cosa del estado en que la naturaleza lo produjo y la dejó, ha puesto en esa cosa algo de su esfuerzo, le

¹¹ Las teorías iusnaturalistas o el iusnaturalismo es un grupo de corrientes de filosofía del derecho que afirman que existen mandatos, valores o principios que intrínsecamente son parte del Derecho; y que el derecho positivo será verdadero derecho solamente si concuerda y no contradice a estos preceptos anteriores al cual se denomina “derecho natural” (D’Auria, 2016). Este derecho natural puede tener un fuente religiosa, racional, histórica, entre otras (Nino, 2003).

¹² Con “derechos de propiedad real” nos referimos a los derechos de dominio sobre cosas físicas (muebles o inmuebles) reconocidos jurídicamente.

ha agregado algo que es propio suyo; y por ello, lo ha convertido en propiedad suya. (Locke, 2015, p. 134)

Retomando a las patentes biológicas, se aplica de manera análoga esta teoría de adquisición de la propiedad, sosteniendo que al aplicar trabajo sobre el gen que es descubierto -con el mecanismo que se lo secuencia- se pasa a tener la atribución de apropiarse del mismo. Violar la exclusión que otorga la patente implicaría no solo el atropello del sacrosanto derecho de propiedad, sino también de la personalidad del titular que se encuentra ya en la propia cosa apropiada.

De igual forma, el derecho de patentes dice encontrar fundamentación en principios éticos utilitaristas (Vidaurreta, 2010). Al intentar beneficiarse a sí mismos, los inventores y empresas consiguen hacer avanzar a la ciencia, y contribuyen al bien común a la vez que se benefician.

Las ciencias biológicas ven ahora acoplado su progreso al desarrollo económico de las empresas que las financian. Esto marca la guía de hacia dónde se encaminan los estudios. Se puede entrever cómo los proyectos de *Big Science* como, por ejemplo, el Proyecto de Genoma Humano¹³, reciben una gran financiación privada al prometer grandes beneficios económicos (Bostanci, 2004).

Los monopolios de patentes generan además monopolios de centros de estudio. Es decir, el avance científico se encuentra supeditado a quienes tengan los derechos de exclusión. Esto frena a que gran cantidad de laboratorios en el mundo puedan llevar a cabo sus investigaciones si es que los dueños de las patentes no se lo permiten o lo tornan económicamente inviable.

Como afirma Elvis Cornejo-Vanegas (2016), con la amplia inversión en los adelantos biotecnológicos, la humanidad avanza en el sistema de desarrollo tecnológico en los cánones del mercado. Pero a su vez, al imponerse este modelo, la ciencia se enfrenta a una lógica de industrialización y explotación de recursos naturales en favor de las in-

¹³ El Proyecto de Genoma Humano fue un proyecto de colaboración internacional que tenía por objetivo cartografiar y entender cabalmente todos los genes de un humano promedio. Además de ser el ejemplo referencial de la *Big Science*, fue una de las más importantes evidencias de enfrentamiento entre los participantes de entidades públicas y de laboratorios privados por ser los primeros en publicar los resultados de sus investigaciones (Collins *et al.*, 2003; Wiechers *et al.*, 2013).

dustrias agroquímicas, alimenticias y farmacéuticas frente al menoscabo de los recursos naturales y culturales de la tierra. Por eso vale la pena entender este contexto histórico en el que se desarrollan estas ciencias, pero también en el marco de valores en el que se desempeñan los científicos, cosa que ya notaron Philipp Frank y Otto Neurath en el siglo pasado (Reisch, 2009).

La complejidad axiológica de la ciencia se hace presente del modo que nos enseña Ricardo Gómez, al identificar como:

[...] es obvio que desde el planteo mismo acerca de cuáles problemas se van a intentar resolver y/o cuáles aplicaciones han de priorizarse, intervienen intereses, algunas veces conflictivos, los que dan lugar a preferencias las cuales se adoptan en función de determinados valores, no sólo internos a la actividad científica misma o epistémicos (como verdad, simplicidad, capacidad predictiva) sino también obviamente externos o no epistémicos (como valores económicos, políticos y sociales). (Gómez, 2016, p. 8)

Por esto, según Gómez, resulta indiscutible que los valores están más que presentes en la ciencia cuando esta se plantea qué se decide descubrir, qué le interesa descubrir y cómo aplicar los resultados.

En las patentes biológicas, la lógica de mercado y sus valores anexos llaman a la búsqueda de material con aplicación industrial, diseñando la investigación en una prosecución de creación de capital económico, para una aplicación que, si no presenta ganancias, sería abandonada. El sistema de patentes conduce a generar un monopolio que excluye a otros competidores (universidades, institutos, otras empresas o investigadores independientes), para evitar perder lugar en el mercado. Se genera entonces una ética más cercana al egoísmo que al utilitarismo (como suele plantearse en defensa del patentamiento), y se deja de lado los valores de cooperación en la ciencia o de libertad de investigación.

Del mismo modo, estas prácticas no solo forman parte de los clásicos problemas bioéticos -como la posible apropiación del genoma humano o de especies animales- sino también nos posiciona en una colisión de la hegemonía con culturas ajenas a los valores aquí marcados.

4 CHOQUE DE COSMOVISIONES

La idea de progreso, propiedad absoluta privada y mercantilización están íntimamente relacionadas a la sociedad occidental moderna y contemporánea (Grossi, 1992; Congost 2007; Salvi, 2019). El Derecho, como instrumento normativo surgido en Europa, se ha ido adaptando a los cambios políticos del viejo continente para reglamentar las conductas occidentales.

No es extraño pensar entonces, que el choque cultural con pueblos ajenos a estas tradiciones genere alguna rispidez. Como ha sucedido desde que la hegemonía europea comenzó a cimentarse en la edad moderna a lo largo del globo, la imposición de sus modelos ha dado más de un problema a las culturas sometidas (Taruel & Fandos, 2009; Salvi, 2020).

En el caso que nos atañe, la idea de tratar a los genes como cosas patentables ha generado un problema inmenso, por ejemplo, en su confrontación con las comunidades indígenas. Y no nos referimos solamente a las cuestiones bioéticas relacionadas a la polémica recolección de los genes de los miembros de sus grupos étnicos (Callaway, 2011).

El proceso de bioprospección, el cual consiste en el aislamiento, clasificación y caracterización bioquímica y genética de las plantas, animales y microorganismos con potencial uso biotecnológico, ha aumentado en los últimos años por los motivos ya aquí tratados. En algunos casos, se aprovechan los conocimientos ancestrales de las comunidades para acelerar el proceso, sin compensar económicamente a las mismas. Esto último es conocido como biopiratería (Iglesias-Darriba, 2019).

Entre los ejemplos más resonados de la biopiratería, se encuentra el caso de la planta de la ayahuasca, utilizada por los pueblos de la Amazonía como medicina. Esta fue patentada en Estados Unidos en 1986 por la *International Plant Medicine Corporation*, que alegó descubrir las propiedades medicinales en base a sus procesos de análisis (Aguilar, 2001). Casos similares se han dado con otras plantas como la maca en Perú patentada por la multinacional *Pure World Botanical* (Del Castillo, 2004) y la sangre de drago en Ecuador por parte de Shaman Pharmaceuticals (Restrepo-Pimienta *et al.*, 2022).

Ahora, es claro que, así como no existía un concepto legal de propiedad sobre el territorio o los bienes físicos en los pueblos autóctonos,

mucho menos había uno de propiedad intelectual. De por sí, no podía pensarse en una mercantilización de la naturaleza desde la perspectiva de los distintos pueblos indígenas (Perelmuter, 2014). Pero al vislumbrar que algunas empresas podían gozar de grandes beneficios económicos al patentar materiales biológicos, hizo que las comunidades -y los gobiernos estatales en donde habitan- se planteen ideas para intentar poder usufructuar también sobre las ganancias de estas propiedades y no sentirse estafadas o robadas.

Así como surgió la idea de propiedad comunitaria indígena para que las comunidades puedan recuperar los territorios que habitan ancestralmente, se pasó a pensar en algún tipo de propiedad comunitaria intelectual, evaluando qué hacer con estos etnoconocimientos. Se plantea el debate si estos deben ser de dominio público, si se debe ayudar a las comunidades a adaptarse al sistema de patentes o si se debe llegar a una medida *sui generis* (De la Cruz, 2010; Millaleo-Hernández, 2019).

La riqueza inteligible de los pueblos originarios que conforman este *corpus* de saberes ancestrales entra en conflicto flagrante con los valores de mercado. La inalienabilidad y su carácter colectivo chocan con el individualismo y la propiedad absoluta. Esto parece obligar a las comunidades a aceptar la creación de un sistema de propiedad intelectual comunitaria que pueda ser armonizado con el derecho, o, por el contrario, someterse al sistema occidental en pleno.

En la bioprospección vemos un ocultamiento de los valores de mercado que guían a esta práctica. Estos forman parte de la ciencia utilizada para el desarrollo de esta tecnología. Al no tener presentes -o no reconocer explícitamente- estos valores intervinientes, la sociedad no tiene en claro qué marcos axiológicos son los que se deben respetar en relación con la investigación pública (Gómez, 2014). Y en consonancia, el propio Estado parece no saber cómo reaccionar o defenderse, actuando como cómplice al reconocer la legitimidad de las patentes.

5 UN CAMINO POSIBLE: GENES Y GENOMAS COMO BIENES COMUNES

Ante los peligros que el sistema de patentes plantea para la investigación biológica y la complejidad cosmopolita de las sociedades contemporáneas, creemos que sería sensato, tanto desde la política como desde el punto de vista científico, que los genes y genomas pasen a ser

entendidos como bienes comunes de la humanidad¹⁴. Estos podrán ser licenciados, pero no puede excluirse de su investigación a nadie. Claramente debe pensarse en un régimen común internacional, para evitar el *forum shopping*¹⁵.

Aunque los detractores a estas propuestas manifiestan que esto desincentiva el progreso científico, son varias las voces y argumentos que les hacen frente. Por ejemplo, en el caso de Estados Unidos los críticos de las decisiones de la Corte Suprema en *Myriad* y *Mayo* vaticinaban una decaída en la industria farmacéutica y biomédica. Pero al analizar estudios empíricos dedicados a examinar el impacto real en el patentamiento genético, Lucchi (2021) explica que no se ha dado hasta ahora un golpe duro a la industria, siendo la regla un incremento o sostenimiento en el registro de nuevas patentes biomédicas. Las críticas se enfocan en la incertidumbre que hay en el sistema legal estadounidense para determinar qué elementos pueden ser patentables en el mundo post-*Myriad/Mayo*. Más con estos datos parecería demostrarse que, hasta ahora, no habría necesidad de contar con protección de patentes de secuencias genómicas para promover descubrimientos de elementos genómicos. No menos importante, se ve como hay espacio para protección de la inventiva biotecnológica que cumple con los requisitos de innovación, novedad y aplicación industrial de las patentes, sin necesidad de desvirtuar a este instituto jurídico al usarlo para monopolizar el uso de genes y genomas.

Esto último se complementa a lo afirmado por Contreras (2021), quien da cuenta de que los datos de secuencias genómicas son herramientas de investigación básicas que deben estar al alcance de toda la comunidad científica para promover una libre investigación. Para afirmar esto, toma como caso al virus del Sars-CoV-2. Este fue secuenciado por un grupo de 19 investigadores chinos en enero de 2020, haciendo públicos y no sometiendo a ninguna restricción estos conoci-

¹⁴ Esta tesis es defendida por Koepsell (2009). Aunque su fundamentación se centra en el genoma humano, es asimilable a todo material genético encontrado en la naturaleza, cómo defiende Lucchi (2013) sobre todo en el acceso a la información genética.

¹⁵ Es decir, la actitud dolosa en Derecho Internacional Privado en la que se busca una jurisdicción más afín a la conveniencia de los intereses de una de las partes, especialmente de la demandada.

mientos. Esto permitió que exista una rápida colaboración internacional para el desarrollo de tecnología en la lucha contra la pandemia. Asimismo, más económica y menos monopólica.

Esta liberalización no implicó que las empresas del sector puedan desarrollar elementos patentables como equipos de protección, dispositivos médicos, algoritmos de rastreo o las afamadas vacunas. Todo esto, sin la imposición de los gastos y restricciones que hubieran sido impuestos por quien ostentara la patente del Sars-CoV-2 (Contreras 2021).

Entender a los genes y secuencias genómicas como bienes comunes quita de la mesa también la posibilidad de patentar alimentos, plantas, metabolitos o sustancias naturales. Esto otorga mayor protección al etnoconocimiento de los pueblos, que no deben moldear su cosmovisión a la occidentalidad ajena en materia de propiedad. Aunque una propuesta de propiedad colectiva intelectual pueda dar soluciones en algunos casos, está atenta con las particularidades de cada situación. Tal como afirma Claudia Fonzo-Bolañez (2020), los usos alternativos del derecho no tienen una plasticidad ilimitada, siendo que los grupos a los que se intenta representar con las leyes no han tenido el mismo poder para poder definir las reglas.

Entonces, parece vislumbrarse que el desecho de la idea de patentes de materiales genéticos naturales resulta ser la mejor decisión técnico-jurídica. Pero de igual forma es la decisión más adecuada, menos egoísta y más utilitaria en base a los beneficios que trae a la comunidad científica y a la sociedad global el poder contar con la falta de exclusividad, y, por ende, comunalidad de estos conocimientos y elementos.

6 CONCLUSIONES

Podemos concluir que la introducción del instituto de las patentes ha sido un error técnico-jurídico para entender estos avances tecnológicos. Primeramente, se desvirtúa el instituto de las patentes al aplicarla a descubrimientos y no inventos. Luego, al depender de estas herramientas de la propiedad intelectual se genera un monopolio en la investigación, que deja a la ciencia en manos de los grandes laboratorios con posibilidad de excluir a los demás. Compañías y universidades propietarias de estas patentes frenan a otras instituciones en sus investigaciones, las cuales podrían desarrollar implementación biotecnológica

(Bengel 2020). Igualmente, se forjan problemas internormativos con pueblos ajenos a los principios del liberalismo y el capitalismo, que no tienen a la propiedad privada individual como un valor fundacional y trascendental.

No queremos con nuestra propuesta plantear el abandono de los estudios biotecnológicos. Así como Federico Bernabé (2019) al estudiar el androcentrismo en la ciencia explica que no se deben rechazar de pleno los estudios de diferencias sexuales, sino entender cómo estos son utilizados para defender el patriarcado; nosotros queremos mostrar cómo una biología que mercantiliza e impone cuotas de exclusividad a sus descubrimientos, puede ser perjudicial para una gran cantidad de colectivos y la humanidad en su conjunto. Es por esto por lo que nos pronunciamos a favor de la conceptualización de genes y genomas como bienes comunes, a disposición de toda la comunidad científica.

Aunque este artículo tenía como objetivo principal mostrar el error que representa el patentamiento de material genético aislado de la naturaleza, nos queda pendiente pensar cuanto es el beneficio real del sistema de patentes en las invenciones biotecnológicas artificiales (Kaplan, 2010; Lucchi, 2021). Y preguntarnos si ser tan rígidos con los derechos de exclusividad que estas otorgan, no termina siendo mayormente contraproducente para las ciencias biológicas de lo que se piensa. La introducción de mayor espacio para bienes comunes en el ámbito biotecnológico puede dar lugar a una nueva constelación de valores centradas en la coproducción y colaboración constante de grupos científicos, tanto del ámbito privado como público.

Tal como afirma Gómez (2014), no existe una ciencia puramente libre de valores y condiciones ajenas a la labor estrictamente científica. Lo importante es notar que hoy en día las ramas de la biología protagonistas de las biotecnologías se encuentran bañadas por los valores no-epistémicos del mercado y el corporativismo capitalista contemporáneo. Cambiar esto no liberaría a estas ciencias de los valores, sino que los suplantaría por otros. He aquí una ciencia que acepta su complejidad, y que no la esquivo con una falsa negación de los valores a su interior. Se rompe el mito de la neutralidad axiológica.

El auge del negocio biotecnológico ha dejado en claro cómo los descubrimientos y teorías científicas ejercen conmociones en los sistemas de valores presentes (Mayr, 1998), pero a su vez los valores afectan

a la propia ciencia. Puede que los valores de mercado no afecten en general a la justificación y a la objetividad de estas ciencias. Pero sería un problema no admitir que existen y ocultarlos (Gómez, 2014), así como sus consecuencias bioéticas. Al aceptar su existencia y ver los efectos que tienen en la sociedad, damos cuenta de la realidad atroz para el desarrollo científico y social de la genética, la biología molecular y las demás ramas de la biología inmiscuidas en este negocio. Este caso puede estar lejos de fenómenos como el lisenkoísmo, pero no deja de ser terrorífica la imposición de una cosmovisión ligada al egoísmo que impregna a toda la práctica científica de estas áreas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Lucia Federico y Federico Nahuel Bernabé, docentes del curso “Filosofía e historia de las ciencias de la vida” (Maestría en Filosofía, Universidad Nacional de Quilmes), en cuya asignatura este texto comenzó a nacer. Igualmente expreso mi gratitud por las discusiones y lecturas criteriosas que realizaron mis colegas Ignacio León, María Natalia Zavadviker, María José Colombres Garmendia y Horacio Madkur, en las que cada uno con su expertise logró ayudarme a concluir satisfactoriamente este paper. Por último, doy gracias a las/os evaluadoras/es, que con sus observaciones lograron que este artículo mejore con creces, así como al equipo editorial de la revista por su tiempo y dedicación.

REFERÊNCIAS

- AGUILAR, Grethel. Acceso a recursos genéticos y protección del conocimiento tradicional en territorios indígenas. *in: Conferencia Internacional sobre Comercio, Ambiente y Desarrollo Sustentable: Perspectivas de América Latina y el Caribe*. Ciudad de México, 2001.
- BENGEL, Salvador Darío. El genoma humano y los límites del patentamiento. *Alegatos*, **29** (1): 19-28, 2020. Disponible en: <http://alegatos.azc.uam.mx/index.php/ra/article/view/1223>. Acceso en: Enero 2022.
- BERNABÉ, Federico Nahuel. Androcentrismo, ciencia y filosofía de la ciencia. *Revista de Humanidades de Valparaíso*, **14**: 287-313, 2019. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22370/rhv2019iss14pp287-313>.

- BOSTANCI, Adam. Sequencing human genomes. Pp. 158-179. *in*: GAUDILLIERE, Jean-Paul; RHEINBERGER, Hans-Jörg (eds.) *From molecular genetics to genomics*. New York: Routledge, 2004.
- CALLAWAY, Ewan. Aboriginal genome analysis comes to grips with ethics. *Nature*, **477**: 522-523, 2011. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/477522a>.
- CHADAREVIAN, Soraya de. Portrait of a discovery: Watson, Crick, and the double helix. *Isis*, **94** (1): 90-105, 2003. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/376100>.
- CONGOST, Rosa. *Tierras, leyes, historia. Estudios sobre la gran obra de la propiedad*. Barcelona: Crítica, 2007.
- COLLINS, Francis S.; MORGAN, Michael; PATRINOS, Aristides. The Human Genome Project: lessons from large-scale biology. *Science*, **300** (5617): 286-290, 2003. Disponible en: <https://doi.org/10.1126/science.1084564>.
- CONTRERAS, Jorge L. COVID-19 as an example of why genomic sequence data should remain patent ineligible. Pp: 137-141, *in*: BURRIS, Scott; DE GUIA, Sarah; GABLE, Lance; LEVIN, Donna E.; PERMET, Wendy E.; TERRY, Nicolas P (eds.) *COVID-19 policy playbook: legal recommendations for a safer, more equitable future*. Boston: Public Health Law Watch, University of Utah College of Law, 2021. Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=3808319> Acceso en: Junio 2022.
- COOK-DEEGAN, Robert; HEANEY, Christopher. Patents in genomics and human genetics. *Annual review of genomics and human genetics*, **11**: 383-425, 2010. Disponible en: <https://doi.org/10.1146/annurev-genom-082509-141811>.
- CORNEJO VENEGAS, Elvis Alberto. Implicaciones bioéticas y en la salud humana a partir de la industria e ingeniería agro biotecnología-genética y su relación directa con la producción de alimentos, salud humana como DDHH Derechos Humanos y el principio precautorio. *Repertorio Científico*, **19** (2): 111-116, 2016. Disponible en: <https://doi.org/10.22458/rc.v19i2.2441>.
- D'AURIA, Aníbal. *Crítica Radical del Derecho*. Buenos Aires: Eudeba, 2016.
- DE LA CRUZ, Rodrigo. Conocimientos tradicionales, biodiversidad y derechos de propiedad intelectual-Patentes. *Revista AFESE*, **54**:

- 77-96, 2010. Disponible en: <https://www.afese.com/img/revistas/revista54/ddpropiedad.pdf>. Acceso en: Junio 2022.
- DE POLANCO, María Magdalena E. Cincuenta y tres años del descubrimiento de la estructura de la molécula de ADN: homenaje a James Watson, Francis Crick, Maurice Wilkins y Rosalind Franklin. *Tumbaga*, 1 (1): 21-42, 2006. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3630771>. Acceso en: Junio 2022.
- DEL CASTILLO, Laureano. Diversidad biológica y biopiratería: El caso de la maca. *Debate agrario*, 37: 23-38, 2004. Disponible en: <https://cepes.org.pe/wp-content/uploads/2019/03/02-lau-reano.pdf>. Acceso en: Junio 2022.
- FONZO BOLAÑEZ, Claudia Yesica. Sensibilidades legales y usos alternativos del Derecho: El encierro ganadero comunitario. *Cuestiones de sociología*, 23: e106, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.24215/23468904e106>.
- GARCÍA, José Luis. *Ingeniería genética y biotecnología*. Monografías de la Real Academia Nacional de Farmacia, 2004.
- GANI, Alice Maria; GALLO, Guido Roberto; GIANFRANCESCHI, Luca; FORMENTI, Giulio. Long walk to genomics: history and current approaches to genome sequencing and assembly. *Computational and Structural Biotechnology Journal*, 18: 9-19, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.csbj.2019.11.002>
- GÓMEZ, Jennifer Lorena. La trampa de las patentes: el saqueo de la vida y del conocimiento. *Adversia*, 7: 65-74, 2010. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/adversia/article/view/7685>. Acceso en: Junio 2022.
- GÓMEZ, Ricardo. *La dimensión valorativa de las ciencias. Hacia una filosofía política*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2014.
- GÓMEZ, Ricardo. La dimensión valorativa de la ciencia, in: VEDIA, Luis A.; WALTON, Roberto (comps.) *Filosofía de la ciencia y la tecnología*. Buenos Aires: Academia Nacional de las Ciencias de Buenos Aires, 2016.
- GROSSI, Paolo. *Il dominio e le cose*. Milano: Giuffrè, 1992.

- IGLESIAS-DARRIBA, Claudio. La biopiratería en la Argentina: Las patentes sobre nuestros recursos genéticos y conocimientos tradicionales. El caso de la Stevia. *SAIJ*, 2019. Disponible en: <http://www.saij.gob.ar/DACF190169>. Acceso en: Enero 2022.
- KAPLAN, Michelle. The 2009 H1N1 Swine Flu pandemic: reconciling goals of patents and public health initiatives. *Fordham Intellectual Property, Media and Entertainment Law Journal*, **20** (3): 991-1048, 2010. Disponible en: <https://ir.lawnet.fordham.edu/iplj/vol20/iss3/7/> Acceso en: Junio 2022.
- KOEPSSELL, Daniel. *Who Owns You? Science, innovation, and the gene patent wars*. Oxford: John Wiley & Sons, 2009.
- LOCKE, John. *Segundo tratado sobre el gobierno*. Barcelona: Gredos, 2015.
- LUCCHI, Nicola. Understanding genetic information as a common: from bioprospecting to personalized medicine. *International Journal of the Commons*, **7** (2): 313-338, 2013. Disponible en: <http://doi.org/10.18352/ijc.399>.
- LUCCHI, Nicola. A new era for biotech patents? Empirical and theoretical considerations on the current patent dilemma. *BioLaw Journal-Rivista di BioDiritto*, **1S**: 289-303, 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.15168/2284-4503-787>.
- MATTAROLLO, Livio. Tecnociencia y valores. Consideraciones en torno a la propuesta de Javier Echeverría. *Actas del XVII Congreso Nacional de Filosofía, AFR4 2015*. Pp: 957-965, in: BERRÓN, Manuel; PARERA, Griselda; YUAN, Sol. (comp.) Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral, 2017. Disponible en: <http://www.afra.org.ar/wp-content/uploads/2016/06/PUBLICACION%CC%81N-2017.pdf> Acceso en: Junio 2022.
- MAYR, Ernst. *Así es la biología*. Trad. Juan Manuel Ibeas. Madrid: Debate Pensamiento, 1998.
- MILLALEO-HERNÁNDEZ, Salvador. Recursos genéticos y pueblos indígenas: la tesis de la propiedad cultural indígena frente al dominio público. *Acta Bioethica*, **25** (1): 51-61, 2019. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2019000100051>.
- MORFAKIS, Constantinos. Human gene mapping: the mass media iconography of the Human Genome Project in the most popular Greek newspapers. Pp. 285-315. in: PETERMAN, Heike I;

- HARPER, Peter S.; DOETZ, Susan (eds.) *History of human genetics*. Cham: Springer, 2017.
- NINO, Carlos Santiago. *Introducción al análisis del derecho*. Buenos Aires: Astrea, 2003.
- PERELMUTER, Tamara. Bienes comunes vs. Mercancías: las semillas en disputa. Un análisis sobre del rol de la propiedad intelectual en los actuales procesos de cercamientos. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, **22**: 53-86, 2014. Disponible en: <https://sociedades-ruralesojs.xoc.uam.mx/index.php/srpma/article/view/192>. Acceso en: Enero 2022.
- PÉREZ, Oscar Solorio. *Derecho de la propiedad intelectual*. Ciudad de México: Oxford University Press Mexico, 2017.
- RAO, Yi. The first hormone: adrenaline. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, **30** (6): 331-334, 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tem.2019.03.005>
- REISCH, George. *Cómo la guerra fría transformó la filosofía de la ciencia. Hacia las heladas laderas de la lógica*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2009.
- RESTREPO-PIMIENTA, Jorge Luis; LATORRE-IGLESIAS, Edimer Leonardo; BONIVENTO-RIVERA, Cynthia Patricia. De la bioprospección a la biopiratería: aproximación socio jurídica a las nuevas categorías del extractivismo cultural. *Encuentros*, **20** (1): 34-53, 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.15665/encuen.v20i01.2737>.
- SALVI, Nicolás. Poder y propiedad: el gran relato del dominio y el control social. *Fuegia: Revista de Estudios Sociales y Territorio*, **2** (2), 76-84, 2019. Disponible en: https://www.untfd.edu.ar/uploads/archivos/Vol_II_2_76_84_2019_Salvi_1632588199.pdf. Acceso en: Enero 2022.
- SALVI, Nicolás. El paradigma posmoderno y la propiedad colectiva de la Tierra. Pp. 169-190, *in*: PONCE, Elsa. (Coord.) *Filosofar en el NOA: temas, preguntas y autores*. Catamarca: Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca, 2020.
- STURTEVANT, Alfred Henry. *A history genetics*. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001.

- SWEENEY, Bernard. P. Watson and Crick 50 years on. From double helix to pharmacogenomics. *Anaesthesia*, **59** (2): 150-165, 2004. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2004.03570.x>
- TERUEL, Ana; FANDOS, Cecilia. Procesos de privatización y desarticulación de tierras indígenas en el norte de Argentina en el siglo XIX. *Revista Complutense de Historia de América*, **35**: 233-255, 2009. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCHA/article/download/RCHA0909110233A/28415>. Acceso en: Enero 2022.
- VIDAURRETA, Guillermo Eduardo. *De cómo el criterio utilitarista de justificación primó en los albores del sistema de patentes: estudio de casos: Inglaterra, Estados Unidos y Francia: desde el medioevo a la primera revolución industrial*. Buenos Aires, 2010. (Maestría en Propiedad Intelectual), Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Disponible en: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/3318>. Acceso en: Enero 2022.
- WIECHERS, Ilse R.; PERIN, Noah C.; COOK-DEEGAN, Robert. The emergence of commercial genomics: analysis of the rise of a biotechnology subsector during the Human Genome Project, 1990 to 2004. *Genome Medicine*, **5**: 1-9, 2013. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/gm487>.

Data de submissão: 24/01/2022

Aprovado para publicação: 12/09/2022