

La propiedad intelectual y el acceso a vacunas contra el COVID-19 y otras tecnologías sanitarias

Javier Llamaza



La propiedad intelectual y el acceso a vacunas contra la COVID-19 y otras tecnologías sanitarias

Javier Llamaza

Agosto 2023

Red por una Globalización con Equidad - RedGE

Acción Internacional para la Salud - AIS

LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y EL ACCESO A VACUNAS CONTRA LA COVID-19 Y OTRAS TECNOLOGÍAS SANITARIAS

Javier Llamaza


© Red Peruana por una Globalización con Equidad - RedGE
Jirón Trujillo 678, Magdalena de Mar, Lima, Perú
Teléfono (511) 394-7212
redge@redge.org.pe / www.redge.org.pe

© Acción Internacional para la Salud - AIS
Av. General Garzón 938, tercer piso, Dpto. C, Jesús María, Lima - Perú
Teléfono: (511) 723 3310
www.aisperu.org.pe

Primera edición digital, agosto 2023

Diseño, diagramación:
Rafael Nova
Recavarren 1257, Surquillo
Teléfono (51) 990 718 636.

El contenido de la presente publicación es responsabilidad exclusiva de las/los autores y no representa necesariamente los puntos de vista de Oxfam.



LICENCIA CREATIVE COMMONS
Algunos derechos reservados

Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente esta obra bajo las condiciones siguientes:

- Debe reconocer los créditos de la obra.
- No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
- Debe ser usada solo para propósitos no comerciales.

CONTENIDO

Resumen ejecutivo	3
Introducción	9
1. Resultados	13
1.1 Dinámica del suministro, ingreso por venta de vacunas y financiamiento	13
1.1.1 Demanda global de vacunas	13
1.1.2 Exportación de vacunas a nivel global	13
1.1.3 Importación de vacunas a nivel global	16
1.1.4 Suministro Global	17
1.1.5 Ingresos por venta de vacunas y fuentes de financiamiento y producción de vacunas para la COVID-19	18
1.1.6 Ingresos por vacunas contra la COVID-19	19
1.1.7 Financiamiento público para el desarrollo y producción de vacunas	21
1.2 La desigualdad del acceso a las vacunas COVID-19	24
1.2.1 Impacto del gasto en vacunas y abusos contractuales	25
1.2.2 Cláusulas contractuales que exoneran de responsabilidad a productores.	26
1.2.3 Desigualdad en la administración local de vacunas	29
1.3 El facilitador Covax	32
1.4 Propiedad intelectual de las vacunas	33
1.4.1 Solicitudes de patentes	34
1.4.2 Patentes de las Vacunas para la COVID-19	35
1.4.3 Calidad de las patentes otorgadas	37
1.4.3.1 Vacunas en base a virus inactivado: Verocell y CoronaVac	37
1.4.3.2 Vacunas de vector viral: Johnson & Johnson, Sputnik V y Oxford AstraZeneca	38
1.4.3.3 Vacunas ARNm: Spikevax (Moderna) y Comirnaty (Pfizer-BioNTech)	39

1.5. Liberación de patentes para vacunas, tratamientos, pruebas diagnósticas y otras tecnologías para la COVID-19	39
1.5.1 La suspensión de patentes no basta	40
1.6 Acuerdos de producción de vacunas para satisfacer la demanda	41
1.7 Situación en América Latina	42
1.7.1 Suministro de vacunas	42
1.7.2 Patentes otorgadas	43
1.7.3 Acuerdos de producción con fabricantes en América Latina	43
1.7.4 Calidad de patentamiento en países de América Latina	44
1.7.4.1 Guía de patentabilidad argentina	45
1.7.5 Patentes otorgadas a vacunas COVID-19 en América Latina	46
1.8 Esfuerzos de articulación en la región para responder a las emergencias	47
1.8.1 Vacunas desarrolladas en Cuba y las limitaciones para su expansión	47
1.9 Producción de vacunas contra la COVID-19 en América Latina	49
1.9.1 El Centro (hub) para transferencia de tecnología sanitaria en Sudáfrica	52
1.9.2 Transferencia de tecnología en América Latina y el Caribe - OPS	54
1.9.3 Experiencias y oportunidades en la tecnología ARNm	55
1.10 Centro nacional de productos biológicos de Perú	55
2. Análisis de resultados	57
3. Conclusiones y recomendaciones	66
3.1 Conclusiones	66
3.2 Recomendaciones	67
Bibliografía	69
Anexos	78

RESUMEN EJECUTIVO

En marzo de 2020, la OMS declaró la emergencia sanitaria mundial frente a la amenaza del virus del SARS-CoV-2, responsable de la enfermedad del coronavirus (COVID-19), que ha cobrado, hasta febrero de 2023, 6.8 millones de muertes¹; además, ha dejado sistemas de salud debilitados, empobrecimiento, retrocesos sociales, entre otros impactos. La actuación de los países, frente a la ausencia de liderazgo y una arquitectura apropiada de gobernanza de salud global, permitió conductas individualistas y nacionalistas, que llevan a reflexionar sobre las políticas globales y las prácticas de los países en términos políticos, técnicos, económicos y sociales. Lleva también, a examinar caminos de recuperación del valor del bien común y corregir los abusos del mercado, que durante la pandemia han demostrado su capacidad para generar grandes rentabilidades, usufructuando del uso de recursos públicos para la investigación, desarrollo y producción de vacunas, que luego han sido monopolizadas a través de patentes.

Nueve meses después de la declaración de la emergencia sanitaria mundial, la OMS aprobó la primera vacuna para uso de emergencia, un proceso que normalmente tardaría entre 5 a 10 años (IFPMA Report, 2019, s. f.), dando inicio a una carrera de los países por hacerse de vacunas, pasando por alto el valor de bien público de esta herramienta, en un contexto de emergencia global. La alta demanda y la reducida oferta, aceleraron los procesos de adquisición, considerando a las vacunas exclusivamente como un bien de mercado, cuyo resultado fue el acceso desigual, al dejar al margen a quienes no pudieron pagar por ella. La posibilidad de la vacuna como bien público no fue atendida.

A mayo del 2022, se suministraron 15.2 billones de dosis en el mundo, siendo producidas por las economías de Europa, China y Estados Unidos, principalmente. Los países de ingresos medios y medio altos fueron los que más importaron vacunas; el 68.1% de las exportaciones de dosis se realizaron a través de acuerdos bilaterales, seguidas de las donaciones a través de COVAX. Los contratos de los países con COVAX sólo representaron el 10% de la distribución global, debilitando este mecanismo que buscaba una distribución equitativa de vacunas. Situación similar se observó en América Latina; los contratos a través de COVAX representaron el 6% de las vacunas utilizadas.

1 AL 17 de febrero de 2023. OMS. <https://covid19.who.int/>

El 97.87% del suministro global fue representado por siete vacunas: Pfizer/BioNTech, Moderna y Jhonson & Jhonson de Estados Unidos; Sinovac y Sinopharm de China; AstraZeneca del Reino Unido; y Sputnik V de Rusia. El mayor desarrollo y producción de vacunas se concentró en Estados Unidos y China (WTO-IMF COVID-19, may 2022, s. f.).

Ingresos por la venta de vacunas y fuentes de financiamiento para la I+D y producción

Durante la pandemia, la plataforma tecnológica para desarrollar vacunas en base a ARNm fue anunciada como una tecnología nueva y específica para generar inmunidad. Esta plataforma venía siendo desarrollada desde hace más de cuatro décadas, financiada con recursos públicos. Se calcula que los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos han invertido \$17.2 billones entre el 2000 y el 2019. La ausencia de una vinculación entre el conocimiento desarrollado con financiamiento público y la explotación de las tecnologías por las farmacéuticas, ha permitido grandes ganancias debido a la imposición de altos precios, limitando el acceso. Las ventas por vacuna de Pfizer/BioNTech, entre el 2021 y 2022, fueron de \$79.5 billones y, de Moderna, de \$38.9 billones (Pharma profits from COVID-19 vaccines, 2023).

Durante la pandemia, el precio de las vacunas de Pfizer/BioNTech y Moderna fue incrementándose y, frente a la desaceleración de la demanda, ambos productores anunciaron, a finales del 2022, que el precio de la dosis de su vacuna llegaría hasta US\$130, un precio insostenible para muchos países. La justificación del alza del precio se basaría en el valor que esta tecnología tiene en el mercado y en los sistemas de salud. Para Moderna, el precio de su vacuna incorporaría el valor que ha tenido su vacuna en la transición de un entorno pandémico a uno endémico; en el caso de Pfizer/BioNTech, el precio de su vacuna incorporaría valorar el ahorro que ha significado su vacuna en el sistema de salud, al haber evitado hospitalizaciones y muertes en la población. Estos argumentos son muy distintos a los que se aceptaban para fijar el precio de los medicamentos, que correspondía a sumar a los costos de producción, el costo de la investigación y desarrollo, y el margen de ganancia, principalmente. Las farmacéuticas están tomando todas las ventajas que el mercado les permite.

La desigualdad en el acceso a vacunas

Aceptar la vacuna exclusivamente como un bien de mercado, es aceptar la desigualdad en un mundo que debe entender que “nadie estará a salvo hasta que todos estemos a salvo”². En la medida que exista desigualdad, el problema no se resolverá. Las economías más ricas del planeta accederán primero a las vacunas. Por ejemplo, en dos meses (diciembre de 2020 - febrero de 2021) Canadá obtuvo

2 OMS, 30 de setiembre de 2020

Una pandemia requiere nada menos que un esfuerzo planetario para acabar con ella (who.int)

vacunas para vacunar 9 veces su población, mientras que países de la Unión Africana solicitaron vacunas para administrar una inyección solo para el 20% de su población.

Los resultados muestran que los países de ingresos bajos deben comprometer entre el 7.89% (Afganistán/Asia) hasta el 26.16% (Madagascar/África) del gasto en salud para vacunar al 40% de su población, mientras que los países de ingresos altos deben comprometer entre 0.1% (Estados Unidos) y 1.71% (Omán-Asia) de su gasto en salud para vacunar al mismo porcentaje de población (Anexo 2). Esto significa, que el esfuerzo financiero que debe realizar Afganistán comparado al de Estados Unidos es 78 veces; y esta brecha entre Madagascar respecto a Omán es de 15 veces del gasto de salud en vacunación.

La dependencia tecnológica, obligó a los países de América Latina y el Caribe a aceptar contratos con cláusulas de indemnidad, de confidencialidad y otras que colocaban a los países en situación de indefensión frente a incumplimientos. Esta situación, ejemplifica el sometimiento de los países de la región por acceder a vacunas.

Otro problema que debieron enfrentar los países, fue el acceso desigual en el interior de los territorios. Las debilidades de los sistemas de salud impactaron en la distribución y administración de las vacunas; la cobertura se vio afectada, perjudicando a las poblaciones más vulnerables. Esto fue patente en Perú, Chile, Ecuador y Brasil, y refleja las desigualdades al interior de los países.

Para reducir la brecha de inequidad, los organismos internacionales crearon el mecanismo COVAX. Sin embargo, las metas propuestas de esta iniciativa no fueron suficientes para resolver las inequidades: lograr dos mil millones de dosis a finales de 2021 e inmunizar al 20% de la población de países de ingresos bajos, no solucionaría el problema y tampoco controlaría la epidemia, considerando que se requería inmunizar a más del 60% de la población para encaminarse al control de la pandemia. Los resultados de COVAX, también fueron afectados por las farmacéuticas, al no brindar información oportuna a la OMS para que gestione las autorizaciones sanitarias en los países pobres. Las farmacéuticas priorizaron la aprobación regulatoria en países de ingresos altos.

Propiedad intelectual

Estados Unidos es el país donde más solicitudes de patente se han registrado (88%) de las siete vacunas más suministradas globalmente, y corresponde a Johnson & Johnson (vector viral), Pfizer/BioNTech (ARNm) y Moderna (ARNm). Por tipo de plataforma tecnológica, las vacunas en base a ARNm y vector viral, son las que más solicitudes de patente han presentado a nivel global (96%).

En las solicitudes de patente gestionadas a través del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT, siglas en inglés), se aprecian opiniones que cuestionan

el cumplimiento de los criterios de patentabilidad en cuanto a novedad o altura inventiva. A pesar de ello, muchas han sido otorgadas. En el caso de Pfizer/BioNTech, las 17 solicitudes tienen observaciones, pero se han concedido 382 patentes en 55 países; de Moderna, las 11 solicitudes tienen observaciones y se han concedido 276 patentes en 48 países; de Oxford AstraZeneca, también sus dos solicitudes fueron observadas y se han concedido 49 patentes en 15 países; en el caso de Jhonson & Jhonson, de las 23 solicitudes, 15 tienen observaciones y dos no cuentan con información, habiéndose concedido 208 patentes en 98 países; finalmente, de la Sputnik V, sus tres solicitudes tienen opinión favorable y se han concedió 21 patentes en 8 países.

Esta situación nos lleva a dos hipótesis: o las oficinas encargadas de gestionar la propiedad intelectual han otorgado patentes sobre solicitudes que no cumplen con los criterios de patentabilidad; o las observaciones contenidas en las opiniones desarrolladas en PCT no son de calidad.

Asimismo, si se relaciona el suministro global y el número de países que otorgaron patentes, se observa que mientras menos patentes otorguen los países, mayor será el suministro de vacunas.

Acuerdos de producción para satisfacer la demanda

Con el fin de satisfacer la demanda de vacunas, las empresas farmacéuticas firmaron acuerdos con fabricantes de tecnologías similares, a fin de ampliar sus capacidades de producción, estrategia que guarda relación con la participación en el suministro.

Las tecnologías en base a virus inactivado, al ser ampliamente utilizada, tienen mayor ventaja para realizar acuerdos de producción. Así, Sinovac y Sinopharm realizaron 14 acuerdos en 13 países, incluido Brasil, logrando la mayor participación en el suministro global de vacunas.

En cuanto a las vacunas de vector viral, AstraZeneca suscribió 23 acuerdos en 14 países, incluidos Brasil y Argentina; Johnson & Johnson suscribió 11 acuerdos en seis países; y Gamaleya, fabricante de Sputnik V, suscribió 32 acuerdos en 18 países, incluido Brasil, Argentina y México. Sobre las vacunas de ARNm, Pfizer/BioNTech suscribió 13 acuerdos en ocho países incluyendo Brasil; y Moderna, 18 acuerdos en 10 países.

Los elementos relevantes para ampliar la capacidad de producción a través de acuerdos comerciales son: la plataforma tecnológica sobre el que se diseña la vacuna; los resultados de ensayos clínicos que confieren ventaja para el registro oportuno y posterior suministro; y los derechos de propiedad intelectual. Definitivamente, la voluntad política siempre tiene un papel importante para sacar adelante los objetivos de la protección del bien común.

Suministro en América Latina y la propiedad intelectual

Solo dos vacunas registraron patentes en la región; seis patentes para Jhonson & Jhonson y dos para Spikevac de Moderna. Respecto a los acuerdos de producción, se realizaron para las tres plataformas tecnológicas, como se ha descrito arriba. Sin embargo, la capacidad de producción de las plantas de fabricación fue insuficiente para atender la demanda interna del país, lo que se apreció en Brasil, México y Argentina, por lo que se puede afirmar que la capacidad de producción en la región es limitada.

Respecto a la calidad de las patentes otorgadas en América Latina, Argentina utilizó su Guía de Patentabilidad para asegurar el estricto cumplimiento de los criterios, por lo que sólo otorgó patente para Novavax; mientras que, en Brasil, México y Perú, se ha otorgado patentes para las vacunas de Jhonson & Jhonson y Moderna.

Necesidad de articulación en la región

En la región existe capacidad tecnológica para la producción de vacunas. Argentina, Brasil y México, desarrollan y producen vacunas basadas en vector viral o virus inactivado, y, durante la pandemia, formaron parte del escalamiento de las farmacéuticas Gamaleya (Rusia), AstraZeneca (Reino Unido), Sinovac (China) y Pfizer/BioNTech (USA); en este último caso, en acuerdo con Eurofarma para la fase final en la producción de la vacuna (fill and finish).

Gamaleya, AstraZeneca y Pfizer/BioNTech, si bien no tienen patentes en la región, al igual que Sinovac, tienen los estudios de ensayos clínicos de sus vacunas y la capacidad para transferir tecnología y escalar la capacidad de producción con mayor eficiencia.

La pandemia no fue suficiente para que Estados Unidos levantara las medidas de embargo contra Cuba, un país con capacidad y experiencia en la fabricación de vacunas, que logró desarrollar y aprobar hasta dos vacunas contra la COVID-19. De haberse levantado las restricciones, la historia para hacer frente al COVID-19 en la región podría haber sido distinta.

Articular esfuerzos regionales para ampliar la capacidad de producción es un camino que debe explotarse. No obstante, es necesaria la implementación de planes regionales de ensayos clínicos. En América Latina, solo se desarrollan el 5% de los ensayos que se encuentran en curso a nivel global, lo que expresa una limitación para la innovación de tecnologías en salud.

Los gobiernos deben hacer los esfuerzos para implementar estrategias integradas, que armonicen los diseños de los ensayos clínicos para contar rápidamente con los resultados sobre la eficacia y seguridad de las tecnologías, e invertir coordinadamente en la ampliación de la capacidad de producción. En América Latina, la capacidad

de producción de vacunas es aproximadamente 683 millones de dosis anuales (sumando la producción de las diferentes plataformas tecnológicas), frente a una población aproximada de 680 millones de habitantes.

Centros (hub) de transferencia tecnológica

El centro de transferencia tecnológica de ARNm, instalado en Sudáfrica con apoyo de la OMS, es un esfuerzo que puede contribuir a reducir las inequidades, al proveer tecnología y construir autosuficiencia regional. En un periodo en que compartir conocimiento y experiencias es clave en un proceso de transferencia tecnológica, los llamados a Pfizer/BioNTech y Moderna no tuvieron respuesta. Los investigadores del hub han desarrollado su propia vacuna con la información disponible y se espera que, en este año, se inicien los ensayos clínicos respectivos.

En el desarrollo de esta vacuna, es posible que se haya utilizado conocimiento protegido de la vacuna de Moderna. Aunque la farmacéutica ha expresado que no hará uso de sus derechos, sigue representando un riesgo de reclamación posterior.

Esta situación, nuevamente evidencia la necesidad de cambiar el modelo de explotación de tecnologías desarrolladas con generación de conocimientos financiados con recursos públicos como se describió anteriormente.

En América Latina, una iniciativa similar se ha impulsado por la OPS, siendo elegidas para este propósito las farmacéuticas de Bio-Manguinhos/Fiocruz de Brasil y Sinergium Biotech, en colaboración con mAbxience, de Argentina. Actualmente, la vacuna desarrollada no inicia la fase de ensayos clínicos, pero se presumen posibles reclamaciones por el uso de conocimiento protegido.

En Perú, el Instituto Nacional de Salud ha realizado una evaluación para implementar un centro de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), el cual se iniciaría con la instalación de un centro piloto de producción de biológicos para realizar pruebas y evaluaciones preclínicas y clínicas. Sin embargo, el proyecto no involucra la producción a escala, por lo que con mayor razón se hace necesaria la articulación regional para la producción y abastecer las necesidades de la región.

INTRODUCCIÓN

La vacunación constituye una de las estrategias preventivas más costo-efectivas conocidas en salud, por su efecto de inmunidad a largo plazo (OMS, s. f.). Las estrategias sanitarias basadas en la vacunación han contribuido enormemente a reducir, e incluso eliminar, muchas enfermedades transmisibles como el sarampión, difteria, polio, entre otras (Borràs et al., 2011).

Desde marzo de 2020, el mundo se vio amenazado por un nuevo patógeno viral (SARS-CoV-2) que produce la enfermedad del coronavirus (COVID-19). Potencialmente mortal, caracterizada por un cuadro clínico agudo de elevada infecciosidad, ha causado un grave impacto en la economía y la salud de los países, siendo considerada una emergencia sanitaria y social mundial (OMS Declaración, s. f.)

En ese contexto, se realizaron esfuerzos e inversiones sin precedentes en investigación y desarrollo, para obtener una vacuna que normalmente tardaría entre 5 a 10 años (IFPMA Report, 2019, s. f.). La vacuna contra COVID-19, se desarrolló y autorizó para uso de emergencia en el tiempo récord de nueve meses desde que se declaró la emergencia. Para lograrlo, se enfrentaron múltiples retos, desde la identificación de las dianas celulares, el desarrollo de vehículos para su inoculación, la obtención de fórmulas seguras, entre otros; hasta la presión por la urgente necesidad de su administración para disminuir la morbimortalidad asociada al COVID-19. Las vacunas desarrolladas, corresponden a diferentes plataformas tecnológicas que incluyen virus vivos atenuados o inactivados, vectores virales, vacunas basadas en proteínas y ARNm (Liu et al., 2020).

Desde que se declaró la emergencia hasta setiembre de 2022, 44 vacunas fueron sometidas a evaluación, siendo aprobadas 11 de ellas, con autorización para uso de emergencia. Hasta esa fecha se había distribuido más de 15 billones de dosis de vacunas en todo el mundo. Lamentablemente, su distribución ha sido desigual en las diferentes regiones y países con diferente poder económico y capacidad de negociación. En febrero de 2023, la situación no había cambiado: solo 24.6% de las personas de países de ingresos bajos habían recibido por lo menos una dosis (Mathieu et al., 2020), mientras que en países ricos ya estaban aplicando una segunda dosis de refuerzo (quinta dosis).

La desigualdad también es reflejo de las diferentes capacidades de investigación, desarrollo y producción de tecnologías, concentradas en Europa, Estados Unidos

y Asia. En América Latina y el Caribe; Brasil, Argentina y Cuba llevan la delantera en estos procesos, pero solo Cuba tuvo la capacidad de desarrollar y lograr la aprobación de dos vacunas contra la COVID-19³. Argentina y Brasil, en un principio, se limitaron a extender la capacidad de producción de otros fabricantes como Pfizer/BioNTech, AstraZeneca, Sinovac y Gamaleya; actualmente, están en proceso de desarrollo de sus propias vacunas.

Las patentes otorgadas a las vacunas también han sido un limitante al desarrollo y producción de estas tecnologías, incluso para el hub de ARNm de Sudáfrica. Promovido por la OMS, su objetivo es reducir las inequidades en el acceso a tecnologías sanitarias para los países de ingresos bajos, ampliando la producción y el desarrollo de vacunas.

La libertad que tienen los países en la definición de los criterios para otorgar una patente, impacta en el acceso a las tecnologías. Esto se observa cuando se examinan las patentes otorgadas a vacunas en los diferentes países, comparadas con las concedidas en Argentina, un país que ha implementado pautas de patentamiento y evaluaciones estrictas, aplicando los criterios de patentabilidad.

La desigualdad en la administración de las vacunas, también es reflejo de las precariedades de los sistemas de salud. Los países de ingresos medios, hicieron esfuerzos por abastecerse de vacunas, pese a las dificultades de la oferta. Sin embargo, cuando lograron acceder a ellas, la distribución y aplicación no fue equitativa ni eficiente, poniendo en riesgo a poblaciones vulnerables, pueblos amazónicos e indígenas, como en el caso de Perú.

Objetivos del estudio

- ▶ Analizar las evidencias relevantes sobre el impacto de las patentes y monopolios en la distribución desigual, a nivel global y en América Latina, de las vacunas y otras tecnologías sanitarias (medicamentos), para contener la pandemia de la COVID-19.
- ▶ Explorar posibles rutas para que Perú, en articulación con otros países de América Latina, emprendan la ampliación y fortalecimiento de la capacidad para producir tecnologías sanitarias, involucrando a organismos intergubernamentales de la región, organismos multilaterales (OMS-OPS), así como instituciones públicas nacionales (MINSA, INS,).
- ▶ Proponer recomendaciones de políticas para el gobierno peruano, relacionadas con la mejora de las regulaciones sobre patentes (pautas para otorgar patentes), con la finalidad de evitar la formación de monopolios por patentes

3 *Abdala y Soberana son dos vacunas contra COVID-19 desarrolladas y aprobadas en Cuba.*

indebidamente otorgadas; enfatizando el enfoque de derechos individuales y colectivos, así como el que asiste a los estados para proteger la salud pública.

- ▶ Proponer materias/temas para la educación e información de políticos y tomadores de decisión, sobre los mecanismos disponibles (flexibilidades) que se deben revisar en el acuerdo ADPIC, para mejorar el acceso a tecnologías sanitarias al mismo tiempo que se recomiendan mejoras en la regulación nacional.

Metodología

El presente es un estudio de análisis descriptivo, basado en un análisis de datos de fuentes secundarias.

Para lograr el objetivo 1

Estudio cuantitativo, tipo observacional, descriptivo, retrospectivo basado en un análisis secundario de datos, a través de las siguientes fuentes:

- ▶ WTO-IMF COVID-19 Vaccine Trade Tracker
- ▶ Registro de solicitudes de patentes y patentes otorgadas en MedSpaL. Se considera como patente vigente hasta el 01/01/2023
- ▶ Espacenet Patent Search
- ▶ PatentScope, permite conocer las observaciones a las solicitudes de patentes
- ▶ PCT Sistema Internacional de Patentes
- ▶ Knowledge Portal on Innovation and access to medicines
- ▶ Acuerdos comerciales para incrementar la oferta

Los datos cuantitativos se analizaron a través de medidas estadísticas de correlación. Para el análisis descriptivo, se revisó bibliografía que permitió el análisis crítico de los hallazgos.

Para lograr el objetivo 2

Estudio cualitativo, observacional descriptivo, basado en la revisión bibliográfica de la información nacional e internacional de PROSUR, OMS, entre otros; acompañada de opiniones de expertos.

Para lograr el objetivo 3

La elaboración de recomendaciones en materia de patentamiento se basó en el análisis de las solicitudes de patente observadas, las otorgadas y su comparación con las patentes otorgadas en Argentina como estándar de referencia.

Para lograr el objetivo 4

Del análisis de los datos y opiniones se extrajeron propuestas en temas relevantes para políticos y tomadores de decisión, basadas en los hallazgos y discusión de resultados.

1 Resultados

1.1 Dinámica del suministro, ingreso por venta de vacunas y financiamiento

1.1.1 Demanda global de vacunas

El 11 de marzo de 2020, debido a los niveles alarmantes de propagación y gravedad de la infección por coronavirus SARS-CoV-2, la OMS declaró a la pandemia de COVID-19 como una emergencia de salud pública (OMS Declaración, 2020). Los países hicieron esfuerzos sin precedentes para controlar la amenaza sanitaria, a través de la búsqueda de una cura o prevenirla a través del desarrollo de una vacuna. En diciembre de 2020, la OMS validó la primera vacuna para uso de emergencia contra la COVID-19, nueve meses después de declarada la emergencia (Commissioner, 2021).

Desde la validación de la vacuna hasta el 31 de mayo de 2022, se habían suministrado en el mundo 15.2 billones de dosis. 9 billones (59.2%) fueron destinados al consumo doméstico (en los países productores) y 6.2 billones de dosis (40.8%) fueron exportados al resto de países (WTO-IMF COVID-19, may 2022, s. f.).

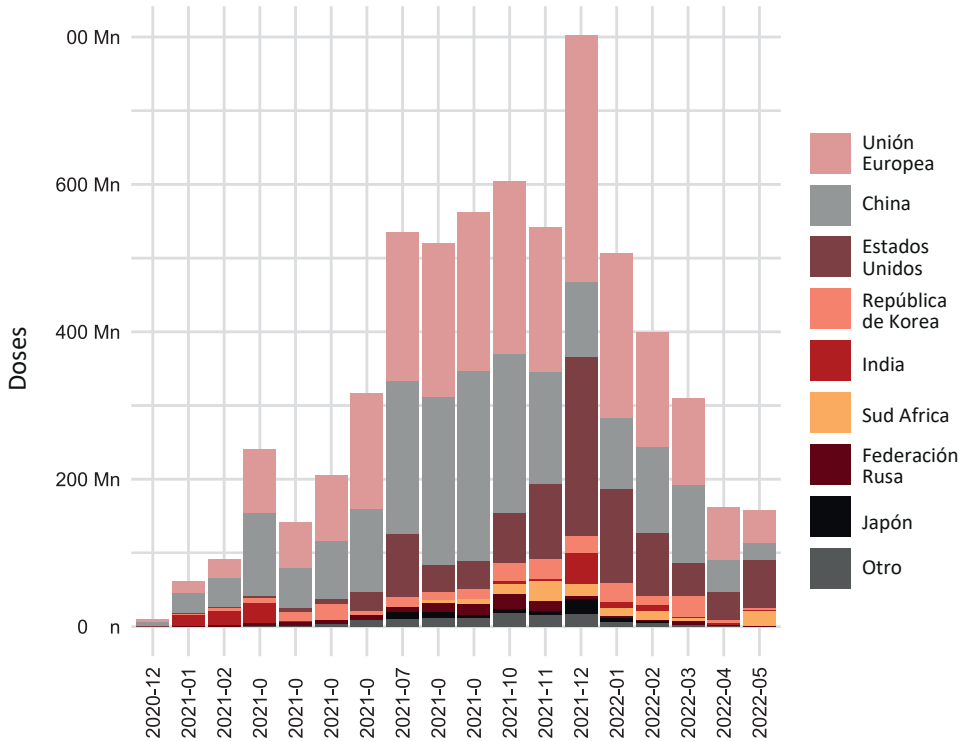
1.1.2 Exportación de vacunas a nivel global

A setiembre de 2022, se había sometido en la OMS para evaluación, 44 vacunas contra la COVID-19⁴, de las cuales 11 fueron validadas (Anexo 1). No obstante, la exportación global de vacunas disminuyó desde diciembre de 2021, así lo muestra el portal de seguimiento transfronterizo de vacunas de la Organización Mundial de Comercio WTO-IMF Vaccine Trade Tracker⁵.

4 *Relación de Estado de valuación de las vacunas COVID-19 de la OMS, setiembre de 2022.*
https://extranet.who.int/pqweb/sites/default/files/documents/Status_COVID_VAX_21September2022.pdf

5 *OMC-FMI COVID-19: El Rastreador del Comercio de Vacunas de la OMC y el FMI proporciona datos sobre el comercio y el suministro de vacunas contra la COVID-19 por producto, economía y tipo de acuerdo. El rastreador se basa en la labor de las notas informativas de la Secretaría de la OMC sobre la COVID-19 y el comercio mundial, y en la Nota del personal técnico del FMI titulada A Proposal to End the COVID-19 Pandemic (Agarwal y Gopinath, 2021).*

Gráfico 1. Exportación mensual de vacunas



Fuente: OMC | Rastreador del comercio de vacunas de la OMC y el FMI https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/vaccine_trade_tracker_e.htm

La disminución de la demanda podría deberse a varios factores como: a) exceso de vacunas suministradas en algunos países y, que en muchos casos, no fueron administradas por dificultades nacionales; b) periodos cortos de vigencia de la vacuna, que llevó a su destrucción por vencimiento^{6,7,8}; o c) se cumplió con vacunar gran parte de la población, por lo menos con el esquema básico, quedando pendientes brechas que exigen estrategias diferenciadas y que hacen lento el proceso de vacunación, entre otros.

6 *Dominicana pierde por vencimiento 350.000 dosis de vacunas contra la COVID-19, 24/02/2022*
Dominicana pierde por vencimiento 350.000 dosis de vacunas contra la COVID-19 (france24.com)

7 *Nigeria destruye más de un millón de vacunas anticovid vencidas, 23/12/2021*
Nigeria destruye más de un millón de vacunas anticovid vencidas | Noticias | teleSUR (telesurtv.net)

8 *Paraguay destruye 50 mil dosis vencidas de vacunas contra la COVID-19, 30/11/2021*
Paraguay destruye 50 mil dosis vencidas de vacunas contra la COVID-19 (elsiglodetorreon.com.mx)

El siguiente gráfico muestra las economías que más han exportado dosis de vacunas a nivel global:

Tabla 1. Exportaciones de dosis de vacunas desde economías productoras

Economía Productora	Número de dosis (Millones)	Participación de las exportaciones mundiales	Cuota Acumulada	Exportaciones como porcentaje de la oferta total
Unión Europea	2,440.40	39,6%	39,6%	65,6%
China	1986.4	32,2%	71,8%	32,7%
Estados Unidos	968	15,7%	87,5%	60,1%
República de Corea	240.4	3,9%	91,4%	91,2%
India	140.2	2,3%	93,6%	5,7%
Sudáfrica	110.4	1,8%	95,4%	88,2%
Federación de Russia	102.4	1,7%	97,1%	35,8%
Japon	67	1,1%	98,2%	79,0%
Otro	113.4	1,8%	100,0%	

Nota: a 31 de mayo 2022

Fuente: OMC | Rastreador del comercio de vacunas de la OMC y el FMI
https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/vaccine_trade_tracker_e.htm

Los países que más exportaron vacunas han sido la Unión Europea, China y Estados Unidos. Si se agrupan las exportaciones por tipo de acuerdo económico, tenemos: a) acuerdos bilaterales con los fabricantes, b) donaciones a través de COVAX⁹, c) contrataciones a través de COVAX, d) donaciones directas, y e) suministro a través de AVAT¹⁰ (contrataciones realizadas por la Iniciativa Africana para la Adquisición Fiable de Vacunas, a través de un fideicomiso con UNICEF).

Los acuerdos bilaterales fueron los más utilizados por los países y representan el 68.1% de la exportación de vacunas, mientras que las contrataciones a través de COVAX representan el 10%. Esto significa que los países prefirieron contratar la mayor parte del suministro de vacunas a través de acuerdos bilaterales y pocas dosis contratadas a través de COVAX, probablemente por la incertidumbre del

⁹ COVAX Facility, iniciativa para el acceso equitativo a vacunas contra la COVID-19
<https://www.gavi.org/covax-facility>

¹⁰ Iniciativa Africana para la Adquisición Fiable de Vacunas (AVAT por sus siglas en inglés) de la Unión Africana, la operación se realizaba a través de un fideicomiso con UNICEF
<https://www.unicef.org/supply/african-unions-african-vaccine-acquisition-trust-avat-initiative>

cumplimiento de este mecanismo, cuyo suministro dependía de los fabricantes de vacunas. La propuesta de COVAX, de contratar grandes volúmenes para obtener mejores precios, no sería suficientemente atractiva para los fabricantes en un escenario de gran demanda. Los fabricantes prefirieron ofertar sus vacunas a países que pagaban mejores precios.

Tabla 2. Número de dosis exportadas por tipo de acuerdo

Tipo de suministro	Número de dosis (millón)	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Suministro mediante acuerdos bilaterales	4,199.7	68.1%	68.1%
Donaciones vía COVAX	829.2	13.4%	81.5%
Suministro contratado a través de COVAX	618.6	10.0%	91.6%
Donaciones directas	409.2	6.6%	98.2%
Suministro a través de AVAT	111.8	1.8%	100.0%

Nota: Al 31 de mayo de 2022

Fuente: OMC | Rastreador del comercio de vacunas de la OMC y el FMI
https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/vaccine_trade_tracker_e.htm

1.1.3 Importación de vacunas a nivel global

Los países de ingresos medios (mediano alto y mediano bajo), fueron los que más importaron dosis de vacunas a nivel global. Los países de ingresos altos consumieron las vacunas que produjeron recurriendo menos a las importaciones, los de ingresos bajos importaron menos vacunas, a pesar de representar cerca de 704¹¹ millones de personas. Estos datos reflejan la desigualdad en el acceso a vacunas, dependiente de la capacidad de pago. Las vacunas tratadas como bienes de mercado.

11 Datos del Banco Mundial al 2021, población de países de ingresos bajos. Países de ingreso bajo | Data (bancomundial.org)

Tabla 3. Importaciones por tipo de ingresos

Grupo por tipo de ingresos	Número de dosis (millón)	Dosis por cada 100 personas	Población (millón)
Bajo ingreso	390.6	55.5	704.3
Ingresos medios bajos	2,206.5	73.7	2,995.4
Ingresos medios altos	2,376.2	81.1	2,930.4
Ingresos altos	1,953.0	96.0	1,244.6

Nota: Al 31 de mayo de 2022

Fuente: OMC | Rastreador del comercio de vacunas de la OMC y el FMI
https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/vaccine_trade_tracker_e.htm

Tabla 4. Importaciones por economía

Continente	Que bu	Dosis por cada 100 personas	Población (millón)
Asia	3,273.5	70.0	4,678.5
América del Sur	1,019.5	234.9	434.0
África	955.8	69.6	1,372.3
Norte América	561.0	94.2	595.8
Europa			290.9
			38.7
			750.7
Oceanía	68.0	156.5	43.4

Nota: Al 31 de mayo de 2022

Fuente: OMC | Rastreador del comercio de vacunas de la OMC y el FMI
https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/vaccine_trade_tracker_e.htm

1.1.4 Suministro Global

El suministro global de vacunas (exportaciones más consumo doméstico) a mayo de 2022, estuvo representado por siete vacunas que corresponden al 97.8% del suministro global y equivale a 15,153 millones de dosis suministradas.

Tabla 5. Suministro Global por vacunas

Vacuna	Número de dosis (millón)	Porcentaje
AstraZeneca	3,465.6	22.9%
Sinovac	3,165.3	20.9%
Pfizer	3,097.7	20.4%
Sinopharm	2,851.8	18.8%
Moderna	1,045.2	6.9%
J&J	878.2	5.8%
Sputnik V	310.1	2.0%
Otros	339.1	2.2%

Nota: Al 31 de mayo de 2022

Fuente: OMC | Rastreador del comercio de vacunas de la OMC y el FMI
https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/vaccine_trade_tracker_e.htm

De las siete vacunas, tres provienen de laboratorios de Estados Unidos (Pfizer/BioNTech, Moderna, Jhonson & Jhonson), dos de China (Sinovac, Sinopharm), una de Europa (AstraZeneca) y una de Rusia (Gamaleya). Los datos de arriba muestran la concentración en el desarrollo de vacunas en Estados Unidos y China.

1.1.5 Ingresos por venta de vacunas y fuentes de financiamiento y producción de vacunas para la COVID-19

Antes de la pandemia, las vacunas no despertaban mucho interés en términos de financiación en investigación y desarrollo (I+D). En el 2000, la inversión se estimaba en 750 millones de dólares, frente a los 26,000 millones destinados para medicamentos (Mersch, 2021), (Régnier & Huels, 2013).

La tecnología del ARNm venía investigándose desde hace cuatro décadas (Cobb, 2015), pero fue en el año 2000 que la investigación de la Universidad de Pensilvania logró aumentar la estabilidad del ARNm como parte de un proyecto financiado por el National Institutes of Health de EE. UU. (NIH) (Karikó et al., 2008).

La vacuna de ARNm es capaz de introducir en las células humanas el material genético (ARNm) que codifica la proteína Spike. Es decir, introduce las “instrucciones” para que las células produzcan la proteína Spike en su superficie y, de esta forma, puedan ser reconocidas y “engañar” al organismo para que genere respuesta inmunitaria contra el virus. El principal reto de esta tecnología es su estabilidad, por lo que el

material genético que se inyecta debe ir encapsulado para que no se degrade al entrar en el organismo. Al mismo tiempo, requiere temperaturas de conservación muy bajas.

1.1.6 Ingresos por vacunas contra la COVID-19

En 2021, las siete vacunas más vendidas para la COVID-19 generaron ingresos por US\$86.5 billones y una ganancia neta de US\$50 billones (57%). De las siete compañías involucradas, Pfizer/BioNTech, Moderna y Sinovac, tuvieron ganancias netas en el rango de 62% a 76%.

En 2022, los ingresos estimados fueron de US\$67.8 billones. Antes de la COVID-19, solo Sinovac tenía algunas vacunas en el mercado no relacionadas a COVID-19.

Tabla 6. Ingresos relacionados por la venta de vacunas contra la COVID-19 (miles de millones USD)

Farmacéutica	2022	2021	2020
Pfizer/BioNTech	40.1	39.4	0.2
Moderna	18.4	20.5	0.8
Sinovac	1.0 (primer semestre 2022)	19.1	0.2
AstraZeneca	4.1	4	00
Johnson & Johnson	2.2	2.4	00
Novavax	2.0 (pronóstico)	1.1	0.5
Total	67.8	86.6	1.7

El 29 de diciembre de 2022, Sinovac publicó sus resultados no auditados para el primer semestre de 2022. Sus ingresos relacionados con COVID-19 ascendieron a USD 1.0 mil millones en la primera mitad de 2022. Por falta de datos no fue posible hacer una estimación para todo el año 2022.

Fuente: *Pharma's Pandemic Profits*, febrero 2023, pag.10

<https://www.somo.nl/wp-content/uploads/2023/02/SOMO-Pharmas-Pandemic-Profits.pdf>

Las cifras que se muestran corresponden a datos oficiales de las empresas, tomando como fuente los informes anuales y trimestrales. En algunos casos, las estimaciones se realizaron en ausencia de datos públicos. En el 2022, los ingresos por la venta de la vacuna Pfizer/BioNTech se estimaron en USD 40.1 mil millones,

cálculo que se basó en las estimaciones de ventas de Comirnaty por parte de Pfizer/BioNTech (USD 36.8 mil millones), y la extrapolación de las ventas de BioNTech (USD 2.4 mil millones) durante los primeros nueve meses de 2022 (Pharma Profits from COVID-19 vaccines, 2023).

En 2022, los ingresos de Pfizer/BioNTech batieron el récord histórico de ventas en todos sus productos llegando a US\$100.3 billones, sin incluir los ingresos por vacunas y tratamientos para el COVID 19 (News Details Pfizer, January 2023, s. f.). Este valor superaría el gasto total en salud de 100 países juntos. Si Pfizer fuera un país, se ubicaría en el tercio superior de los países más ricos (Release The Peoples Vaccine, January 2023, s. f.).

Desde que disminuyó la demanda de vacunas, en diciembre de 2021, las ventas de Pfizer/BioNTech y Moderna han ido disminuyendo. Ante esto, las compañías anunciaron, entre setiembre y octubre de 2022, el aumento del precio de sus vacunas, que llegarían hasta US\$130 por dosis para mantener sus márgenes de rentabilidad (Pharma profits from COVID-19 vaccines, 2023). En la práctica, el aumento de precio ya se venía dando desde el 2020, tal como se evidencia en los acuerdos publicados en el sitio web de la Autoridad de Investigación y Desarrollo Biomédico Avanzado (BARDA por sus siglas en inglés) de Estados Unidos y en documentos filtrados. El precio de estas vacunas aumentaron de la siguiente manera: en Estados Unidos, entre julio de 2020 y junio de 2022, el precio de Pfizer/BioNTech aumentó de US\$19,5 a US\$30,5 por dosis; y, entre agosto de 2020 y julio de 2022, el precio de Moderna aumento de US\$15.30 a US\$26,4 por dosis (BARDA's Expanding, s. f.), (Release US Department of Defense, 2022, s. f.).

En la Unión Europea, desde finales de 2020 hasta mayo de 2021, el precio de Pfizer/BioNTech aumentó de US\$18,9 a US\$23,7; y entre noviembre de 2020 y febrero de 2021, la vacuna de Moderna aumentó de US\$22,6 a US\$25,5 por dosis (Reuters, 2020), (EU Vaccines Strategy, s. f.).

La razón expuesta por Pfizer/BioNTech para el aumento del precio, es que su vacuna debe venderse a un precio con una rentabilidad que refleje el valor que la vacuna aporta a los pacientes y la sociedad. Según Pfizer/BioNTech, las vacunas le ahorraron a Estados Unidos alrededor de US\$16 billones en costos hospitalarios (Streetevents, 2022).

Moderna también ha justificado el aumento de precio en la rentabilidad, considerando el valor que la vacuna ha tenido en la transición de un entorno pandémico a un entorno endémico. Para Moderna, el precio debe fijarse en función del valor que brindan al sistema de atención médica y refleje lo rentable que es para

las autoridades de salud pública de todo el mundo (Annual R&D Day, september 2022, s. f.).

1.1.7 Financiamiento público para el desarrollo y producción de vacunas

La percepción de que las vacunas para la COVID-19 fueron desarrolladas rápidamente por las farmacéuticas, no es totalmente cierta. Investigaciones anteriores pusieron las bases para estas vacunas. El gobierno de Estados Unidos financió la investigación básica y el avance de estas tecnologías. El aporte de los Institutos Nacionales de Salud (NIH por sus siglas en inglés), se estima en US\$17.2 billones entre el 2000 y el 2019 (Kiszewski et al., 2021), (Lalani et al., 2022). De otro lado, organizaciones como la Fundación Bill y Melinda Gates aportó a Moderna, entre el 2016 y 2019, US\$21 millones (Committed Grants, s. f.). La tecnología del ARNm tiene una larga historia de desarrollo que se remonta a 1961, financiada a través de diferentes universidades (Dolgin, 2021).

Durante la pandemia, varias empresas recibieron financiación para desarrollar vacunas contra la COVID-19. Dicha financiación estuvo destinada, principalmente, para los ensayos clínicos y ampliación de la capacidad de producción. Los siete mayores productores durante la pandemia recibieron fondos gubernamentales por US\$5.8 billones para desarrollar vacunas y medicamentos (BARDA's Expanding, s. f.), (Federal Ministry of Educación and Research, 2020), (Erin Banco, Ashleigh Furlong, Lennart Pfahler, 2022).

El gobierno de Estados Unidos fue el mayor financiador con US\$5 billones, destinados a los fabricantes de vacuna privados de su país. Los fondos se transfirieron bajo la Operation Warp Speed (US Department of Defense, s. f.), creado para acelerar el desarrollo, fabricación y distribución de vacunas COVID-19, financiando a las farmacéuticas a través de la Autoridad de Investigación y Desarrollo Biomédico Avanzado (BARDA).

La Operation Warp Speed seleccionó, en un principio, a seis candidatos a ser financiados: dos de ARNm (Pfizer/BioNTech y Moderna), dos de vector viral (AstraZeneca y Jhonson & Jhonson) y dos de proteínas (Novavax y Sanofi). El gobierno de Estados Unidos estimó que, financiando a estos seis candidatos, la probabilidad de producir al menos una vacuna segura, efectiva, para fabricarla a escala y con autorización de la FDA, sería de 75%.

Pfizer no aceptó recibir financiación para el desarrollo de su vacuna, sin embargo, su socio BioNTech recibió US\$0.4 billones del gobierno alemán (Federal Ministry of Educación and Research, 2020). Moderna recibió del gobierno de Estados Unidos \$1.7

billones durante los años 2020, 2021 y 2022 para el desarrollo de su vacuna de ARNm (BARDA's Expanding, s. f.). Novavax recibió US\$1.3 billones, además de US\$0.4 millones de la coalición para las Innovaciones en Preparación para Epidemias (CEPI, por sus siglas en inglés) (CEPI Statement, 2021, s. f.) Los informes anuales de AstraZeneca del 2020 y 2021, reportan ingresos de subvenciones gubernamentales por US\$1.043 billones. La información en este caso no es completamente transparente, por lo que la cifra pudiera ser mayor.

Tabla 7. Financiación pública para el desarrollo y producción de vacunas COVID-19

Farmacéutica	Total recibido (mil millones)	Financiación del gobierno de EE.UU. (mil millones)	Otros (mil millones)
Pfizer	0	0	0
BioNTech	0.4	0	0.4
Moderna	1.7	1.7	0
AstraZeneca	1.0	1.0	0
Jhonson & Jhonson	1.0	1.0	0
Novavax	1.7	1.3	CEPI: 0.4
Total	5.8	5.0	0.8

Fuente: *Pharmas Pandemic Profits*, febrero 2023

<https://www.somo.nl/wp-content/uploads/2023/02/SOMO-Pharmas-Pandemic-Profits.pdf>

Además de la financiación recibida, las farmacéuticas recibieron otro tipo de beneficios, como las compras adelantadas. A través de esta modalidad, Pfizer firmó un contrato de compra adelantada a través de la Operación Ward Speed por 1,950 millones de dólares (The New York Times, article, 2020). Este contrato incluye cláusulas en las que deja claro que el Gobierno de Estados Unidos no tendrá ningún derecho de propiedad intelectual y, aunque la financiación no se utilizará para investigación y desarrollo, contempla que “cualquier tecnología desarrollada y las

invenciones resultantes fruto de este acuerdo tendrán la consideración de secretos comerciales” (Lupkin, 2020). Por su parte, en junio de 2020, BioNTech aseguró un préstamo de 100 millones de euros del Banco Europeo de Inversiones, para expandir su capacidad de producción (European Commission Statement & 2020, s. f.). En setiembre del mismo año, el Ministerio de Educación e Investigación del gobierno alemán otorgó una financiación de 375 millones de euros, para el desarrollo y la ampliación de la capacidad de producción de la vacuna contra la COVID-19 (Mainz, Germany, 2020).

Moderna, a través de la Operación Ward Speed y bajo la modalidad de compra adelantada, proveyó 100 millones de dosis en tres oportunidades, durante la administración Biden. Investigaciones sobre la vacuna de AstraZeneca, aseguran que al menos el 97% de la inversión en la I+D de la plataforma ChAdOx nCoV-19 (AZD1222), base para el desarrollo de la vacuna, procedía de fondos públicos (Cross et al., 2021) and assess the transparency of funding reporting mechanisms. \nDesign We conducted a scoping review and publication history analysis of the principal investigators to reconstruct the funding for the R&D of the ChAdOx technology. We matched award numbers with publicly-accessible grant databases. We filed Freedom Of Information (FOI, (Güell, 2021).

La vacuna Sputnik V, fue desarrollada por el Centro Nacional de Investigación de Epidemiología y Microbiología Gamaleya (Rusia), fundado en 1891 y nacionalizado en 1919. Su portafolio de investigación y desarrollo incluye diversas vacunas, como para el ébola, MERS y la tosferina, entre otras. En mayo de 2020, el Centro de Estudio Gamaleya anunció que estaban trabajando en una vacuna candidata en un proyecto financiado por el Fondo Ruso de Inversión Directa (RDIF) (N. F. Gamaleya National Center of Epidemiology and Microbiology, s. f.). Unos meses después, el Gobierno Ruso anunció que la vacuna Gam-COVID-Vac había completado su desarrollo con éxito.

Las vacunas de SinoVac y Sinopharm, representan casi la mitad del volumen total distribuido en todo el mundo en 2021. Si bien los datos son limitados, se sabe que se ha invertido más de US\$1000 millones en investigación y desarrollo, aproximadamente la mitad de fuentes públicas y la otra mitad de fuentes privadas (Xiaoyi Wang; y colaboradores, s. f.).

1.2 La desigualdad del acceso a las vacunas COVID-19

Durante la pandemia, el acceso desigual a las vacunas contra la COVID-19 fue un hecho determinado por las diferencias económicas de los países, la volatilidad del precio, la limitada producción y las oportunidades de compra; lo que llevó a una carrera entre países por hacerse del mayor número de dosis en el menor tiempo posible. El nacionalismo vacunal, priorizó la cobertura dentro de las fronteras, en desmedro de los intereses globales (Garzón, 2022)

Con la aprobación de la primera vacuna para uso de emergencia contra la COVID-19, el mundo sintió un alivio frente a la tragedia sanitaria. Sin embargo, este era el primer paso. El siguiente, era producir suficientes vacunas para inmunizar a la mayoría de la población mundial, distribuyéndola de forma equitativa y efectiva.

Todas las personas tienen derecho a la salud, independientemente del nivel socioeconómico u otras características. Es una cuestión moral y ética; además, está reconocido en declaraciones, convenios y pactos vinculantes. Sin embargo, la distribución de la vacuna se vio ensombrecida por la disparidad de los recursos económicos, pues los países de ingresos bajos tenían que competir con países de ingresos altos para acceder al mismo bien, disponible en su mayoría, bajo las reglas del mercado.

Esto llevó a la distribución desigual de la vacuna, sin advertir que, al ser una enfermedad infecciosa que no respeta fronteras, seguiría siendo una amenaza mientras se mantenga en cualquier parte del mundo. “Para que una vacuna funcione, es necesario que la mayor parte de la sociedad esté protegida, y esa protección ocurre cuando se vacuna a todo el mundo; así es como se protege a todos”¹².

A febrero de 2021, Canadá y el Reino Unido habían adquirido la mayor cantidad de dosis de vacunas con relación a sus poblaciones, asegurando 9 dosis y 5 dosis por persona, respectivamente. Estados Unidos había adquirido 1200 millones de dosis, suficiente para administrar tres dosis a cada persona, mientras que toda la Unión Africana había solicitado solo 270 millones de dosis, que equivale a una inyección por persona para el 20% de su población (Kirk et al., 2021). A finales de abril de 2021, de los 1.3 millones de dosis administradas en el mundo, solo el 0.2% se aplicaron en países de ingresos bajos.

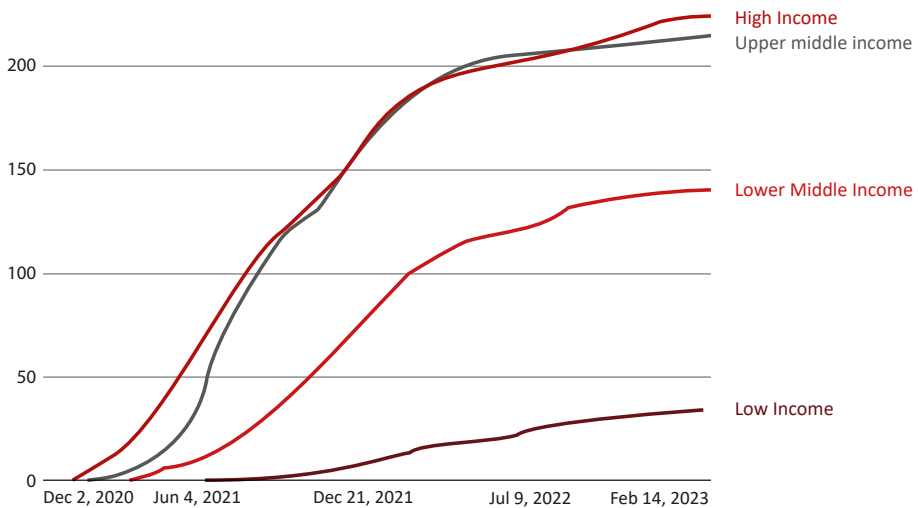
Para agosto del mismo año, de acuerdo con datos de *Our World in Data*, el porcentaje de población mundial que había recibido al menos una dosis era de 32.7%. La mayoría de los que tenían los porcentajes más altos, fueron países desarrollados

¹² Dra. Angela K. Shen, científica visitante del Centro de Educación sobre Vacunas del Hospital Infantil de Filadelfia.

como: Israel (68%), Reino Unido (70%) y Canadá (73%); en América Latina, Uruguay (76%) y Chile (75%) superaban el 70% de su población con al menos una dosis.

La situación de la desigualdad no fue superada. Hasta febrero de 2023, las brechas de vacunación por cada 100 habitantes siguen siendo notorias, tal como se aprecia en el Gráfico 2.

Gráfico 2: Brecha en la administración de dosis de vacuna por 100 personas por grupo de países según ingreso (Todas las dosis, incluyendo las de refuerzo, son contadas individualmente)



Fuente: Our World in Data, febrero 2023
<https://ourworldindata.org/>

1.2.1 Impacto del gasto en vacunas y abusos contractuales

Para dimensionar el gasto en vacunas, el Programa Nacional para el Desarrollo (PNUD) procesó información de 187 países, analizando el costo de vacunar al 40% de la población como porcentaje del presupuesto en salud. Los resultados muestran que los países de ingresos bajos deben comprometer entre el 7.89% (Afganistán-Asia) hasta 26.16% (Madagascar-África) del gasto en salud para vacunar al 40% de su población, mientras que los países de ingresos altos deben comprometer entre 0.1% (Estados Unidos) y 1.71% (Omán-Asia) de su gasto en salud para vacunar al mismo porcentaje (Anexo 2). Esto significa, que el esfuerzo financiero que debe

realizar Afganistán comparado al de Estados Unidos es 78 veces; y esta brecha entre Madagascar respecto a Omán es de 15 veces del gasto de salud en vacunación.

Tabla 8. Esfuerzo de incremento de gasto en salud para vacunación por economías

Economías	Costo de vacunar al 40% de la población como porcentaje del gasto en salud en vacunación	
	Mínimo	Máximo
Economías de altos ingresos	0.10%	1.71%
Economías de ingresos medianos altos	0.65%	4.01%
Economías de ingresos medianos bajos	1.16%	18.68%
Economías de bajos ingresos	7.89%	26.16%

Fuente: Global Dashboard for Vaccine Equity, 10.01.2023

<https://data.undp.org/vaccine-equity/>

Elaboración propia

1.2.2 Cláusulas contractuales que exoneran de responsabilidad a productores.

Los países no solo se han visto limitados por su nivel económico para acceder a vacunas, también se han visto obligados a modificar sus normas y aceptar condiciones de negociación, que los deja en estado de indefensión frente a posteriores reclamos.

En América Latina, por lo menos 13 gobiernos se vieron obligados a modificar sus leyes aceptando cláusulas de indemnidad, condiciones de confidencialidad y, en algunos casos, disponiendo bienes públicos como garantías frente a futuros litigios por los efectos adversos que pudieran presentarse, entre otros (Red Palta, Ivan Ruiz Et al, 2022, s. f.). Las farmacéuticas, justifican el otorgamiento de indemnidad ante futuras demandas por la presión ejercida por los países para usar vacunas cuyos estudios de seguridad no habían concluido.

Los contratos implicaban, como en el caso de Perú y Colombia, renunciar a cláusulas que proveen garantías al país por incumplimiento de parte del proveedor. En Perú, si comparamos los requisitos exigidos por la farmacéutica Pfizer, los modelos de contrato de una licitación pública y un contrato a un proveedor no domiciliado (compra internacional), se observa lo siguiente:

Tabla 9. Comparación de los requisitos exigidos en procesos de contratación nacional y las condiciones del contrato para adquirir vacunas

Requisitos exigidos en los procesos de adquisición	Licitación pública de medicamentos¹³	Compra a proveedores no domiciliados¹⁴	Pliego de condiciones vinculantes en contrato de vacunas
Capítulo III Del Contrato			
Garantía de fiel cumplimiento equivalente al 10% del monto del contrato	x		No hay garantías de fiel cumplimiento
Penalidades por mora en la ejecución de la prestación (por día de atraso) hasta el 10%	x	X	No hay penalidades
Resolución del contrato por incumplimiento	x	X	No se especifica
Garantía correspondiente al 100% de los montos pagados por adelantado	x	X	Sin garantía por anticipos
Retención de no menos del 10% del monto contratado, que será devuelto con el pago final		X	No se especifica
Capítulo I Generalidades			
Plazo de entrega	x	X	No hay penalidades por retraso de entregas
Capítulo II procedimiento de selección			
Declaración jurada del postor	x		No se especifica
Documento que acredite representación	x		No se especifica
Declaración jurada de acuerdo con el literal b del artículo 52 del reglamento anexo 15	x		No se especifica
Declaración jurada de cumplimiento de especificaciones técnicas	x		No se especifica
Declaración jurada de plazo de entrega	x		No se especifica
Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura	x		No se especifica
Certificado de Buenas Prácticas de Almacenamiento	x		No se especifica
Certificado de Buenas Prácticas de Distribución y Transporte	x		No se especifica
Copia del Registro Sanitario	x		No se especifica

Continúa

¹³ Base estándar de licitación para la contratación de bienes, modificada con Resolución N° 112-2022-OSCE/PRE. Vigente a partir del 15-06-2022 (comparador por la magnitud de la compra).

¹⁴ DL 1444 art 5, que modifica la Ley 30225 "Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado" (comparador por la modalidad de contratación).

Tabla 9. Comparación de los requisitos exigidos en procesos de contratación nacional y las condiciones del contrato para adquirir vacunas

Requisitos exigidos en los procesos de adquisición	Licitación pública de medicamentos ¹	Compra a proveedores no domiciliados ²	Pliego de condiciones vinculantes en contrato de vacunas
Copia del certificado o protocolo de análisis	x	X	No se especifica
Declaración jurada de presentación del producto	x		No se especifica
Copia simple del rotulado de los envases inmediato, mediato y del inserto	x		No se especifica
Precio en soles	x		No se especifica
Capítulo II requerimiento			
Habilitación del proveedor	x		No se especifica
Experiencia del proveedor	x		No se especifica
Control de calidad por entrega	x	X	No se especifica

Fuente: Elaboración propia, a partir de la Base estándar de licitación para la contratación de bienes y las bases de compras a proveedores no domiciliados.

Como se observa en los contratos para compra de vacunas, hay un estado de indefensión del comprador frente a incumplimientos de parte del fabricante. No existen garantías por los adelantos de pago, ni penalidades por retrasos de las entregas, que, finalmente, tampoco tenían plazos.

En medida que las vacunas se aceptan como un bien comercial, estarán sujetas a las reglas del mercado, que incluyen la confidencialidad de los contratos, bajo el supuesto de que las farmacéuticas tienen un precio diferenciado por niveles de ingreso de los países. Esta falta de transparencia, puede cobijar actos de corrupción. Por otra parte, si bien es una emergencia y existe un riesgo al no concluirse todos los ensayos de seguridad para las vacunas, no puede ser una justificación para vulnerar soberanías y condicionamientos que inclinan la balanza en favor de las farmacéuticas.

1.2.3 Desigualdad en la administración local de vacunas

Los países también tuvieron que enfrentar otro problema: el acceso desigual a las vacunas entre sus poblaciones. La situación fue advertida por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), acerca del impacto social y económico de largo plazo de la pandemia, que profundizaría la brecha entre quienes viven en países pobres y ricos. Este escenario de desigualdad era altamente probable que se reprodujera a nivel nacional.

En muchos países, las debilidades de los sistemas de salud generaron retrasos en la inmunización de la población, debido a la complejidad en la distribución, almacenamiento y administración de las vacunas (Casas & Mena, 2021); limitando la cobertura oportuna, al hacer lento el avance en los sectores de bajos ingresos o lugares alejados de las grandes urbes, particularmente, en poblaciones rurales o dispersas.

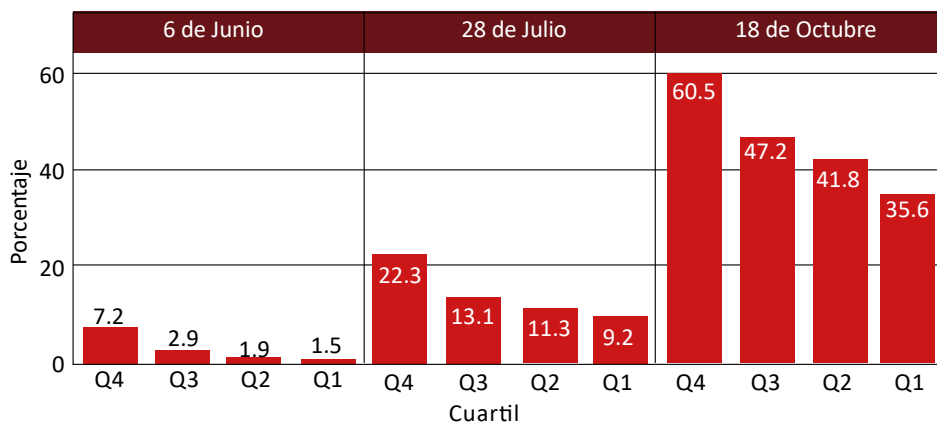
Un estudio realizado en Chile muestra que la mayor presencia de comorbilidades, falta de acceso a servicios de salud y la insuficiente capacidad de testeo oportuno (característica de las municipalidades con menores ingresos), se relaciona con mayores tasas de mortalidad por infección de la COVID-19 (Mena et al., 2021)

Situaciones similares se vieron en Ecuador y Brasil, donde los grandes centros urbanos y los barrios con mejores condiciones de vida, se vieron beneficiados por la vacunación en forma temprana (Yañez, 2020), (Gomes & Bentolila, 2021).

En Perú, un análisis del progreso de la vacunación en el 2021 (Zamora Mendoza, 2021), muestra la desigualdad entre los mayores de 18 años con esquema de vacunación completo¹⁵ y el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Las mediciones se realizaron el 6 de junio, 28 de julio y 18 de octubre, y muestran que la brecha se amplía en el transcurrir del tiempo en los tres cortes cuando se compara el cuartil 1 y el cuartil 4, siendo la diferencia de 5.7 puntos, 13.1 puntos y 25 puntos porcentuales respectivamente.

15 *La persona completamente vacunada es aquella que ha recibido las dos dosis de la vacuna. El paso de 14 días desde la aplicación de última dosis no ha sido un criterio considerado para este análisis.*

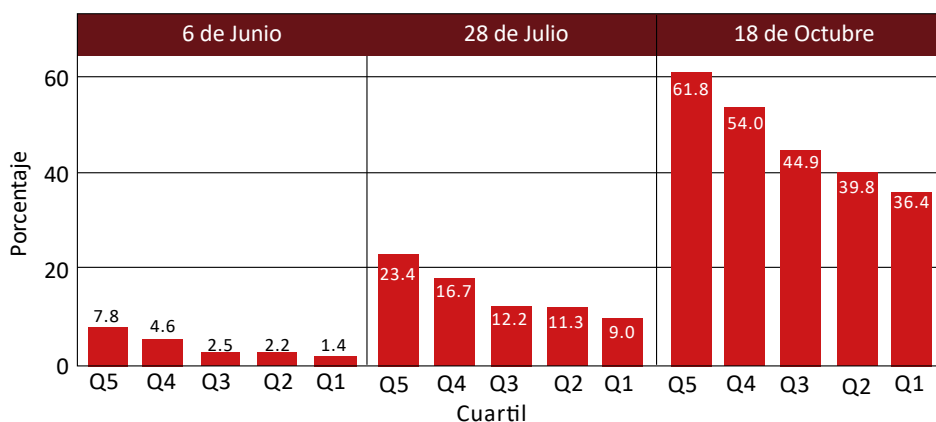
Gráfico 3: Porcentaje de ciudadanos de 18 a más completamente vacunados según IDH del distrito de domicilio (2021)



Fuente: Vacunación contra la COVID-19 y desigualdad (Chiara Zamora Mendoza)
https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/182089/EVIDENCIAPULSO_0001.pdf?sequence=1&isAllowed=y

La situación es similar cuando se compara con el índice de pobreza monetaria por quintiles.

Gráfico 4: Porcentaje de ciudadanos de 18 a más años completamente vacunados según población en pobreza monetaria del distrito de domicilio (2021)

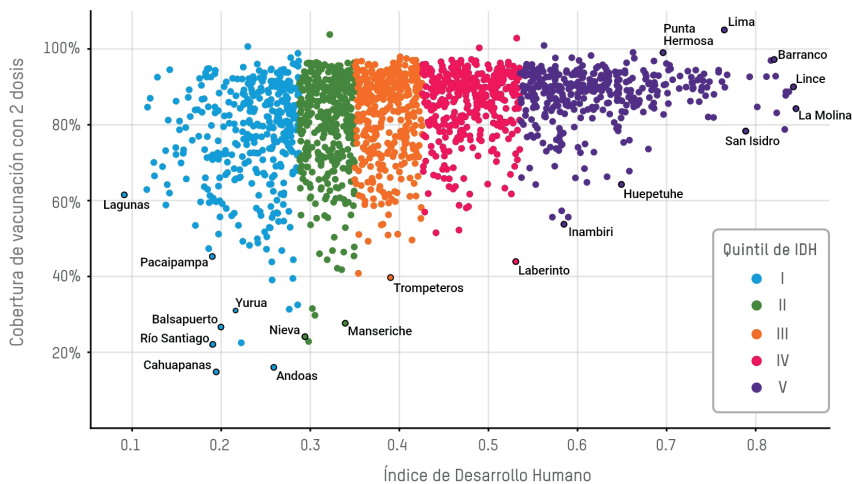


Fuente: Vacunación contra la COVID-19 y desigualdad (Chiara Zamora Mendoza)
https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/182089/EVIDENCIAPULSO_0001.pdf?sequence=1&isAllowed=y

En 2022, las desigualdades en la vacunación no fueron superadas en el Perú. Los distritos con mayor pobreza monetaria y con menor índice de desarrollo humano, presentaron menores tasas de cobertura del esquema de vacunación, ubicados principalmente en la selva y sierra del país, en zonas de frontera o de complicado acceso geográfico.

Por ejemplo, los distritos de Andoas (Loreto) y El Cenepa (Amazonas) no alcanzaron el 25% de cobertura de vacunación con la primera dosis durante el segundo semestre de 2022. Situación similar sucedió en distritos andinos como Copani (Puno) y Huayrapata (Puno): la cobertura de la primera dosis para el mismo periodo llegó al 62% cuando la meta para esa etapa era más del 90%. En el siguiente gráfico, se puede apreciar la desigualdad en la vacunación por IDH al 2022 (Torres, Romero, Martínez, Zamora, Llamaza, Solís, Castillo, 2023).

Gráfico 5: Distritos con menor IDH son los más rezagados en la cobertura de vacunación con 2 dosis



Fuente: REUNIS: Vacunación Covid-19 en el Perú, INE / Datos hasta el segundo trimestre de 2022

Fuente: *Vacunas y Desigualdad Lecciones de la vacunación contra la COVID 19 en Perú. (Torres et al., s. f.)*
<https://oi-files-cng-v2-prod.s3.eu-west-2.amazonaws.com/peru.oxfam.org/s3fs-public/Vacunas-y-desigualdad-Lecciones-de-la-vacunacion-contra-covid19.pdf?VersionId=bscto6V0WrhEQ.KgRl726MZK9wNSQ2yQ>

1.3 El facilitador Covax

En abril de 2020, se creó el Mecanismo de Acceso Mundial a las Vacunas contra la COVID-19, conocido por sus siglas en inglés como COVAX, con el objetivo de acelerar el desarrollo y la fabricación de vacunas contra la COVID-19 y garantizar el acceso equitativo a ellas para todos los países del mundo. Esta iniciativa está codirigida por la Coalición para la Promoción de Innovaciones en pro de la Preparación ante Epidemias (CEPI), la Alianza Gavi para las Vacunas (Gavi) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La pretensión principal de COVAX, fue maximizar las posibilidades de que los países participantes tengan acceso a las vacunas contra la COVID-19 de la forma más rápida, justa y segura posible. El objetivo fue garantizar que al menos 2 mil millones de dosis de vacunas estén disponibles a finales de 2021. Para lograrlo, se utilizarían las capacidades de adquisición de los países participantes y negociar precios altamente competitivos.

Dos grupos de países podrán acceder a las vacunas de COVAX. Por un lado, los países autofinanciados o que pueden pagar sus vacunas, a los que se les garantizaría el acceso suficiente para vacunar a una proporción de su población, dependiendo del volumen de compra; por otro lado, los países de ingresos bajos, a quienes el mecanismo financia las vacunas y que recibirían dosis suficientes para inmunizar al 20% de su población (COVAX Explained | Gavi, the Vaccine Alliance, s. f.). Para los epidemiólogos, controlar la epidemia requiere por lo menos inmunizar entre 60% y 70% de la población, aunque este porcentaje puede ser mayor (Jr Donald G. McNeil, 2020). Si el objetivo de la iniciativa global era controlar la epidemia en países de ingresos bajos, el 20% era una meta insuficiente. La suerte de los más pobres del planeta estaba echada.

Algunos factores que son mencionados acerca del fracaso de COVAX para lograr sus objetivos, son los siguientes:

- ▶ Los países prefirieron los acuerdos bilaterales para acceder a las vacunas. Dentro de COVAX, ponerse de acuerdo y esperar la participación de más países demandaba tiempo, y podría demorar la disponibilidad de las vacunas.
- ▶ Las donaciones que no pasaban por COVAX, también debilitaban la estrategia de una distribución equitativa, ya que estas donaciones directas se manejaron frecuentemente con fines geopolíticos.
- ▶ La escasez de vacunas alentaba el nacionalismo, limitando la exportación de vacunas en tanto no se satisficiera la necesidad interna.

- ▶ Las farmacéuticas priorizaron la aprobación regulatoria en países ricos, donde las ganancias son más altas.

En enero de 2021, se había distribuido 39 millones de dosis en 49 países de ingresos altos y medios, mientras que en un país de ingreso bajo apenas 25 personas se habían inmunizado, una situación que debió evitarse a través de COVAX. La iniciativa había sido obstaculizada, principalmente, por contratos bilaterales entre compañías y países ricos. Estábamos frente a lo que se llamó un “fracaso moral catastrófico”, que se pagaría con vidas y medios de subsistencia en los países más pobres del mundo (Noticias ONU, 2021). Hasta mayo de 2022 se había suministrado a través de COVAX 1,447.8 millones de dosis, correspondiente al suministro a través de contratos y donaciones.

Tabla 10. Suministro a través de COVAX a mayo de 2022

Suministro a través de COVAX	África	Asia	Europa	Norte América	Oceanía	Sur América	Total
Suministro contratado a través de COVAX	208.8	290.9	9.4	35.8	1.5	72.2	618.6
Donaciones vía COVAX	447.8	337.2	4.2	17.6	2.7	19.7	829.2
Total	656.6	628.1	13.6	53.4	4.2	91.9	1,447.8

Fuente: WTO-IMF COVID-19 Vaccine Trade Tracker

https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/vaccine_trade_tracker_e.htm

Elaboración propia

1.4 Propiedad intelectual de las vacunas

En 1994, en la Ronda Uruguay del General Agreement on Trade and Tariff (GATT), los países miembros firmaron el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionada al Comercio¹⁶ (ADPIC). Este acuerdo reconoce, entre otros aspectos, el derecho exclusivo que conceden los Estados para la protección de una invención hasta por 20 años desde la fecha de su solicitud, a lo que se denomina patente.

¹⁶ Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio, 1994. OMC | ADPIC | acuerdo plurilateral (wto.org)

Las patentes son otorgadas por las oficinas correspondientes de cada país y tienen alcance en su propio territorio. Para solicitar una patente, se puede optar por dos caminos. Uno, el solicitante lo realiza directamente en las oficinas de patente de cada país donde quiere obtener la patente; el otro camino, es por medio de una solicitud a través del Sistema Internacional del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT por sus siglas en inglés)¹⁷, que puede dirigirse a varios países a la vez, lo que representa un menor esfuerzo para los titulares que solicitan la patente.

Para nuestro estudio, se realizó una búsqueda de solicitudes de patentes y patentes concedidas para vacunas a través de la plataforma VaxPaL¹⁸, que incluye información gestionada a través de PCT y las solicitadas directamente en los países (no puede asegurarse que se encuentren el 100% de solicitudes nacionales).

1.4.1 Solicitudes de patentes

Como se mencionó, la concesión de patente es competencia de las oficinas nacionales o regionales de patente¹⁹, lo que se denomina la “fase nacional” (OMPI, s. f.). Las solicitudes a través del PCT, son sometidas a un proceso de búsqueda internacional de patente por los administradores internacionales (ISA, SISA, IPEA), a fin de asegurar el cumplimiento de los criterios de patentabilidad señalados en los ADPIC (novedad, altura inventiva, aplicación industrial²⁰), emitiendo una opinión que es transmitida a las oficinas nacionales. Esta opinión no es vinculante ni reemplaza el análisis y decisión de las oficinas nacionales de patentes.

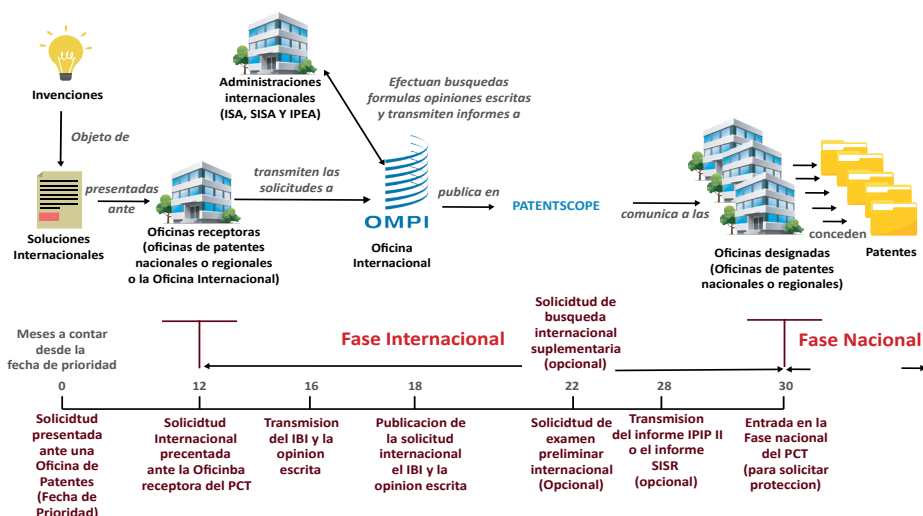
17 El Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), permite buscar protección por patente para una invención en muchos países al mismo tiempo, mediante la presentación de una solicitud “internacional” de patente. Pueden presentar dicha solicitud los nacionales o residentes de los Estados Contratantes del PCT. Por lo general, el trámite de presentación se cumple ante la oficina nacional de patentes del Estado Contratante de nacionalidad o de domicilio del solicitante o, a elección de éste, ante la Oficina Internacional de la OMPI, en Ginebra.

18 VaxPaL proporciona información sobre el estado de las patentes de las vacunas COVID-19 en todo el mundo. VaxPaL no es un análisis de patente. Para obtener información más detallada y actualizada sobre una solicitud de patente determinada, se recomienda a los usuarios de VaxPaL que se comuniquen con la oficina nacional de patentes o consulten a un abogado. Patent Database, octubre de 2022. <https://www.vaxpal.org/?page=1>

19 Actualmente hay cinco oficinas regionales que otorgan patentes: la Oficina Europea de Patentes (EPO), la Organización Euroasiática de Patentes (EAPO), la Organización Africana de la Propiedad Intelectual (OAPI), la Organización Regional Africana de Propiedad Industrial (ARIPO) y la Oficina de Patentes del Consejo de Cooperación de los Estados Árabes del Golfo (GCCPO).

20 El ADPIC define los criterios pero no los desarrolla, cada país hace una interpretación de dichos criterios.

Gráfico 6: Proceso de solicitudes de patente a través del PCT



1.4.2 Patentes de las Vacunas para la COVID-19

Si consideramos las solicitudes de patentes para las siete vacunas que representan el 97.8% del suministro global, obtenemos los siguientes resultados (Anexo 3):

Tabla 11. Solicitudes de patente para las siete vacunas con mayores volúmenes distribuidos

Nº	Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	País	Nº solicitudes de patentes
1	Johnson & Johnson (Ad26.COVS-2 0.5 ml)	Viral vector	Janssen	EE. UU.	23
2	Spikevax Elasomeran (mRNA-1273) 0.5 ml	RNA based	Moderna	EE. UU.	17
3	Comirnaty Tozinameran (BNT162b2) 0.3 ml	RNA based	BioNTech/Pfizer	EE. UU.	11
4	Sputnik V Elasomeran (mRNA-1273) 0.5 ml	Viral vector	Gamaleya Research Institute	Rusia	3
5	Oxford AstraZeneca ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) 0.5 ml	Viral vector	AstraZeneca Oxford University	Reino Unido	2

Continúa

Tabla 11. Solicitudes de patente para las siete vacunas con mayores volúmenes distribuidos

N°	Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	País	N° solicitudes de patentes
6	VeroCell Inactivate SARS-CoV-2 Vaccine (BBIBP-CorV) 0.5 ml	Inactivated Virus	Sinopharm	China	1
7	CoronaVac Inactivate SARS-CoV-2 Vaccine 0.5 ml	Inactivated Virus	Sinovac	China	1
Total patentes					58

Fuente: VaxPal búsqueda a octubre de 2022.

<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Elaboración propia

A excepción de las vacunas de China, todas las demás fueron solicitadas a través de PCT. Asimismo, para algunas vacunas existe más de una solicitud de patente, esto se debe al hecho de que las solicitudes de patente pueden otorgarse para los productos o procedimientos y que la interpretación de los criterios, para la aplicación de dichos requisitos, está a cargo de las oficinas nacionales de patentes (artículo 27²¹ de los ADPIC). En este sentido, un producto puede tener más de una patente, que puede ser para el producto y/o los procesos utilizados para su obtención, así como otorgarse en unos países y en otros no, lo que dependerá de la interpretación de los criterios que cada país utiliza para otorgar patentes. Sin embargo, la tendencia es patentar el producto, ya que ningún tercero puede producirlo así tenga un procedimiento propio.

Las tres vacunas desarrolladas en Estados Unidos, registran 51 solicitudes de patente y representan el 88% de patentes comparado con las solicitudes de patentes de Rusia, Reino Unido y China.

Si se agrupan las solicitudes por tipo de vacuna, participación en el suministro global y número de solicitudes de patente, observamos que las vacunas de virus inactivado tienen menos solicitudes y mayor participación en el suministro global.

²¹ Artículo 27° del Acuerdo ADPIC dispone que todos los miembros de la OMC deben facilitar normativamente la obtención de patentes para "todas las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, entrañen una actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial".

Tabla 12. Solicitudes de patente por tipo de vacuna, participación en el suministro y número de solicitudes de patente

Tipo de Vacuna	% de participación en el suministro	N° solicitudes de patentes
Virus inactivado	39.7	2
Vector Viral	30.7	28
RNA mensajero	27.3	28
Total	97.7	58

Fuente: VaxPaL

<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Elaboración propia

1.4.3 Calidad de las patentes otorgadas

1.4.3.1 Vacunas en base a virus inactivado: Verocell y CoronaVac

De la revisión de las dos solicitudes de patentes, ambas fueron concedidas en China, y se refieren a la misma descripción de patente²² titulada: “Método de preparación e inactivación del virus de la vacuna de SARS-CoV-2”, y expira el 18/06/2040.

Tabla 13. Patente registrada para la vacuna de laboratorios de China

Fabricante	Descripción	Fecha de aplicación	Número de aplicación	Fecha de expiración
Sinopharm	Método de preparación e inactivación del virus de la vacuna de SARS-CoV-2	18/06/2020	CN202010559132	18/06/2040
Sinovac	Método de preparación e inactivación del virus de la vacuna de SARS-CoV-2	18/06/2020	CN202010559132	18/06/2040

Fuente: VaxPaL

<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Elaboración propia

22 Espacenet Patent Search, 10/10/2022

“La invención se relaciona con una vacuna inactivada por SARS-CoV-2 y un método de preparación de la vacuna. El método de preparación comprende los siguientes pasos: paso (1) recuperación y cultivo a gran escala de células Vero; paso (2) inoculación de semillas de trabajo, lote de semillas de virus, cultivo de virus y líquido de virus de cosecha única, a saber, el líquido de cosecha de virus; etapa (3) obtención de una solución concentrada de virus inactivado después de una primera inactivación de virus, concentración y una segunda inactivación de virus; paso (4) obtener una solución madre de vacuna después de purificar la solución concentrada de virus inactivado; y el paso (5) preparación del producto semiacabado y su envase después de verificar que la solución madre está cualificada”.

La patente de esta vacuna fue solicitada y otorgada en China, no se dispone del informe de la oficina de patentes que podría llevar a una apreciación de su calidad, sobre todo la aplicación de los criterios de patentabilidad, a diferencia de las solicitudes realizadas a través del PCT las cuales son públicas.

1.4.3.2 Vacunas de vector viral: Johnson & Johnson, Sputnik V y Oxford AstraZeneca

De acuerdo con la opinión emitida por la autoridad encargada de la búsqueda internacional de patente del PCT sobre las solicitudes realizadas, publicada en Patentscope, se aprecian observaciones que son remitidas a las oficinas nacionales de patente para su escrutinio y aprobación (Anexo 4):

- ▶ **Vacuna Jhonson & Jhonson:** De las 23 solicitudes de patentes en el PCT, seis tienen una opinión favorable respecto al cumplimiento de los criterios de patentabilidad sobre las reivindicaciones reclamadas, 15 solicitudes muestran observaciones respecto a la novedad o altura inventiva y, en dos solicitudes, la opinión no se encontraba disponible.
- ▶ **Vacuna Oxford AstraZeneca:** Las dos solicitudes de patente para diferente reivindicación tienen observaciones, una con opinión no favorable respecto a la novedad y la otra, al nivel inventivo.
- ▶ **Vacuna Sputnik:** Registra tres solicitudes de patente, todas con opinión favorable respecto a los criterios de patentabilidad para las reivindicaciones reclamadas.

Tabla 14. Calidad de las solicitudes de patente respecto a los criterios de patentabilidad

Fabricante de vacuna	Opinión no favorable	Opinión favorable	Opinión no disponible	Total
Jhonson & Jhonson	15	6	2	23
Oxford AstraZeneca	2			2
Sputnik		3		3

Fuente: Patentscope

<https://patentscope.wipo.int/search/es/search.jsf>

Elaboración propia

A pesar de las observaciones del PCT, una revisión realizada en VaxPaL al 19 de octubre de 2022, ofrece un número abultado de patentes otorgadas. Para efecto del estudio, se ha considerado como patente otorgada y vigente aquellas que estén hábiles hasta el 01/01/2023:

► **Patentes para la vacuna Jcovden (Johnson & Johnson)**

208 patentes vigentes en 98 países, incluyendo Brasil, México y Perú (anexo 5).

► **Patentes para la vacuna Sputnik V (Gamaleya)**

21 patentes vigente en 8 países, ninguna en Latinoamérica (Anexo 6).

► **Patentes otorgadas para la vacuna Vaxzevria (Oxford-AstraZeneca)**

49 patentes vigente en 45 países, ninguna en América Latina (Anexo 7).

1.4.3.3 Vacunas ARNm: Spikevax (Moderna) y Comirnaty (Pfizer-BioNTech)

En VaxPaL, al 19 de octubre de 2022, la farmacéutica Moderna registró 17 solicitudes de patente para su vacuna Spikevax; BioNTech/Pfizer registró 11 solicitudes de patente para su vacuna Comirnaty. Todas las solicitudes contienen observaciones respecto a los criterios de patentabilidad (Anexo 8).

► **Vacuna Spikevax:** 17 solicitudes de patente registran observaciones respecto de la novedad o nivel inventivo.

► **Vacuna Comirnaty:** las 11 solicitudes de patente registran observaciones respecto a la novedad o nivel inventivo.

De acuerdo a la revisión realizada en VaxPaL al 19 de octubre de 2022, se otorgaron las siguientes patentes:

► **Patentes otorgadas para la vacuna Spikevax**

382 patentes vigentes en 55 países, dos en América Latina: Brasil y México (Anexo 9).

► **Patentes otorgadas para la vacuna Comirnaty**

276 patentes vigentes en 48 países, ninguna registrada en América Latina (Anexo 10).

1.5 Liberación de patentes para vacunas, tratamientos, pruebas diagnósticas y otras tecnologías para la COVID-19

Desde que se aprobó la primera vacuna, la demanda fue mayor a la oferta. Los países tenían la obligación de proteger a su población, pero el acceso a las vacunas era limitado, por lo que era urgente ampliar la oferta aprovechando las capacidades de producción instaladas, reforzándolas con la transferencia de la tecnología

pertinente. Eso hacía urgente la suspensión de patentes. Así, en 2020, la India y Sudáfrica solicitaron a la Organización Mundial de Comercio (OMC) suspender los derechos que da la patente y otras protecciones a la propiedad intelectual, con el fin de ampliar la producción de medicamentos, vacunas, pruebas de diagnósticos y otras tecnologías para la COVID-19. Esta suspensión, estaría vigente mientras durase la pandemia, hasta que se logre alcanzar inmunidad a nivel mundial. El pedido tuvo el respaldo de más de 100 países.

La propuesta encontró oposición de los países ricos como Reino Unido, Canadá, Australia, la UE y, en un primer momento, de los Estados Unidos. La propuesta llevó a extensas discusiones durante 20 meses. Estados Unidos cambió su posición apoyando luego la suspensión de protección de patentes a las vacunas. En junio de 2022, la Organización Mundial del Comercio (OMC) aprobó la “Decisión Ministerial Relativa al Acuerdo de los ADPIC”²³, que no otorgó la exención o suspensión de los derechos de propiedad intelectual como fuese solicitado por India y Sudáfrica, en su lugar, la decisión ratifica y facilita el uso de instrumentos ya existentes para ampliar la capacidad de producción, precisando que pueden utilizarse sin el consentimiento del titular de la patente, entre ellos, el uso de gobierno. El instrumento que se utilice, debe negociarse individualmente por producto y país, un proceso que puede ser largo e ineficiente frente a una emergencia; además, la decisión se aplica para países en vías de desarrollo que no tengan capacidad de fabricar vacunas, y solo por un periodo de 5 años. Es decir, las instalaciones que se implementen a partir del uso de esta decisión, dejaran de fabricar los productos después de ese periodo, quedó fuera del alcance de esta decisión los tratamientos y pruebas diagnósticas, necesarios para atender la emergencia, estas tecnologías se incorporarían en los siguientes seis meses (Melissa Scharwey, 2022, s. f.).

Hasta fines de 2022, ningún país había declarado su intención de hacer uso de la decisión de los ADPIC, en consecuencia, la medida como tal no dio resultados en cuanto a ampliar la capacidad de producción de vacunas (Copan, 2023).

1.5.1 La suspensión de patentes no basta

Las vacunas son formulaciones extremadamente complejas. Incluso empresas experimentadas tienen problemas para aumentar la producción. El proceso de fabricación es tan importante como las patentes, la OMC no tiene poder para obligar a empresas como Pfizer/Biontech y Moderna a compartir la tecnología y el conocimiento que se utiliza para producir sus vacunas.

23 Decisión ministerial relativa al acuerdo sobre los ADPIC, 22 de junio de 2022. <https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?filename=s:/WT/MIN22/30.pdf&Open=True>

Además de suspender o liberar conocimientos protegidos por patentes u otros mecanismos de protección de la propiedad intelectual, se requiere, por lo menos, de dos pasos adicionales para producir tecnologías sanitarias y garantizar su distribución equitativa: a) transferencia de los conocimientos técnicos a fabricantes de tecnología sanitaria en los países del sur, creando, si es necesario, centros regionales; y b) financiamiento. (Gonsalves & Yamey, 2021).

1.6 Acuerdos de producción de vacunas para satisfacer la demanda

Más de la mitad de las vacunas suministradas globalmente provienen de China, utilizando la plataforma de virus inactivado.

Si bien las empresas Sinovac y Sinopharm no han solicitado patentes en países fuera de China, contar con los resultados de los ensayos clínicos de seguridad y eficacia le confiere ventaja para reproducirlas en plantas de producción similares, y comercializarlas según los términos de los acuerdos correspondientes. Las farmacéuticas chinas también pueden dotar de tecnología para una producción rápida y eficiente (Xiaoyi Wang y colaboradores, s. f.).

De acuerdo con la investigación de Xiaoyi Wang, la capacidad de producción de Sinovac Biotech Ltd. es de 2 mil millones de dosis anuales, a lo que se suma la capacidad de producción en siete países, que representa aproximadamente 1550 millones de dosis adicionales. Los acuerdos en los países de Egipto, Indonesia y Brasil, son los principales en términos de volumen de producción.

Respecto a la vacuna Sinopharm-Beijing, la misma investigación señala que en julio de 2021, la empresa puso en funcionamiento un nuevo laboratorio de producción para sus vacunas COVID-19 en Beijing, y anunció la ampliación de la producción anual a 5 mil millones de dosis (New CGTN 2021, s. f.). La farmacéutica tiene acuerdos de producción en seis países, siendo los acuerdos en Emiratos Árabes Unidos y Marruecos, los mayores productores extranjeros.

A continuación, los acuerdos de producción y países por tipo de vacuna:

Tabla 15. Acuerdos de producción

Tipo de vacuna	N° de acuerdos	N° países
Virus inactivado		
Sinovac	8	7
Sinopharm	6	6

Continúa

Tabla 15. Acuerdos de producción

Tipo de vacuna	N° de acuerdos	N° países
Sub total	13	13
Vector Viral		
Oxford AstraZeneca	23	14
Johnson & Johnson	11	6
Sputnik V	32	18
Sub total	66	38
ARNm		
Spikevac	13	8
Cominarty	18	10
Total	31	18

Última actualización: 14 de febrero de 2022, fuente: Xiaovy Wang y colaboradores

Fuente: Knowledge Portal on innovation and Access to medicine

<https://www.knowledgeportalia.org/chinese-vaccines>

Elaboración propia

Los fabricantes de vacunas de vector viral, son los que más acuerdos de producción y en más países han realizado. En ese grupo, la vacuna Sputnik V (Rusia) es la que sobresale en número de acuerdos y países, pero fue la menos distribuida. Una de las razones es el diseño de su esquema de vacunación, compuesta por dos componentes diferentes, a diferencia de las demás vacunas que usan el mismo componente. Para Gamaleya, producir el segundo componente resulta ser más difícil y su producción toma más tiempo; esto llevó a que se limite la producción y distribución de su vacuna.

Uno de los primeros países en adquirir esta vacuna fue Argentina. Recibió poco más de 20 millones de dosis, y dos tercios correspondían al primer componente. La entrega del segundo componente se retrasó demasiado, poniendo en riesgo la protección de los vacunados. Similar situación se vivió en México, Guatemala, Bolivia, Honduras, Paraguay y Venezuela, pero a una escala menor (BBC News, 2021, s. f.).

1.7 Situación en América Latina

1.7.1 Suministro de vacunas

Los datos disponibles sobre el suministro de vacunas para América Latina, utilizando la misma fuente de datos de la Organización Mundial de Comercio al 31 de mayo

de 2022, muestran que se suministraron 1,199.5 millones de dosis (7.89% del suministro global), bajo las modalidades que se muestra a continuación:

Tabla 16. Suministro de vacunas en América Latina

Tipo de disposición	Número de dosis (millón)	Porcentaje
Suministro contratado a través de Covax	72.2	6.0%
Donaciones directas	42.8	3.6%
Suministro nacional	180.0	15.0%
Donaciones a través de COVAX	19.7	1.6%
Suministro a través de AVAT	0.1	0.0%
Suministro mediante acuerdos bilaterales	884.8	73.8%
Total	1,199.50	100%

Fuente WTO-IMF COVID-19 Vaccine Trade Tracker

https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/vaccine_trade_tracker_e.htm

Elaboración propia

El 73.8% del suministro se realizó a través de acuerdos bilaterales, seguidos de las donaciones directas (3.6%), los contratos a través de COVAX representan el 6%.

1.7.2 Patentes otorgadas

En América Latina no se han registrado patentes para las vacunas VeroCell (Sinopharm), CoronaVac (Sinovac), Sputnik V (Gamaleya), Vaxzevria (AstraZeneca) y Comirnaty (Pfizer/BioNTech). Se ha registrado seis patentes para la vacuna de Jcovden (Johnson & Johnson) y dos para la vacuna Spikevax (Moderna), según se detalla:

Tabla 17. Patentes de vacunas en América Latina

N°	Países	Johnson & Johnson	Spikevac
1	Brasil	2	1
2	México	3	1
3	Perú	1	
	Total	6	2

Fuente: VaxPaL

<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Elaboración propia

1.7.3 Acuerdos de producción con fabricantes en América Latina

Fabricantes públicos y privados de Brasil, Argentina y México, firmaron acuerdos de producción con desarrolladores de vacunas como Sinovac, AstraZeneca y Sputnik V, según se detalla en la tabla siguiente:

Tabla 18. Acuerdos de producción en América Latina

Fabricante de vacuna	País	Fabricante	Tipo de fabricante
Sinovac	Brasil	Instituto Butantan	Público
	Brasil	Fiocruz	Público
Oxford AstraZeneca	Argentina	mAbxience	Privado
	México	Liomont	Privado
	Argentina	Richmond Laboratorios	Privado
Sputnik V	Brasil	Uniao Quimica	Privado
	México	Birmex	Público
Pfizer/BioNTech	Brasil	Eurofarma Laboratorios	Privado

Fuente: Knowledge Portal on innovation and Access to medicine
<https://www.knowledgeportalia.org/chinese-vaccines>
 Elaboración propia

Hasta mayo de 2022, en Brasil se produjeron 172.3 millones de dosis de vacunas para una población de 214 millones de personas. México produjo 138.2 millones de dosis para 130.3 millones de personas (WTO-IMF COVID-19, may 2022, s. f.). En Argentina, la farmacéutica mAbxience²⁴, en acuerdo con Oxford AstraZeneca, fabricó el principio activo de la vacuna cuya primera producción fue de seis millones de dosis (enero de 2021), posteriormente enviada al laboratorio Liomont de México para completar el proceso de estabilización y envasado (*Infobae* 2021, s. f.). Además, se conoce que en México se fabricó un lote piloto de la vacuna Sputnik V por parte del fabricante Estatal Birmex. No se tiene mayor información (*News RDIF*, 2021, s. f.).

El desarrollo tecnológico y la capacidad de producción en América Latina, fueron limitados para responder a la demanda, y estuvieron sujetos a acuerdos con los desarrolladores de vacunas, concentrados en Estados Unidos y Europa.

1.7.4 Calidad de patentamiento en países de América Latina

Como se mencionó, el ADPIC define los criterios de patentabilidad (novedad, altura inventiva, aplicación industrial), dejando en libertad a los países los reglamentos

²⁴ Compañía del grupo Insud, dedicada a la fabricación de biotecnología, posee tres plantas de producción, una en España y dos en Argentina, en las localidades de Munro y Garín.

para proceder a la evaluación de las solicitudes de patentes, que pueden tener particulares interpretaciones de dichos criterios y ser más o menos estrictos en su aplicación. Esto puede tener un efecto importante sobre el acceso a tecnologías, cuando las normas de patentamiento son laxas y posibilitan su monopolización.

En Perú, se ha visto casos de aplicación laxa de los criterios de patentabilidad en medicamentos para VIH, cáncer o hepatitis C; por ejemplo, al atazanavir utilizado para el VIH, se le otorgó la patente como bisulfato, la misma que fue rechazada en Colombia, Argentina y Ecuador, al considerar que no reúne los requisitos de nivel inventivo (AIS Perú, 2019). Situación similar se ha observado con algunas reivindicaciones para trastuzumab de 600 mg, utilizado para el cáncer de mama, otorgado en Perú y rechazado en Colombia y Argentina (AIS Perú, 2021).

Esta discrecionalidad, ha hecho que se considere la necesidad de garantizar el equilibrio entre los intereses de los titulares de patentes y el interés público al momento de aplicar los criterios de patentabilidad. Los artículos 7 y 8 del acuerdo ADPIC, permiten adoptar políticas y leyes para examinar las solicitudes de las patentes relacionadas con productos y procesos farmacéuticos, de manera que tengan en cuenta las consideraciones de salud pública; así lo hicieron países como Argentina, Ecuador, India y Filipinas (Correa, s. f.).

1.7.4.1 Guía de patentabilidad argentina

En 2012, Argentina aprobó las “Pautas para el examen de Patentabilidad de las Solicitudes de Patentes Sobre Invenciones Químico-Farmacéuticas”, reafirmando el compromiso del país de ejercer plenamente las disposiciones que el Acuerdo ADPIC otorga para interpretar los requisitos de patentabilidad.

Las Pautas se enmarcan dentro del Artículo 8 del Acuerdo del ADPIC, que faculta a los miembros de la OMC adoptar las medidas de salvaguarda necesarias para proteger la salud pública y la nutrición de la población. Asimismo, la Declaración de Doha, relativa al acuerdo ADPIC y la salud pública, establece que este debe ser interpretado e implementado de manera que apoye el derecho de los miembros de la OMC de proteger la salud pública y, en particular, de promover el acceso a los medicamentos para todos.

Las Pautas, son un manual de procedimiento interno que contiene instrucciones técnicas dirigidas a los examinadores de la Administración Nacional de Patentes, para evaluar la patentabilidad de invenciones químico-farmacéuticas y biotecnológicas, instruyéndolos sobre las materias que podrían ser patentables y aquellas que, definitivamente, no cumplen con requisitos de patentabilidad. Por ejemplo, no se otorga patente a polimorfos, enantiómeros y diastereoisómeros, formulas markush, sales, esteres y otras, derivadas de sustancias conocidas.

1.7.5 Patentes otorgadas a vacunas COVID-19 en América Latina

Para el presente estudio, tomamos como referencia la aplicación de las pautas de patentamiento de Argentina, comparando las patentes otorgadas en Argentina y en otros países de América Latina.

En Argentina, se han registrado cuatro solicitudes de patente para las vacunas de los laboratorios Moderna, GlaxoSmithKline (GSK) y Novavax. De acuerdo con la información disponible en VaxPaL, las solicitudes de Moderna y GSK fueron retiradas, otorgándose una patente para Novavax con vigencia hasta enero de 2041. Las razones por las que se retiraron las solicitudes de GSK y Moderna se desconocen, pero es probable que frente a un presumible rechazo de la solicitud, estas se hayan retirado para evitar un precedente negativo de la solicitud. De otro lado, en países como Brasil, México y Perú, se han otorgado patentes para las vacunas Jcovden (Johnson & Johnson) y Spikevax (Moderna).

Tabla 19. Estado de las solicitudes de las patentes en Argentina

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Número de aplicación	Estado
CoV2 preS dTM-AS03 0.5 ml	Sub unidad proteica	GlaxoSmithKline	ARP060102917	Retirado
Elasomeran (mRNA-1273) 0.5 ml	Basado en ARN	Moderna	ARP160103248	Retirado
Elasomeran (mRNA-1273) 0.5 ml	Basado en ARN	Moderna	ARP210100221	Retirado
NVX-CoV2373 0.5 ml	Sub unidad proteica	Novavax	ARP210100201	Otorgado

Fuente: VaxPaL

<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Elaboración propia

Podríamos suponer que las pautas de patentamiento de Argentina desalientan razonablemente la presentación de solicitudes de patente, más aún, cuando la opinión de las solicitudes de patente internacional, a través del PCT, muestra observaciones en cuanto al cumplimiento estricto de los criterios de patentabilidad para las vacunas de Pfizer/BioNTech y Moderna, y para algunas solicitudes de patentes de Johnson & Johnson y AstraZeneca.

1.8 Esfuerzos de articulación en la región para responder a las emergencias

En América Latina, el proceso de integración comenzó en la década de los sesenta y desde entonces se han firmado varios acuerdos comerciales. Entre ellos: la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio - ALALC (1960), que luego pasaría a ser Asociación Latinoamericana de Integración - ALADI (1980); el Mercado Común Centroamericano - MCCA (1960); el Mercado Común del Sur - Mercosur (1991); el Pacto Andino, que luego se llamó Comunidad Andina - CAN (1969); la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños - CELAC (2010); y, más recientemente, la Alianza del Pacífico (2011).

Los esfuerzos de un trabajo de integración en la región han sido débiles, debido a los bajos niveles de comercio interregional, comparado con otras regiones del mundo como Asia y Europa, además de las brechas en infraestructura, el bajo desempeño logístico, la compleja geografía, entre otros factores (Perelmuter & Ríos, 2019).

De otro lado, la pandemia de COVID-19 ha puesto en evidencia la alta dependencia, de América Latina y el Caribe, de la importación de tecnologías sanitarias y la vulnerabilidad de la cadena de suministros médicos. “La región de América Latina y el Caribe, importa diez veces más productos farmacéuticos de los que exporta, lo que la hace vulnerable a fluctuaciones en el suministro mundial, especialmente durante las emergencias” (OPS Noticias, s. f.).

La disponibilidad de vacunas es un ejemplo. Los países de América Latina y el Caribe, han sido escenarios de la desigualdad en el acceso a vacunas, dependiente de la capacidad de pago y el desarrollo tecnológico, entre otros factores.

Producir la vacuna contra la COVID-19 sólo ha sido posible en la región a través de contratos con fabricantes desarrolladores de vacunas de Asia, Rusia, Estados Unidos o Europa, a excepción de Cuba, el único país que desarrolló sus propias vacunas en la región. Si se articulan esfuerzos, en América Latina y el Caribe, para la investigación, desarrollo y cadena de producción regional, podría responderse con eficiencia a las necesidades regionales.

1.8.1 Vacunas desarrolladas en Cuba y las limitaciones para su expansión

En junio de 2022, una delegación internacional de científicos de los Estados Unidos, el Caribe y África, viajaron a Cuba para comprender el desarrollo de las vacunas cubanas y los programas de vacunación. La delegación elaboró un informe de que da cuenta del proceso de desarrollo de la vacuna y sus limitaciones (Osterholm et al., 2022).

Desde 1981, Cuba ha desarrollado el sector de I+D en biotecnología y cuenta con 32 institutos de investigación y desarrollo, que operan bajo el paraguas del conglomerado estatal BioCubaFarma. Su mandato es desarrollar productos que atiendan los problemas de salud en Cuba y, una vez satisfechas las necesidades internas, exportar y participar en asociaciones para que estén disponibles en otros países.

BioCubaFarma exporta productos a unos 40 países de América, África, Europa, Asia y Medio Oriente, y están involucrados en asociaciones con otros productores en Estados Unidos, Francia, Irán, China y Vietnam, entre otros (Anexo 11).

Para el desarrollo de vacunas contra la COVID-19, dos instituciones lideraron el proceso: el Instituto Finlay de Vacunas (IFV) y el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología del Ministerio de Salud Pública de Cuba. Cuentan con una reputación internacional de desarrollo seguro y eficaz de vacunas, que incluye una vacuna recombinante contra la hepatitis B, aprobada para su uso en Cuba desde 1992; otra contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), en uso en Cuba desde 2003; y la primera vacuna eficaz del mundo contra una forma mortal de meningitis causada por el meningococo del serogrupo B (MenB), en uso en Cuba desde 1989.

En junio de 2021, dos vacunas desarrolladas en Cuba contra la COVID-19 –Abdala y Soberana-2– lograron obtener la aprobación para su uso. Los primeros resultados de efectividad contra el SARS-CoV-2, resultaron positivos en un 92.3% para Abdala (Vicent, 2021), y 62% para Soberana-2. Cuba habría logrado la primera vacuna latinoamericana con efectividad comparable a las dos mejores en el mercado, hasta entonces Pfizer/BioNTech y Moderna, y superior a AstraZeneca y Sputnik V. Los resultados de los estudios cumplían con estándares internacionales de estudios multicéntricos, aleatorios, controlados con placebo y doble ciego (DW, 2021, s. f.).

La vacuna Soberana-2 (vacuna conjugada²⁵), es una vacuna desarrollada por el Instituto Finlay de Vacunas (IFV), y perteneciente al Fondo Cubano para la Ciencia e Innovación (FONCI) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba. Tiene un esquema de dos dosis y una dosis de refuerzo denominada Soberana Plus, con 28 días de intervalo entre vacunas.

La vacuna Abdala, es desarrollada por el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología del Ministerio de Salud Pública de Cuba, y tiene un esquema de tres dosis con 14 días de diferencia entre cada inoculación.

25 *La vacuna conjugada, se produce utilizando piezas de los recubrimientos de las bacterias que se enlazan químicamente con una proteína portadora. La combinación se usa como vacuna.*

26 *Centro de Control Estatal de Medicamentos y Dispositivos Médicos de Cuba, desde el 2011 ha mantenido la certificación con la Autoridad Reguladora Nacional Nivel 4 de referencia de la OMS*

Tabla 20. Hitos del desarrollo de las vacunas COVID-19 en Cuba

Fecha	Fase
Marzo, 2020	Se inicia el desarrollo de la vacuna Soberana.
09 de julio, 2021	Abdala recibe la autorización por CECMED ²⁶ para el uso de emergencia en adultos.
20 de agosto, 2021	Soberana-2 y Soberana-2 Plus recibe la autorización por CECMED para el uso en adultos.
03 de septiembre, 2021	Soberana-2 y Soberana-2 Plus recibe la autorización por CECMED para el uso de emergencia en pediatría.
27 de octubre, 2021	Abdala recibe la autorización por CECMED para uso de emergencia en población pediátrica.

Cuba ha implementado una planta de fabricación de alta tecnología en el Complejo Industrial Mariel Biotech, sumada a las plantas productoras de la vacuna Soberana-2, que elevaron la capacidad de producción a unos 15 millones de dosis mensuales de vacunas. Asimismo, los acuerdos de transferencia de tecnología y comercio de Cuba, sus empresas conjuntas y las asociaciones comerciales con otros países en desarrollo, indican que las vacunas contra la COVID-19 de Cuba podrían exportarse a países del Sur Global. Juega en contra el embargo económico contra Cuba, que no les permite producir a mayor escala. Igualmente, la negativa de los bancos para financiación dificulta sus operaciones, por ejemplo, retrasando los compromisos de pago a proveedores (Prensa Latina, 2022). Cuba está obligada a buscar otras opciones de financiación o vender licencias a otros países como Argentina o Vietnam, que cuentan con capacidades de producción. En el pasado, la OMS ya ha comprado vacunas cubanas para campañas de vacunación en países del sur global y podría volver a hacerlo (Cuba, 2021).

Durante la pandemia, países como México, Jamaica, Vietnam, Pakistán e India, expresaron su interés en las vacunas cubanas, al igual que la Unión Africana (55 naciones africanas). Es probable que Cuba aplique una escala de precio de exportación de sus vacunas, que refleje la capacidad de pago del importador, como ocurre cuando cobra los servicios de profesionales médicos en el extranjero (Yaffe, 2021).

1.9 Producción de vacunas contra la COVID-19 en América Latina

La elaboración de vacunas ha estado muy concentrada en unos pocos grandes actores, en su mayoría, ubicados en el hemisferio norte, en India y China, y ha sido

y la Organización Panamericana de la Salud.

insuficiente para satisfacer la demanda continua de los países durante el periodo de crisis de la pandemia. La producción en economías de escala y las barreras de know-how en la producción de vacunas, ha hecho que esta se concentre en unos pocos fabricantes. Sin embargo, hay factores que pueden afectar el acceso a nivel regional y de país, como son las diferentes necesidades epidemiológicas, decisiones en materia política, preferencias por determinados productos, limitaciones en el registro, obstáculos en las adquisiciones, entre otros. Para superar esos problemas, es necesario un sistema de producción de vacunas junto a un plan regional de ensayos clínicos.

Hasta diciembre de 2022, existían 175 vacunas candidatas en ensayos clínicos y 199 vacunas en ensayos preclínicos a nivel mundial (COVID-19 Vaccine Tracker and Landscape, s. f.), la mayoría estaba ubicada en centros de investigación de Estados Unidos, China, Unión Europea, Reino Unido, India, Corea del Sur y Japón.

En América Latina, se identificaron seis programas de ensayos clínicos de vacunas contra la COVID-19, que representan el 5% de los programas activos a nivel mundial. Estos programas están liderados por cinco desarrolladores o fabricantes de vacunas con sede en Brasil, Cuba y México, utilizando plataformas tecnológicas de vacunas inactivadas, subunidades proteicas y ARNm. De los cinco desarrolladores y fabricantes de vacunas, tres tienen experiencias previas y cuentan, dentro de su cartera de productos, con vacunas autorizadas.

Entre las vacunas desarrolladas en América Latina, se cuentan las dos desarrolladas en Cuba, por el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB) y el Instituto Finlay, que han obtenido la autorización regulatoria en Cuba; y la vacuna desarrollada por Bio-Manguinhos/Fiocruz, con sede en Brasil, con aprobación regulatoria en Brasil para todos los procesos de fabricación de la vacuna AstraZeneca/Oxford, en base a una transferencia de tecnología iniciada en 2021 (Fiocruz, s. f.).

En América Latina, también se han identificado varias empresas con contratos para desarrollar etapas del proceso de fabricación de vacunas, en función de sus capacidades y acuerdos contractuales con las empresas farmacéuticas que poseen los derechos de propiedad intelectual. Los procesos que se vienen desarrollando son: a) producción del principio activo, mediante el cual se produce el antígeno de la vacuna; b) proceso de formulación; c) proceso de envasado y terminación en los que el antígeno se combina con estabilizadores y conservantes, para crear un producto farmacéutico que se coloca en viales para su envasado y distribución.

Tres son los fabricantes por contrato en América Latina y el Caribe que producen el principio activo. La empresa mAbxience de Argentina y BioManguinhos/Fiocruz de Brasil, fabrican los antígenos para la vacuna de AstraZeneca/Oxford; mientras que União Química de Brasil, produce la vacuna Sputnik V, desarrollada por el

instituto Gamaleya (Rusia). La capacidad de producción de estos fabricantes es de aproximadamente 306 millones de dosis por año, que ofrecen a América Latina y el Caribe una sólida base de fabricación de vacunas de vector viral²⁷.

Seis fabricantes por contrato realizan procesos de llenado y terminación. Dos para vacunas de vector viral no replicado (Lab. Richmond de Argentina y Drugmex de México); dos para vacunas de virus inactivados (Instituto Butantan de Brasil y Drugmex de México); una para la vacuna de subunidad proteica²⁸ (mAbxience de Argentina); y una para la vacuna de ARNm (Eurofarma en Brasil). Juntas tienen una capacidad estimada de envasado y terminación de 333 millones de dosis de vacunas al año.

Tabla 21. Oferta total de vacunas en América Latina y el Caribe por plataforma tecnológica (millones de dosis por año)

Fabricante	Subunidad proteica	Vector viral	ARNm	Virus inactivado
Bio Manguinhos/Fiocruz (fabricante por contrato de principio activo)		100		
Lab. Richmond (llenado y terminado)		40		
mAbxience (fabricante por contrato de principio activo)	22	150		
Instituto Butantan (llenado y terminado)				46
Drugmex (llenado y terminado)		35		60
Eurofarma (llenado y terminado)			100	
União Química (fabricante por contrato de principio activo)		56		
CIGB (desarrollador de vacuna)	22			52
Total	44	381	100	158

Fuente: Diagnóstico Rápido sobre suministro de vacunas para la región de América Latina y el Caribe -PROSUR https://foroprofur.org/wp-content/uploads/2022/07/SALUD_Diagnostico_rapido_sobre_suministro_de_vacunas_PROSUR.pdf

Elaboración propia

27 Vacuna de vector viral: En este tipo de vacuna, el material del virus de la COVID-19 se coloca en una versión modificada de un virus diferente (vector viral). Este vector brinda instrucciones a las células para que hagan copias de la proteína de la espícula de la COVID-19. Una vez que las células presentan las proteínas de la espícula en su superficie, el sistema inmunitario responde mediante la creación de anticuerpos y glóbulos blancos de defensa.

28 Vacunas de subunidades proteica: Son vacunas que solo incluyen las partes del virus que mejor estimulan al sistema inmunitario. Este tipo de vacuna contra la COVID-19 contiene proteínas inofensivas de la espícula. Una vez que el sistema inmunitario reconoce las proteínas de la espícula, crea anticuerpos y glóbulos blancos de defensa.

Considerando la fabricación de los desarrolladores de vacunas y los fabricantes por contrato, con sede en América Latina y el Caribe, la capacidad de producción asciende a 683 millones de dosis por año. Suficiente para esquemas de vacunación de una dosis, pero insuficiente si el esquema de vacunación es dos dosis para vacunar a la población de América Latina y el Caribe (población aproximada de 680 millones de habitantes).

Tabla 22. Producción regional proyectada de vacuna por plataforma tecnológica

Plataforma tecnológica	%	Millones de dosis al año
Vacunas de vector viral	56%	381
Vacunas de subunidades proteicas	6%	44
ARNm	15%	100
Virus inactivado	23%	158
	100%	683

Fuente: Diagnóstico rápido sobre suministro de vacunas para la región de América Latina y el Caribe -PROSUR https://foroprosur.org/wp-content/uploads/2022/07/SALUD_Diagnostico_rapido_sobre_suministro_de_vacunas_PROSUR.pdf
Elaboración propia

Existe un potencial de producción que debe ser evaluado por los gobernantes de la región, bajo un enfoque de integración regional para lograr la autosuficiencia, fortaleciendo las capacidades de desarrollo y producción, instaladas de estas tecnologías. Actualmente, el desarrollo tecnológico en la región, se limita a dos desarrolladores de vacunas ubicados en Cuba y tres fabricantes con capacidad para producir antígenos ubicados en Argentina y Brasil.

1.9.1 El Centro (hub) para transferencia de tecnología sanitaria en Sudáfrica

En junio de 2021, la OMS anunció la implementación de un Centro de Transferencia de Tecnología para desarrollar la capacidad en los países de ingresos bajos y medios, y producir vacunas de ARNm a través de un centro de excelencia y capacitación. Este centro se ubica en Sudáfrica y comprende un consorcio conformado por: Afrigen Biologics, el Consejo de Investigación Médica de Sudáfrica (SAMRC) y Biovac. En el consorcio, Afrigen es la entidad encargada de establecer la tecnología de producción de vacunas de ARNm, SAMRC realiza la investigación y Biovac es el fabricante de la vacuna.

Esta iniciativa cuenta con el apoyo de la OMS, el Banco de Patentes de Medicamentos y el Acelerador del Acceso a las Herramientas para COVID-19 (Acelerador ACT). La OMS y sus socios brindan capacitación y apoyo financiero necesario para capacitar

al personal en los conocimientos técnicos de producción, control de calidad y regulación de productos, y ayuda cuando sea necesario con las licencias requeridas.

El hub y sus socios crean un bien común en beneficio de todos, al proporcionar una variedad de servicios a lo largo de toda la cadena de valor de las vacunas. Los países beneficiarios que reciban esta tecnología, podrán fabricar y contribuir al esfuerzo global para aumentar la capacidad de producción de vacunas.

En julio del 2022, el Centro de Transferencia de Tecnología de Sudáfrica, anunció un acuerdo con el gobierno de los Estados Unidos para el desarrollo de vacunas de ARNm contra enfermedades como la COVID-19, tuberculosis, malaria y el ébola. El acuerdo incluye el intercambio de habilidades técnicas y materiales genéticos, para acelerar la producción de vacunas. Un acuerdo de pares entre Afrigen Biologics Ltd y el Instituto Nacional de Alergias y Enfermedades Nacionales de Salud de Estados Unidos.

Cuando la OMS lanzó el Centro de Transferencia de Tecnología, pidió a Moderna y a Pfizer/BioNTech que cooperaran con los investigadores de países de bajos y medianos ingresos, para conocer el proceso de fabricación de sus vacunas contra la COVID-19. Las empresas no respondieron (Maxmen, 2022). Ante esta situación, el Centro de Transferencia de Tecnología de Sudáfrica junto con la OMS, elaboraron su propia vacuna utilizando la secuencia de ARNm de la vacuna Moderna. Eligieron esta vacuna por existir mayor información pública disponible, en comparación con la vacuna de Pfizer-BioNTech, y porque Moderna ha prometido no usar sus derechos de patentes durante la pandemia. Es preocupante la posibilidad que cambie de posición, ya que la emergencia ha terminado.

El prototipo desarrollado por el Centro ha tenido muy buenos resultados en respuesta inmunológica, pero deben realizarse los ensayos clínicos en humanos, programados para el 2023. Esta fase no hubiese sido necesaria si una empresa que haya pasado y aprobado los ensayos clínicos hubiera compartido su tecnología (New Sara Jerving, 2022).

Algunos avances del Centro sudafricano:

- ▶ Se han fabricado los primeros lotes piloto de la vacuna de ARNm contra la COVID-19, que serán sometidos a los ensayos clínicos.
- ▶ La OMS, con ayuda un grupo de expertos, ha escogido a una serie de beneficiarios en todas las regiones para que participen de la transferencia de tecnología de fabricación de vacunas de ARNm. Los países seleccionados son Egipto, Kenya, Nigeria, Senegal, y Túnez (*Noticias ONU*, 2022).

- ▶ La OMS y el hub de Sudáfrica imparten cursos especializados para que los países receptores fabriquen vacunas seguras y eficaces. Entre los receptores se encuentran laboratorios seleccionados de Brasil y Argentina.

1.9.2 Transferencia de tecnología en América Latina y el Caribe - OPS

Con el fin de reducir las inequidades y garantizar el acceso a tecnologías, en setiembre de 2021, la Organización Mundial para la Salud, en su 73° sesión del Comité Regional para las Américas²⁹, aprobó la resolución CD59.R3, titulada: “Aumento de la capacidad de producción de medicamentos y tecnologías sanitarias esenciales”; en la cual insta a los Estados miembros a “implementar políticas de priorización multisectorial relativas al desarrollo, la producción y el acceso universal y equitativo de medicamentos y tecnologías sanitarias esenciales, así como fortalecer mecanismos de gobernanza para incrementar las capacidades de investigación, desarrollo, innovación y producción nacional, incluyendo materias primas”. Para este fin, la OMS proporcionaría asistencia técnica en la formulación y aplicación de políticas integrales de medicamentos, y otras tecnologías sanitarias esenciales; también, recomienda promover la colaboración y el intercambio de información y experiencias entre los países miembros de la organización.

Siguiendo dicha decisión, la OPS/OMS creó un espacio de discusión e intercambio de experiencias e identificación de oportunidades de cooperación y articulación de iniciativas a nivel regional, con el objetivo de fomentar la investigación y desarrollo de tecnologías de salud, así como ampliar las capacidades de producción para garantizar el acceso oportuno a productos seguros, eficaces y de calidad.

La misión es poder beneficiar a toda la región con una producción farmacéutica regional y una distribución de vacunas por parte del Fondo Rotatorio de la OPS, a todos los países. Para este fin, la OPS seleccionó dos centros regionales para desarrollar y producir vacunas ARNm, ubicados en Argentina y Brasil (Noticia OPS 2021, s. f.).

Los centros Bio-Manguinhos/Fiocruz de Brasil y Sinergium Biotech en colaboración con mAbxience de Argentina, fueron los seleccionados para la fabricación de vacunas de ARNm en América Latina y el Caribe, y recibirán capacitación en el Centro de Transferencia de Tecnologías de Sudáfrica sobre procesos de fabricación, incluida la formulación de nanopartículas lipídicas, análisis de datos, y producción y control de vacunas utilizando tecnología de ARN, como parte de la plataforma de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), para avanzar en la disponibilidad de

29 59° Consejo Directivo, 73° Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas, sesión virtual, del 20 al 24 de septiembre del 2021. CD59-8-s-capacidad-produccion.pdf

tecnologías médicas esenciales en la región. Esta capacitación es un componente clave de la plataforma regional para impulsar la producción de vacunas COVID-19 y otras tecnologías sanitarias en las Américas.

1.9.3 Experiencias y oportunidades en la tecnología ARNm

Como se describió, en América Latina y el Caribe, no se han desarrollado vacunas ARNm. Sin embargo, la farmacéutica Eurofarma de Brasil, en acuerdo con Pfizer/BioNTech, recibiría transferencia tecnológica para fabricar, a partir de la materia prima proporcionada por la transnacional, 100 millones de dosis al año (Eurofarma, 2021).

En América Latina, se hace imperativo implementar ecosistemas para el desarrollo de sus propias vacunas con participación de los centros de investigación regionales, compartir información de desarrollo de ARNm e implementar mecanismos regionales que aceleren el desarrollo de ensayos clínicos y el reconocimiento de resultados.

La experiencia del hub de Sudáfrica, y la negativa de Pfizer/BioNTech y Moderna de compartir su tecnología, ha obligado a los centros de desarrollo de Brasil y Argentina a desarrollar su propia vacuna de ARNm. Sin embargo, mucho de los procesos se basan en conocimientos protegidos, que los expone a reclamaciones posteriores.

El desarrollo biotecnológico de los centros de investigación de Cuba representa una oportunidad, por lo que se deben hacer los esfuerzos para involucrarlos en el proceso, pues solo Cuba ha logrado producir sus propias vacunas. Su experiencia aportaría a un proceso de desarrollo de ARNm regional.

1.10 Centro nacional de productos biológicos de Perú

El Centro Nacional de Productos Biológicos (CNPB), tiene como antecedente el Instituto de Zoonosis e Investigación Pecuaria del Ministerio de Agricultura, que en 1969 se fusionó con los laboratorios de producción del Instituto Nacional de Salud. El objetivo fue aprovechar la infraestructura, equipamiento y personal de ambas instituciones, y buscar sinergia para ampliar la producción de biológicos de uso humano y animal.

El CNPB se especializa en la producción de biológicos, reactivos, insumos de uso humano y uso veterinario. Actualmente, el CNPB elabora los siguientes productos: sueros antiponzoñosos, reactivos de diagnóstico de uso humano, antígenos de uso humano y veterinario, medios de cultivo y pruebas diagnósticas. No produce vacunas de uso humano. La dependencia tecnológica mostrada en el caso de las vacunas COVID-19, ha hecho que se analice, mediante proyectos de inversión, la

implementación de un centro de Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i); lo que es sumamente complejo si el objetivo es llegar hasta la comercialización de un producto. El análisis de la situación, ha permitido identificar que la primera traba para este proceso es la ausencia de una producción piloto local de productos biológicos para fines de pruebas y evaluaciones preclínicas y clínicas.

El proyecto de inversión para la implementación de un centro de producción piloto que involucre recursos humanos, construcción de instalaciones certificadas, las evaluaciones de ensayos preclínicos y clínicos, y todas las actividades I+D+i; tomaría por lo menos 10 años, y el costo estimado de inversión sobrepasa los USUS\$20 millones (Proyecto de inversión, s. f.) (Anexo12).

El centro de producción piloto propuesto no incluye la fabricación a escala, por lo que es necesaria la articulación regional para lograr la producción. La iniciativa nacional debería responder a un diagnóstico y plan estratégico regional, a fin de no duplicar esfuerzos.

2 Análisis de resultados

Las vacunas suministradas bajo una lógica de mercado alientan la inequidad

La pandemia llama la atención sobre los comportamientos de los países en términos políticos, técnicos, económicos y sociales. Asimismo, el comportamiento de las políticas globales, los límites de los organismos multilaterales, la fragilidad de la solidaridad entre países, el desmoronamiento de objetivos globales y la pérdida del valor del bien común, la moral y la ética.

Los países ricos acapararon la producción de vacunas (González López-Valcárcel et al., 2002) pagando altos precios, además de implementar otras estrategias nacionalistas sobre los fabricantes de vacunas, para asegurarse la mayor parte de la producción, restándole posibilidades a los demás países.

Frente a la catástrofe global, no todos corrieron la misma suerte en los planos económicos y políticos. Las empresas desarrolladoras y productoras de tecnologías para salud, entre ellas las grandes farmacéuticas, incrementaron sus ganancias y su poder político, sometiendo a muchos países a condiciones abusivas.

Desde que se declaró la emergencia sanitaria por la OMS (11 de marzo de 2020), se pusieron en marcha esfuerzos sin precedentes de los gobiernos y la industria farmacéutica por desarrollar una cura o vacuna que pueda prevenir las infecciones y controlar la morbilidad devastadora. Nueve meses después (diciembre de 2020), la OMS validó la primera vacuna para uso de emergencia para la COVID-19, un proceso que normalmente tardaría entre 5 a 10 años. La carrera de los países solventes por hacerse del mayor número de vacunas, dejó de lado una discusión profunda del valor de las vacunas en un contexto global de salud pública, lo que hubiera llevado a la construcción de un modelo de distribución equitativo. Las declaraciones de la OMS o de las Naciones Unidas para que las vacunas sean tratadas como un bien público, se convirtieron en letra muerta. La vacuna fue privilegiada exclusivamente como un bien de mercado, cuya consecuencia fue dejar al margen a quienes no pudieron pagar por ella.

Al 31 de mayo de 2022, se habían suministrado 15.2 billones de dosis en el mundo. A setiembre de 2022, once vacunas de diferentes plataformas tecnológicas (ARNm, vector viral, virus inactivado) ya habían sido aprobadas y otras estaban en proceso de aprobación. Sin embargo, la demanda empezó a disminuir desde diciembre de 2021.

Hasta mayo de 2022, las economías de Europa, China y Estados Unidos, fueron las que más exportaron vacunas; mientras que las economías de ingresos medios (medios altos y medios bajos) fueron los mayores importadores. 4.5 billones de dosis de vacunas fueron importadas para una población de aproximadamente 5.9 billones de personas, mientras que los países de ingresos bajos importaron 390.6 millones de dosis para una población de aproximadamente 704.9 millones de personas, esto equivaldría vacunar al 55.4% de su población con una dosis. Muy lejos de lograr la cobertura deseada.

La ausencia de un plan global de distribución, llevó a decisiones unilaterales que debilitaron cualquier iniciativa solidaria. Cada país pagó y distribuyó sus vacunas en forma independiente tan pronto como tuvo acceso a ellas, antes de fortalecer iniciativas solidarias como COVAX, que buscaba una distribución equitativa de vacunas. El resultado fue un suministro global fragmentado y concentrado en países de mayor poder económico. Hasta mayo de 2022, el 68.1% de las exportaciones globales de dosis de vacunas fueron a través de acuerdos bilaterales, seguida de las donaciones a través de COVAX. Los contratos de los países con COVAX solo representaron el 10%.

Hasta mayo de 2022, siete vacunas representaron el 97.8% del suministro global (15.153 billones de dosis), correspondiente a las vacunas Pfizer/BioNTech, Moderna y Jhonson & Jhonson (las tres de Estados Unidos), Sinovac y Sinopharm (ambas de China), AstraZeneca/Oxford (Europa) y Sputnik (Rusia). El mayor desarrollo y producción de vacunas estuvo en Estados Unidos y China.

Ingresos por la venta de vacunas y fuentes de financiamiento para la I+D y producción

La plataforma tecnológica para desarrollar vacunas en base a ARNm fue la que más atención recibió. Es una tecnología anunciada como nueva y versátil para generar inmunidad específica, pero que venía desarrollándose desde hace más de cuatro décadas con financiamiento público.

La pandemia era una oportunidad para que farmacéuticas, sin experiencia previa en el desarrollo y producción de vacunas, incursionaran en este rubro. De las siete farmacéuticas que suministraron la mayor cantidad de vacunas, solo Sinovac tenía experiencia en el mercado.

La comercialización de vacunas fue un negocio lucrativo en medio de la pandemia. Los márgenes de ganancia para Pfizer/BioNTech, Moderna y Sinovac, estuvieron entre 62% y 76%. Las ventas de Pfizer/BioNTech, en el 2021 y 2022, fue de \$79.5 billones; de Moderna de \$38.9 billones; y Sinovac, en el 2021 y primer semestre de 2022, de \$20.1 billones (Pharma profits from COVID-19 vaccines, 2023).

Durante la pandemia los precios de las vacunas se incrementaron y, frente a la reducción de la demanda, Pfizer/BioNTech y Moderna anunciaron el incremento del precio de la dosis, que podría llegar hasta US\$ 130. La justificación del incremento de los precios de la vacuna, se basa en un argumento que ya había sido utilizado por otras farmacéuticas en el pasado. Es el caso de Gilead, que para su medicamento Sofosbuvir (para la hepatitis C) puso un precio de US\$ 84,000 para el tratamiento completo, con la justificación que dicho monto es menor de lo cuesta un trasplante de hígado.

Definir el precio de una tecnología para la salud se ha transformado, ahora se basaría en el valor que esta representa en una población o sistema de salud. Para Moderna, el precio de su vacuna debe considerar el valor que ha tenido en la transición de un entrono pandémico a uno endémico; para Pfizer/BioNTech, debe valorarse el ahorro que ha significado su vacuna en el sistema de salud al haber evitado hospitalizaciones y muertes; quedo atrás fijar los márgenes de ganancia definidos sobre los costos de producción. El mercado se toma todas las ventajas que le sea posible.

La generación de conocimientos con fondos públicos, no establece condiciones para asegurar que los resultados beneficien prioritariamente a los pacientes. En el caso del desarrollo de la tecnología de ARNm, los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos invirtieron \$17.2 billones (2000 al 2019), desde la investigación básica hasta lograr fases avanzadas de la tecnología de ARNm, que fue utilizada por Pfizer/BioNTech y Moderna para el desarrollo de su vacuna. El gobierno que financió las investigaciones no tiene injerencia, ni en la distribución ni en precios convenientes, para acceder a dichas tecnologías.

La conducta de las farmacéuticas lidia con la ética y la moral, al aprovecharse de la emergencia para obtener una alta rentabilidad a partir de tecnologías desarrolladas con financiamiento público, fijando precios con argumentos que les permite justificar el precio más alto del mercado. Además, durante la pandemia y para realizar ensayos clínicos e incrementar su capacidad de producción, recibieron financiamiento público estimado en \$5.8 billones, como parte de los esfuerzos de los gobiernos por tener una vacuna en el más corto tiempo (BARDA's Expanding, s. f.).

Desigualdad en el acceso a vacunas

Cuando las tecnologías en salud, como las vacunas, son aceptadas como bienes de mercado, el acceso será desigual, ya que depende del poder adquisitivo de las personas, instituciones o países. En el caso de la pandemia, los países ricos adquirieron en pocos meses (diciembre de 2020 - febrero de 2021) vacunas suficientes para vacunar varias veces su población. Por ejemplo, Canadá obtuvo vacunas para nueve veces su población; mientras que países de la Unión Africana solicitaron vacunas para administrar una inyección solo para el 20% de su población.

Hasta febrero del 2023, la situación de desigualdad en el acceso no se había revertido. Los países ricos podían vacunar más de dos veces a su población, mientras que países de ingresos bajos solo podían vacunar a menos de 5 por cada 10 personas. Los esfuerzos de la comunidad internacional por lograr un acceso equitativo no tuvieron los resultados esperados.

Dimensionar el esfuerzo financiero que deben hacer los países para lograr vacunar al 40% de su población, tomando como comparador el gasto sanitario en vacunación, resulta en que los países de ingresos bajos deben incrementar entre 15 y 78 el el gasto sanitario en vacunación comparado con países de ingresos altos.

Independientemente de las diferencias económicas de los países, otro desafío que se vieron obligados a aceptar son las condiciones de las farmacéuticas para adquirir las vacunas. En América Latina, para firmar los contratos con las farmacéuticas, los países tuvieron que otorgarles indemnidad, aceptar cláusulas de confidencialidad y otras, que los colocaban en situación de indefensión frente a incumplimientos. Esta situación, ejemplifica el sometimiento de los países de la región como consecuencia de la dependencia tecnológica.

Si bien los resultados expresan un acceso desigual, dependiente de la capacidad de pago y de la aceptación de condiciones abusivas para aprovisionarse de vacunas, una vez logrado el objetivo, los países tuvieron que enfrentar otro problema: el acceso desigual al interior de su territorio. Las debilidades de los sistemas de salud, impactaron en la distribución y administración de las vacunas. La cobertura se vio afectada en mayor o menor grado, siendo perjudicados los más vulnerables ubicados en zonas rurales o empobrecidas, comparado con poblaciones urbanas con mejores condiciones socioeconómicas. Esta realidad se vio en Perú, Chile, Ecuador y Brasil.

Para reducir la brecha entre países, organismos internacionales crearon el mecanismo COVAX, que buscaba maximizar las posibilidades de los países participantes de acceder a vacunas. Sin embargo, las metas de esta iniciativa no fueron suficientes para resolver las inequidades: lograr 2 mil millones de dosis a finales de 2021 e inmunizar al 20% de la población de países de ingresos bajos, no corregiría el problema y tampoco contralaría la epidemia, considerando que se requería inmunizar a más del 60% de la población para lograr el control.

A mayo de 2022, se había suministrado a través de COVAX 1,447.8 millones de dosis, por debajo de la meta esperada. Otro de los hechos unilaterales observadas, fue la canalización de donaciones de países ricos por fuera de COVAX, con intereses geopolíticos. Las farmacéuticas también tuvieron su cuota en el debilitamiento de COVAX, al no brindar información oportuna a la OMS para que apoye las gestiones

des autorizaciones sanitarias en países pobres y lograr el ingreso de las vacunas. Las farmacéuticas priorizaron la autorización sanitaria en países de ingresos altos.

Propiedad intelectual

Analizando las solicitudes de patentes para vacunas COVID-19, Estados Unidos es el país donde más se ha solicitado patentes (88%). Estas fueron de Johnson & Johnson (vector viral), Pfizer/BioNTech (ARNm) y Moderna (ARNm). Atendiendo al tipo de vacunas, aquellas en base a ARNm y vector viral son las que más solicitudes de patente tienen (96%).

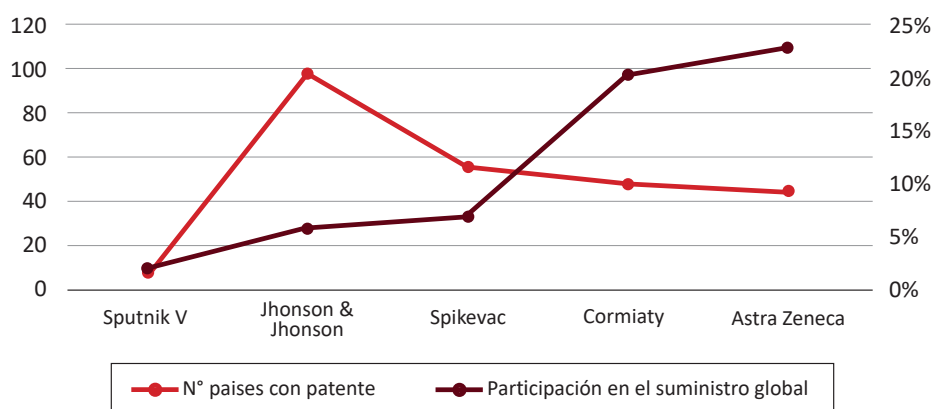
Las vacunas provenientes de China son de los laboratorios Sinopharm y Sinovac, ambas en base a virus inactivado, registran dos solicitudes de patente pero representan la mayor participación en el suministro global (39.7%). Las dos solicitudes reivindican la misma materia: “Método de preparación e inactivación del virus de la vacuna de SARS-CoV-2”, por lo que la misma patente protege a ambas vacunas CoronoVac (Sinovac) y VeroCell (Sinopharm). Por ser solicitada la patente directamente en el país, no se cuenta con la opinión de la calidad de la solicitud, a diferencia de las solicitadas a través del PCT.

Sobre las vacunas en base a vector viral y ARNm, hay opiniones manifestadas por PCT que ponen en cuestión la calidad de la solicitud en cuanto a la novedad o altura inventiva. Estas opiniones han sido transmitidas a las oficinas nacionales de patente, pero muchas de las solicitudes fueron aprobadas. En el caso de las solicitudes de patente de Pfizer/BioNTech, todas (17) tienen observaciones en PCT respecto a la novedad o altura inventiva; sin embargo, se otorgaron 382 patentes en 55 países; las 11 solicitudes de patente de la vacuna Moderna han sido observadas en PCT, pero se otorgaron 276 patentes en 48 países. Las dos solicitudes de patente de Oxford/AstraZeneca fueron observadas en PCT y se han otorgado 49 patentes en 15 países. Por el lado de Johnson & Johnson, 15 de las 23 solicitudes han sido observadas en PCT, pero han logrado 208 patentes en 98 países. Las tres solicitudes de patente de la vacuna Sputnik V tienen opinión favorable, habiéndose otorgado 21 patentes en ocho países.

Esta situación nos llevaría a dos hipótesis: a) las oficinas de patente nacionales han otorgado patente sobre solicitudes que no cumplen con los criterios de patentabilidad; o b) las observaciones contenidas en las opiniones desarrolladas en PCT no son de calidad. Debemos tener presente que PCT es un organismo calificado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), para la presentación de solicitudes internacionales de patentes. Las hipótesis planteadas deben ser analizadas con profundidad, considerando que una patente indebida impacta en el acceso, al retrasar el ingreso de competidores al mercado.

Asimismo, si se relaciona el suministro global y el número de países que otorgaron patentes, observamos que existe una relación negativa entre ambas variables (coeficiente de correlación de Pearson = -0.73750085)³⁰. De esto se desprende la conjetura que cuantos menos países otorguen patentes, mayor es el suministro de vacunas.

Gráfico 7. Relación entre el suministro global de vacunas y el número de países que concedieron patentes



Fuente: OMC | Rastreador del comercio de vacunas de la OMC y el FMI (wto.org)

<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Elaboración propia

La suspensión de las patentes

La aprobación tardía de la OMC, para la exención de las patentes referida solo a vacunas, fue insuficiente para resolver las desigualdades y dotar de capacidades a los países para desarrollar tecnologías y producir vacunas. El escenario de la demanda de vacunas estaba disminuyendo, y la medida no involucró la obligación de transferir tecnologías, incluso para los hub promovidos por la OMS. La Organización Mundial de Comercio no puede obligar a empresas como Pfizer/BioNTech y Moderna a realizar transferencia tecnológica.

³⁰ El coeficiente de correlación de Pearson es una fórmula estadística muy útil, que mide la fuerza entre las variables y las relaciones. En el campo de las estadísticas, esta fórmula a menudo se denomina prueba R de Pearson. Al realizar una prueba estadística entre dos variables, es una buena idea realizar un valor del coeficiente de correlación de Pearson, para determinar qué tan fuerte es la relación entre esas dos variables.

Enfrentar futuras pandemias, requiere el desarrollo de capacidades para desarrollar tecnologías que se acelera cuando se liberan patentes, se transfiere tecnologías y se asegura el financiamiento para lograr las capacidades de producción necesarias. Estos elementos, de forma aislada, no garantizan distribuciones equitativas.

Acuerdos de producción para satisfacer la demanda

Para satisfacer la demanda de vacunas, las empresas farmacéuticas realizaron acuerdos con fabricantes de tecnologías similares, a fin de ampliar sus capacidades de producción. La ventaja de las vacunas en base a virus inactivado es que se basa en una tecnología ampliamente utilizada. Adaptar una planta de producción en corto tiempo es viable. Los fabricantes de China (vacunas de virus inactivado), no solicitaron patente en otros países, tienen la tecnología para acelerar el proceso productivo y cuentan con los resultados de los ensayos clínicos, necesarios para colocar sus vacunas en el mercado.

Sinovac y Sinopharm realizaron 14 acuerdos de producción en 13 países, incluido Brasil, logrando la mayor participación en el suministro global de vacunas.

Las vacunas de vector viral, como se describió, tienen patentes en varios países. AstraZeneca/Oxford suscribió 23 acuerdos en 14 países, incluido Brasil y Argentina; Johnson & Johnson suscribió 11 acuerdos en seis países y Gamaleya, fabricante de Sputnik V, tiene 32 acuerdos en 18 países incluido Brasil, Argentina y México.

Los fabricantes de las vacunas en ARNm, suscribieron acuerdos en países con desarrollo tecnológico como Europa y Estados Unidos. Pfizer/BioNTech, suscribió 13 acuerdos con ocho países incluyendo Brasil, y Moderna, 18 acuerdos en 10 países.

Gamaleya fue la que más acuerdos de producción suscribió, pero su vacuna es la que menos se suministró globalmente. Probablemente, por la complejidad en la producción de los componentes que conforman su esquema de vacunación.

Los elementos relevantes considerados para ampliar la capacidad de producción a través de acuerdos comerciales son: a) la plataforma tecnológica sobre el que se desarrolla la vacuna; b) los resultados de los ensayos clínicos que confiere ventaja para el registro oportuno; y c) los derechos de propiedad intelectual, otorgados en el país donde se realiza el acuerdo. Definitivamente, la voluntad política siempre tiene un papel importante.

El Suministro en América Latina y la propiedad intelectual

El suministro en América Latina no fue distinto al que se apreció globalmente. El 73.8% del suministro fue a través de acuerdos bilaterales y solo 6% fueron

suministrados a través de contratos con COVAX, un porcentaje menor en relación con el suministro global a través de este mecanismo.

Solo dos vacunas registraron patentes en la región: seis patentes para Jcovden (Jhonson & Jhonson) y dos para Spikevac (Moderna). Respecto a los acuerdos de producción, se realizaron para las tres plataformas tecnológicas, ya sea para producir el principio activo, la formulación o el llenado y acabado final (*fill and finish*). Sin embargo, la capacidad de producción de las plantas fue insuficiente para atender la demanda interna, característica que se aprecia en las experiencias de Brasil, México y Argentina. La capacidad de producción en la región fue limitada.

Sobre la calidad de las patentes otorgadas, en América Latina existen antecedentes de patentes cuya calidad es cuestionada. La misma patente se ha concedido en unos países y en otros no, a pesar de que utilizan los mismos criterios de patentabilidad. Fue el caso, por ejemplo, de atazanavir y trastuzumab 600 mg.

En Argentina, se ha registrado cuatro solicitudes de patente para las vacunas COVID-19: dos del fabricante Moderna, una de GlaxoSmithKline y una de Novavax. Moderna y GSK retiraron sus solicitudes, se presume que fue para evitar un rechazo que hubiera generado un precedente negativo para la farmacéutica. En Argentina, solo se ha otorgado una patente para Novavax. De otro lado, como se mencionó antes, se han otorgado patentes en Brasil, México y Perú, para las vacunas de Jhonson & Jhonson y Moderna.

La necesidad de articulación en la región

A pesar de los esfuerzos realizados, no se ha logrado consolidar la articulación en la región. La poca inversión en infraestructura, el limitado desempeño logístico y la compleja geografía que facilite el intercambio de bienes; son algunos de los factores que habrían afectado las iniciativas, debilitando una respuesta integrada y oportuna para hacer frente a la pandemia.

En la región existen tecnologías para la producción de vacunas. Argentina, Brasil y México, desarrollan y producen vacunas basadas en vector viral o virus inactivado, y durante la pandemia formaron parte del escalamiento de las farmacéuticas Gamaleya, AstraZeneca/Oxford, Sinovac y Pfizer/BioNTech. Esta última, en acuerdo con Eurofarma para la fase final en la producción de la vacuna (*fill and finish*).

Gamaleya, AstraZeneca/Oxford y Pfizer/BioNTech, si bien no tienen patentes en la región (al igual que Sinovac), cuentan con los datos e información de los resultados de los ensayos clínicos de sus vacunas, y la capacidad para transferir tecnología y escalar la capacidad de producción con mayor eficiencia.

A pesar de la pandemia, Estados Unidos no levantó el embargo contra Cuba, un país con capacidad y experiencia en la fabricación de vacunas, que logró desarrollar y aprobar hasta dos vacunas contra la COVID-19. De haberse levantado las restricciones, la historia para hacer frente a la pandemia en la región podría haber sido distinta. Varios países pretendieron acceder a las vacunas desarrolladas en Cuba, pero el bloqueo financiero no hizo posible financiar la ampliación de la capacidad de producción, a pesar de existir experiencia previa, con la OMS, de haber suministrado vacunas para el programa de vacunación de países del sur.

La articulación en la región para ampliar la capacidad de producción, es un camino pertinente para lo que es esencial, entre otras actividades, promover planes articulados para desarrollar ensayos clínicos. En América Latina, solo se desarrolla el 5% de los ensayos que se encuentran en curso a nivel global.

Centro “hub” de transferencia tecnológica

El centro de transferencia tecnológica de ARNm de Sudáfrica y los centros de desarrollo de América Latina (en Brasil y Argentina), no han tenido el apoyo de farmacéuticas como Pfizer/BioNTech y Moderna. No les quedó más remedio que desarrollar su propia vacuna con la información disponible, en su mayoría, de Moderna; por lo que es posible se haya hecho uso de conocimiento protegido. Al respecto, la farmacéutica ha expresado que no hará uso de sus derechos. Sin embargo, sigue siendo un riesgo de reclamación posterior.

Capitalizar las experiencias de los centros de desarrollo de Brasil y Argentina, representa una oportunidad para desarrollar vacunas ARNm. El involucramiento de Cuba dentro de una estrategia de autosuficiencia, es una opción que debe ser considerada para responder a amenazas emergentes o reemergentes.

Para el Perú, la implementación de un centro de I+D+i es una oportunidad que debería responder a un diagnóstico regional, articularse dentro de un plan de desarrollo y producción que asegure no duplicar esfuerzos en el desarrollo de productos, y que identifique oportunidades para el escalamiento.

3 Conclusiones y recomendaciones

3.1 Conclusiones

Patentes y monopolios

- ▶ Existe evidencia que pone en discusión la calidad de las patentes otorgadas, e incluye a todas las patentes de vacunas basadas en ARNm.
- ▶ Es mayor la distribución de vacunas cuando menos países otorguen patentes.
- ▶ La tardía decisión de la OMC sobre los ADPIC influyó en el impacto de la medida, la demanda había disminuido.
- ▶ La decisión de la OMC sobre los ADPIC no suspendió los derechos de propiedad intelectual, como fue solicitado por la India y Sudáfrica, la decisión solo facilita el uso de instrumentos ya existente en los países, como las licencias obligatorias o el uso de gobierno, a través de mecanismos que no serían efectivos frente a una emergencia. Esta podría ser la razón por la que ningún país ha hecho uso de los alcances de esta decisión.
- ▶ Desarrollar y producir una vacuna de manera oportuna para responder a una emergencia, no solo requiere acceder al conocimiento protegido por la patente, para lograr el éxito en la respuesta, es necesaria la transferencia tecnológica y el financiamiento para la inversión.
- ▶ La posición de monopolio, principalmente por patentes, permitió a las farmacéuticas incrementar los precios de sus vacunas e imponer cláusulas contractuales favorables, otorgando indemnidad.
- ▶ El ingreso de las vacunas en los países de ingresos bajos, se vio afectado por la propensión de las farmacéuticas en brindar la información técnica oportuna para obtener las autorizaciones sanitarias.
- ▶ El monopolio, permitió a las farmacéuticas fijar el precio de las vacunas en función del valor del mercado y no en función de los costos de producción.
- ▶ Las vacunas generaron a las farmacéuticas un gran incremento de su rentabilidad en tiempo de pandemia.

- ▶ Las vacunas fueron desarrolladas en parte con financiamiento público, sin embargo, los beneficios no se revierten a la población de donde proviene el financiamiento.
- ▶ Pfizer/BioNTech y Moderna no compartieron experiencias ni tecnologías a los centros de transferencia tecnológica (hub), diseñados para desarrollar y producir vacunas de ARNm.

Gobernanza global y regional

- ▶ Durante la pandemia, no existió una arquitectura sólida con liderazgo de la OMS para construir una estrategia de distribución equitativa de vacunas. Contrariamente, el libre mercado y el comportamiento individualista de los países, terminaron por consolidar a estas tecnologías como bienes de mercado, lo que profundizó las desigualdades y debilitó las iniciativas de carácter solidario.
- ▶ La iniciativa COVAX, para lograr el acceso equitativo a vacunas, fue planteada con metas insuficientes para controlar la epidemia en los países más pobres.
- ▶ Los países de ingresos bajos, deben hacer un esfuerzo financiero entre 15 y 78 veces del gasto de salud en vacunación, para lograr la misma cobertura que países de ingresos altos.
- ▶ La capacidad de producción de vacunas en la región de América Latina y el Caribe, en sus diferentes plataformas tecnológicas, son insuficientes para abastecer la demanda regional.
- ▶ El desarrollo tecnológico en la región es limitado, concentrado en algunos países, como Brasil, Argentina, México y Cuba; sin embargo, representa una oportunidad potencial que no es aprovechada por los países de la región.
- ▶ La distribución de vacunas en los países se vio afectada por las deficiencias en los sistemas de salud, afectando a las poblaciones más vulnerables.

3.2 Recomendaciones

- ▶ Es necesario el diseño e implementación de una arquitectura de gobernanza de salud global, con instrumentos vinculantes que afiancen el liderazgo de un organismo multilateral, con procesos transparentes, participativos y rendición de cuentas, con capacidad para gestionar los bienes públicos y su acceso equitativo.

- ▶ Implementación de mecanismos que, cuando las tecnologías de salud son desarrolladas con financiamiento público, puedan estar disponibles para otros productores a fin de garantizar el acceso.
- ▶ Diseñar regulaciones para asignar precios justos a las tecnologías en salud, teniendo como base los costos de producción.
- ▶ Los gobiernos deben priorizar la inversión en salud y reducir las brechas que impactan los sistemas de salud.
- ▶ Ampliar y profundizar la integración regional, capitalizando el desarrollo tecnológico de los países y el aprovechamiento máximo de centros de transferencia tecnológica, la implementación de un sistema de I+D+i, armonizado en la región, incluyendo un sistema de ensayos clínicos.
- ▶ Los países deben revisar los reglamentos nacionales para el examen de solicitudes de patentes, a fin de promover una aplicación estricta de los criterios de patentabilidad y no favorecer la creación de monopolios a través del otorgamiento de patentes indebidas.

BIBLIOGRAFÍA

- AIS Perú. (2019, abril 19). Atazanavir: Vencida la patente, el precio baja en 90%. :::AIS:: <https://aisperu.org.pe/atazanavir-vencida-la-patente-el-precio-baja-en-90/>
- AIS Perú, 2021. (2021, diciembre 7). Patente perpetua de trastuzumab pone en riesgo tratamiento del cáncer de mama. :::AIS:: <https://aisperu.org.pe/patente-a-perpetuidad-del-trastuzumab-pone-en-riesgo-tratamiento-del-cancer-de-mama/>
- Annual R&D Day, september 2022. (s. f.). Recuperado 2 de mayo de 2023, de [https://s29.q4cdn.com/435878511/files/doc_presentations/2022/09/Moderna-Final-R-D-Day-Slides_PDF-\(09.08.22\).pdf](https://s29.q4cdn.com/435878511/files/doc_presentations/2022/09/Moderna-Final-R-D-Day-Slides_PDF-(09.08.22).pdf)
- BARDA's Expanding. (s. f.). BARDA'S Rapidly-Expanding COVID-19 Medical Countermeasure Portfolio. Recuperado 9 de marzo de 2023, de <https://www.medicalcountermeasures.gov/app/barda/coronavirus/COVID19.aspx>
- BBC News, 2021. (s. f.). Sputnik V: por qué hay escasez de la vacuna rusa y qué pasará con los que recibieron la primera dosis y no pueden acceder a la segunda—BBC News Mundo.
- Borràs, E., Domínguez, À., & Salleras, L. (2011). Evaluación de la efectividad de los programas de vacunación. *Gaceta Sanitaria*, 25, 49-55. [https://doi.org/10.1016/S0213-9111\(11\)70008-5](https://doi.org/10.1016/S0213-9111(11)70008-5)
- Casas, I., & Mena, G. (2021). La vacunación de la COVID-19. *Medicina Clínica*, 156(10), 500-502. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.03.001>
- CEPI Statement, 2021. (s. f.). CEPI statement: CEO welcomes Emergency Use Listing for NVX-CoV2373. CEPI. Recuperado 9 de marzo de 2023, de https://cepi.net/news_cepi/cepi-statement-ceo-welcomes-emergency-use-listing-for-nvx-cov2373/
- Cobb, M. (2015). Who discovered messenger RNA? *Current Biology: CB*, 25(13), R526-532. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.05.032>
- Commissioner, O. of the. (2021, agosto 24). La FDA aprueba la primera vacuna contra la COVID-19. FDA; FDA. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/la-fda-aprueba-la-primera-vacuna-contra-el-covid-19>

- Committed Grants. (s. f.). Bill & Melinda Gates Foundation. Recuperado 9 de marzo de 2023, de <https://www.gatesfoundation.org/about/committed-grants>
- Copan, W. G. (2023). How a Potential Covid-19 TRIPS Waiver Expansion Would Undermine U.S. Innovation Capabilities. <https://www.csis.org/analysis/how-potential-covid-19-trips-waiver-expansion-would-undermine-us-innovation-capabilities>
- Correa, C. M. (s. f.). PAUTAS PARA EL EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES RELACIONADAS CON PRODUCTOS FARMACÉUTICOS.
- COVAX explained | Gavi, the Vaccine Alliance. (s. f.). Recuperado 5 de mayo de 2023, de <https://www.gavi.org/vaccineswork/covax-explained>
- COVID-19 vaccine tracker and landscape. (s. f.). Recuperado 14 de diciembre de 2022, de <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>
- Cross, S., Rho, Y., Reddy, H., Pepperrell, T., Rodgers, F., Osborne, R., Eni-Olotu, A., Banerjee, R., Wimmer, S., & Keestra, S. (2021). Who funded the research behind the Oxford-AstraZeneca COVID-19 vaccine? Approximating the funding to the University of Oxford for the research and development of the ChAdOx vaccine technology (p. 2021.04.08.21255103). medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.04.08.21255103>
- Cuba: Entre la vacuna y la crisis | Nueva Sociedad. (2021, julio 12). Nueva Sociedad | Democracia y política en América Latina. <https://www.nuso.org/articulo/cuba-entre-la-vacunacion-y-la-crisis/>
- Dolgin, E. (2021). The tangled history of mRNA vaccines. *Nature*, 597(7876), 318-324. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02483-w>
- DW, 2021, D. (s. f.). COVID-19: Las vacunas cubanas son una “esperanza” para América Latina | DW | 23.06.2021. DW.COM. Recuperado 6 de diciembre de 2022, de <https://www.dw.com/es/covid-19-las-vacunas-cubanas-son-una-esperanza-para-am%C3%A9rica-latina/a-58007770>
- Erin Banco, Ashleigh Furlong , Lennart Pfahler. (2022, septiembre 14). How Bill Gates and partners used their clout to control the global Covid response— With little oversight. POLITICO Special Report. <https://www.politico.com/news/2022/09/14/global-covid-pandemic-response-bill-gates-partners-00053969>

- EU Vaccines Strategy. (s. f.). Recuperado 2 de mayo de 2023, de https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/coronavirus-response/public-health/eu-vaccines-strategy_en
- Eurofarma. (2021, agosto 26). Pfizer y Biontech anuncian la colaboración con Eurofarma en Brasil para fabricar dosis de la vacuna covid-19 para América Latina—Eurofarma. <https://www.eurofarma.com.pe/oficina-de-prensa/releases/pfizer-y-biontech-anuncian-la-colaboracion-con-eurofarma-en-brasil-para-fabricar-dosis-de-la-vacuna-covid-19-para-america-latina>
- European Commission Statement & 2020. (s. f.). Statement by the President on the BioNTech-Pfizer vaccine [Text]. European Commission - European Commission. Recuperado 7 de enero de 2023, de https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_20_2510
- Federal Ministry of Educación and Research. (2020, diciembre 1). Coronavirus: What the BMBF is doing - BMBF. Federal Ministry of Education and Research - BMBF. https://www.bmbf.de/bmbf/en/home/_documents/coronavirus-what-the-bmbf-is-doing.html
- Fiocruz, T. T. 2021. (s. f.). Fiocruz signs Covid-19 vaccine Technology Transfer agreement. Fiocruz. Recuperado 14 de diciembre de 2022, de <https://portal.fiocruz.br/en/news/fiocruz-signs-covid-19-vaccine-technology-transfer-agreement>
- Garzón, S. A. M. (2022, marzo 1). La desigualdad en la distribución de las vacunas de la COVID-19: Un fracaso colectivo. The Conversation. <http://theconversation.com/la-desigualdad-en-la-distribucion-de-las-vacunas-de-la-covid-19-un-fracaso-colectivo-177756>
- Gomes, J. Á. F., & Bentolila, S. (2021). COVID-19 en Brasil: Tragedia, desigualdad social, negación de la ciencia y sufrimiento mental. *Revista Psicologia, Diversidade e Saúde*, 10(3), Article 3. <https://doi.org/10.17267/2317-3394rpds.v10i3.3595>
- Güell, O. (2021, abril 16). Un estudio revela que el 97% de la inversión para desarrollar la vacuna de AstraZeneca fue pública. El País. <https://elpais.com/sociedad/2021-04-16/un-estudio-revela-que-el-97-de-la-inversion-para-desarrollar-la-vacuna-de-astrazeneca-fue-publica.html>
- IFPMA Report, 2019, R. 2019. (s. f.). The Complex Journey of a Vaccine – The Steps Behind Developing a New Vaccine. IFPMA. Recuperado 7 de marzo de 2023, de <https://ifpma.org/publications/the-complex-journey-of-a-vaccine-the-steps-behind-developing-a-new-vaccine/>

- Infobae 2021, 18 de Enero. (s. f.). El principio activo para fabricar la vacuna de Oxford-AstraZeneca partió desde la Argentina hacia México. infobae. Recuperado 14 de febrero de 2023, de <https://www.infobae.com/salud/2021/01/18/hoy-parten-de-argentina-a-mexico-los-activos-fundamentales-para-fabricar-la-vacuna-de-oxford-aztrazeneca/>
- Jr Donald G. McNeil, D. G. M. (2020, diciembre 28). ¿Cuánta inmunidad de rebaño es necesaria? The New York Times. <https://www.nytimes.com/es/2020/12/27/espanol/ciencia-y-tecnologia/inmunidad-rebano-coronavirus.html>
- Karikó, K., Muramatsu, H., Welsh, F. A., Ludwig, J., Kato, H., Akira, S., & Weissman, D. (2008). Incorporation of pseudouridine into mRNA yields superior nonimmunogenic vector with increased translational capacity and biological stability. *Molecular Therapy: The Journal of the American Society of Gene Therapy*, 16(11), 1833-1840. <https://doi.org/10.1038/mt.2008.200>
- Kirk, A., Sheehy, F., & Levett, C. (2021, enero 29). Canada and UK among countries with most vaccine doses ordered per person. The Guardian. <https://www.theguardian.com/world/2021/jan/29/canada-and-uk-among-countries-with-most-vaccine-doses-ordered-per-person>
- Kiszewski, A. E., Cleary, E. G., Jackson, M. J., & Ledley, F. D. (2021). NIH funding for vaccine readiness before the COVID-19 pandemic. *Vaccine*, 39(17), 2458-2466. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.03.022>
- Lalani, H. S., Avorn, J., & Kesselheim, A. S. (2022). US Taxpayers Heavily Funded the Discovery of COVID-19 Vaccines. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 111(3), 542-544. <https://doi.org/10.1002/cpt.2344>
- Liu, C., Zhou, Q., Li, Y., Garner, L. V., Watkins, S. P., Carter, L. J., Smoot, J., Gregg, A. C., Daniels, A. D., Jervey, S., & Albaiu, D. (2020). Research and Development on Therapeutic Agents and Vaccines for COVID-19 and Related Human Coronavirus Diseases. *ACS Central Science*, 6(3), 315-331. <https://doi.org/10.1021/acscentsci.0c00272>
- Lupkin, S. (2020, noviembre 24). Pfizer's Coronavirus Vaccine Supply Contract Excludes Many Taxpayer Protections. NPR. <https://www.npr.org/sections/health-shots/2020/11/24/938591815/pfizers-coronavirus-vaccine-supply-contract-excludes-many-taxpayer-protections>
- Mainz, Germany, B. (2020, septiembre 15). BioNTech to Receive up to €375M in Funding from German Federal Ministry of Education and Research to Support COVID-19 Vaccine Program BNT162. GlobeNewswire News Room. <https://www.globenewswire.com/news-release/2020/09/15/2093535/0/>

en/BioNTech-to-Receive-up-to-375M-in-Funding-from-German-Federal-Ministry-of-Education-and-Research-to-Support-COVID-19-Vaccine-Program-BNT162.html

Mathieu, E., Ritchie, H., Rodés-Guirao, L., Appel, C., Giattino, C., Hasell, J., Macdonald, B., Dattani, S., Beltekian, D., Ortiz-Ospina, E., & Roser, M. (2020). Coronavirus Pandemic (COVID-19). Our World in Data. <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>

Maxmen, A. (2022). South African scientists copy Moderna's COVID vaccine. *Nature*, 602(7897), 372-373. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00293-2>

Melissa Scharwey, 2022. (s. f.). Exención sobre patentes covid-19: Nada que celebrar. Agencia SINC. Recuperado 29 de junio de 2023, de <https://www.agenciasinc.es/Opinion/Exencion-sobre-patentes-covid-19-nada-que-celebrar>

Mena, G. E., Martínez, P. P., Mahmud, A. S., Marquet, P. A., Buckee, C. O., & Santillana, M. (2021). Socioeconomic status determines COVID-19 incidence and related mortality in Santiago, Chile. *Science*, 372(6545), eabg5298. <https://doi.org/10.1126/science.abg5298>

Mersch, R. (2021, febrero 5). De uitvinder van het coronavaccin is... Niet Big Pharma (maar die krijgt wel de eer én de poen). *De Correspondent*. <https://decorrespondent.nl/12063/de-uitvinder-van-het-coronavaccin-is-niet-big-pharma-maar-die-krijgt-wel-de-eer-en-de-poen/750923487072-1218c60a>

N. F. Gamaleya National Center of Epidemiology and Microbiology. (s. f.). Recuperado 7 de enero de 2023, de <https://gamaleya.org/en/>

New CGTN 2021, 2021. (s. f.). China's Sinopharm debuts new vaccines targeting COVID-19 variants. Recuperado 6 de mayo de 2023, de <https://news.cgtn.com/news/2021-09-05/China-s-Sinopharm-debuts-new-vaccines-targeting-COVID-19-variants-13iTddS05yM/index.html>

New Sara Jerving, 07/2022. (2022, julio 8). US forges partnership with South Africa's mRNA tech transfer hub. *Devex*. <https://www.devex.com/news/sponsored/us-forges-partnership-with-south-africa-s-mrna-tech-transfer-hub-103598>

News Details Pfizer, January 2023, 01/2023. (s. f.). PFIZER REPORTS RECORD FULL-YEAR 2022 RESULTS AND PROVIDES FULL-YEAR 2023 FINANCIAL GUIDANCE. Recuperado 15 de febrero de 2023, de <https://investors.pfizer.com/Investors/News/news-details/2023/PFIZER-REPORTS-RECORD-FULL-YEAR-2022-RESULTS-AND-PROVIDES-FULL-YEAR-2023-FINANCIAL-GUIDANCE/default.aspx>

- News RDIF, 2021, R. D. I. (s. f.). Lote de prueba de la vacuna «Sputnik V» producida en México. Recuperado 14 de febrero de 2023, de <https://www.prnewswire.com/news-releases/lote-de-prueba-de-la-vacuna-sputnik-v-producida-en-mexico-837429592.html>
- Noticia OPS 2021, 09/2021. (s. f.). La OPS selecciona centros en Argentina y Brasil para desarrollar vacunas de ARNm contra la COVID-19—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Recuperado 18 de febrero de 2023, de <https://www.paho.org/es/noticias/21-9-2021-ops-selecciona-centros-argentina-brasil-para-desarrollar-vacunas-arnm-contr>
- Noticias ONU, 01/2021. (2021, enero 18). La OMS critica el egoísmo de los países ricos y las farmacéuticas frente a las vacunas dla COVID-19 | Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2021/01/1486742>
- Noticias ONU, 02/2022. (2022). Seis países africanos recibirán la tecnología necesaria para producir vacunas ARNm contra la COVID-19 | Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2022/02/1504232>
- OMPI. (s. f.). WIPO - Search International and National Patent Collections. Recuperado 18 de octubre de 2022, de <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>
- OMS, 2021. (s. f.). Vacunas e inmunización: La seguridad de las vacunas. Recuperado 14 de febrero de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-vaccine-safety>
- OMS Declaración, 2020. (s. f.). Declaración conjunta de la ICC y la OMS: Un llamamiento a la acción sin precedentes dirigido al sector privado para hacer frente a la COVID-19. Recuperado 14 de febrero de 2023, de <https://www.who.int/es/news/item/16-03-2020-icc-who-joint-statement-an-unprecedented-private-sector-call-to-action-to-tackle-covid-19>
- OMS Declaración, marzo 2020. (2020, marzo 11). La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- OPS Noticias, 2022. (s. f.). Productores latinoamericanos completan primera capacitación en tecnología de ARNm para mejorar la producción regional de vacunas—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Recuperado 9 de noviembre de 2022, de <https://www.paho.org/es/noticias/24-3-2022-productores-latinoamericanos-completan-primera-capacitacion-tecnologia-arnm-para>

- Osterholm, M., Rabadán-Diehl, C., Anzinger, J., Bottazzi, M., Christie-Samuels, C., Erondu, N., Marrazzo, J., Milan, S., Quashie, P., Schwaab, T., & Williams, D. (2022). EXECUTIVE SUMMARY Insights from Cuba's COVID-19 Vaccine Enterprise: Report from a High Level Fact-Finding Delegation to Cuba. *MEDICC Review*, 24(3–4). <https://doi.org/10.37757/MR2022.V24.N3-4.13>
- Perelmuter, N., & Ríos, G. (2019). América Latina y el Caribe: Una relación ganar-ganar. *Études caribéennes*, 42, Article 42. <https://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.14821>
- Pharma profits from COVID-19 vaccines,. (2023, febrero 27). Pharma's pandemic profits. SOMO. <https://www.somo.nl/pharmas-pandemic-profits/>
- Prensa Latina. (2022, enero 31). EE. UU bloquea pagos a Cuba por exportación de vacunas contra Covid-19—Prensa Latina. <https://www.prensa-latina.cu/2022/01/31/eeuu-bloquea-pagos-a-cuba-por-exportacion-de-vacunas-contra-covid-19>
- Press releaseThe Peoples Vaccine, january2023, 01/20223. (s. f.). Pfizer Q4 earnings: Pfizer has plundered health systems for profit, campaigners say. People's Vaccine. Recuperado 15 de febrero de 2023, de <https://peoplesvaccine.org/resources/media-releases/pfizer-q4-earnings-pfizer-has-plundered-health-systems-for-profit-campaigners-say/>
- Proyecto de inversión. (s. f.). Awarded tender — Desafíos y Oportunidades para las políticas de CTI en el Perú en el marco de la pandemia dla COVID-19: Elaboración de estudio de pre-inversión a nivel de perfil del Proyecto de Mejoramiento de las capacidades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en materia de elaboración de productos biológicos — for Peru by IADB in Health, Research sectors —. DevelopmentAid. Recuperado 5 de enero de 2023, de <https://www.developmentaid.org/tenders/view/582605/desafios-y-oportunidades-para-las-politicas-de-cti-en-el-peru-en-el-marco-de-la-pandemia-del-covid-1>
- Red Palta,Ivan Ruiz Et al, 2022. (s. f.). Gobiernos de América Latina otorgaron beneficios legales y tributarios a farmacéuticas en compra de vacunas | Red PALTA. Recuperado 2 de mayo de 2023, de <https://redpalta.org/los-beneficios-a-farmaceuticas-en-compra-de-vacunas/>
- Régnier, S. A., & Huels, J. (2013). Drug versus vaccine investment: A modelled comparison of economic incentives. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 11(1), 23. <https://doi.org/10.1186/1478-7547-11-23>

Release US Department of Defense, 2022. (s. f.). Biden-Harris Administration Secures More Than 100 Million Doses of Pfizer's Latest COVID-1. U.S. Department of Defense. Recuperado 2 de mayo de 2023, de <https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/3079200/biden-harris-administration-secures-more-than-100-million-doses-of-pfizers-late/https%3A%2F%2Fwww.defense.gov%2FNews%2FReleases%2FRelease%2FArticle%2F3079200%2Fbiden-harris-administration-secures-more-than-100-million-doses-of-pfizers-late%2F>

Reuters. (2020, diciembre 21). EU agreed 15.50 euros per dose for Pfizer vaccine -document. Reuters. <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-eu-vaccine-prices-idUSKBN28V0Y6>

Streetevents, R. (2022). PFE.N - Pfizer Inc to Review RSV Data Presented at ID Week Call.

The New York Times, article. (2020, noviembre 10). Was the Pfizer vaccine part of the government's Operation Warp Speed? The New York Times. <https://www.nytimes.com/2020/11/10/health/was-the-pfizer-vaccine-part-of-the-governments-operation-warp-speed.html>

Torres, F., Zamora, V., & Llamaza, J. (s. f.). COORDINACIÓN DE LA PUBLICACIÓN:

US Department of Defense. (s. f.). Operation Warp Speed Accelerates COVID-19 Vaccine Development > U.S. Department of Defense > Defense Department News. Recuperado 9 de marzo de 2023, de <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2222284/operation-warp-speed-accelerates-covid-19-vaccine-development/>

Vicent, M. (2021, julio 9). Cuba autoriza Abdala, su vacuna contra la covid-19 en medio del peor brote de la pandemia. El País. <https://elpais.com/sociedad/2021-07-09/cuba-autoriza-su-primera-vacuna-contra-la-covid-19-en-medio-del-peor-brote-de-la-pandemia.html>

WTO-IMF COVID-19, may 2022. (s. f.). WTO-IMF Vaccine Trade Tracker. Rastreador Del Comercio de Vacunas Contra La COVID-19 de La OMC y El FMI. Recuperado 18 de octubre de 2022, de https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/vaccine_trade_tracker_e.htm

Xiaoyi Wang; y colaboradores. (s. f.). Chinese COVID-19 Vaccines [H[ttps://www.knowledgeportalia.org/chinese-vaccines](https://www.knowledgeportalia.org/chinese-vaccines)]. Knowledge Portal. Recuperado 13 de octubre de 2022, de <https://www.knowledgeportalia.org/chinese-vaccines>

Yaffe, H. (2021). LSE Latin America and Caribbean Blog: Las cinco vacunas de Cuba contra la COVID-19: La historia completa sobre Soberana 01/02/Plus, Abdala y Mambisa. 6.

Yanez, C. (2020). Vacunación contra la COVID-19: ¿Derecho o privilegio? El caso del Ecuador. Vacunación Contra La COVID-19: ¿Derecho o Privilegio? El Caso Del Ecuador. https://www.academia.edu/72551766/Vacunaci%C3%B3n_contra_la_COVID_19_Derecho_o_privilegio_El_caso_del_Ecuador

Zamora Mendoza, C. (2021). Vacunación contra la COVID-19 y desigualdad. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/182089>

ANEXOS

Anexo 1

Vacunas para COVID-19 autorizadas por la OMS como uso de emergencia.

Vaccine	WHO EUL Holder	NRA of record	Date of EUL Recommendation
COMIRNATY®		European Medicines Agency	31 December 2020
COVID-19 mRNA Vaccine (nucleoside modified)	BioNTech Manufacturing GmbH	Food and Drug Administration	16 July 2021
VAXZEVRIA	AstraZeneca AB / SK Bioscience Co. Ltd	Ministry of Food and Drug Safety (MFDS)	15 February 2021
COVID-19 Vaccine (ChAdOx1-S [recombinant])	AstraZeneca AB	European Medicines Agency	15 April 2021
		Ministry of Health, Labour and Welfare	09 July 2021
		Therapeutic Goods Administration	09 July 2021
		Health Canada	21 August 2021
		COFEPRIS (DP)	23 December 2021
		ANMAT (DS)	
COVISHIELD™			
COVID-19 Vaccine (ChAdOx1-S [recombinant])	Serum Institute of India Pvt. Ltd	Central Drugs Standard Control Organization	15 February 2021
COVID-19 Vaccine (Ad26.COV2-S [recombinant])	Janssen–Cilag International NV	European Medicines Agency	12 March 2021
SPIKEVAX	Moderna Biotech	European Medicines Agency	30 April 2021
COVID-19 mRNA Vaccine (nucleoside modified)		Ministry of Food and Drug Safety (MFDS)	23 December 2021
	ModernaTX, Inc	Food and Drug Administration	06 August 2021
Inactivated COVID-19 Vaccine (Vero Cell)	Beijing Institute of Biological Products Co., Ltd. (BIBP)	National Medicinal Products Administration (NMPA)	7-May-21
CoronaVac			
COVID-19 Vaccine (Vero Cell), Inactivated	Sinovac Life Sciences Co., Ltd	National Medicinal Products Administration (NMPA)	01 June 2021

Continúa

Vaccine	WHO EUL Holder	NRA of record	Date of EUL Recommendation
COVAXIN®			03 November 2021
COVID-19 vaccine (Whole Virion Inactivated Corona Virus vaccine)	Bharat Biotech International Ltd	Central Drugs Standard Control Organization	<u>Suspension of supply</u>
COVOVAX™			
COVID-19 vaccine (SARS-CoV-2 rS Protein Nanoparticle [Recombinant])	Serum Institute of India Pvt. Ltd	Central Drugs Standard Control Organization	17 December 2021
NUVAXOVID™			
COVID-19 vaccine (SARS-CoV-2 rS [Recombinant, adjuvanted])	Novavax CZ a.s.	European Medicines Agency	20 December 2021
CONVIDECIA			
COVID-19 Vaccine (Ad5-nCoV-S [Recombinant])	CanSino Biologics Inc.	National Medical Products Administration (NMPA)	19-May-22

Fuente: Status of COVID-19 Vaccines within WHO EUL/PQ evaluation process

Link: https://extranet.who.int/pqweb/sites/default/files/documents/Status_COVID_VAX_21September2022.pdf

Anexo 2

Costo de vacunar al 40% de la población como porcentaje del gasto en salud

N°	Nombre del país	Siglas de país	Grupo de ingresos	Porcentaje del gasto en salud
1	United States of America	USA	Economías de altos ingresos	0.10
2	Suiza	CH	Economías de altos ingresos	0.11
3	Norway	NOR	Economías de altos ingresos	0.13
4	Iceland	ISL	Economías de altos ingresos	0.17
5	Luxembourg	LUX	Economías de altos ingresos	0.17
6	Denmark	DNK	Economías de altos ingresos	0.18
7	Sweden	SWE	Economías de altos ingresos	0.19
8	Germany	DEU	Economías de altos ingresos	0.20
9	Ireland	IRL	Economías de altos ingresos	0.20
10	Australia	AUS	Economías de altos ingresos	0.20
11	Netherlands	NLD	Economías de altos ingresos	0.20
12	Austria	AUT	Economías de altos ingresos	0.20
13	Canadá	ENLATAR	Economías de altos ingresos	0.21
14	Bélgica	BELIO	Economías de altos ingresos	0.22
15	France	FRA	Economías de altos ingresos	0.24
16	Finland	FIN	Economías de altos ingresos	0.24
17	Japan	JPN	Economías de altos ingresos	0.24
18	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	GBR	Economías de altos ingresos	0.25
19	New Zealand	NZL	Economías de altos ingresos	0.25
20	Israel	ISR	Economías de altos ingresos	0.31
21	San Marino	SMR	Economías de altos ingresos	0.35
22	Monaco	MCO	Economías de altos ingresos	0.37
23	Italy	ITA	Economías de altos ingresos	0.37
24	Andorra	Y	Economías de altos ingresos	0.39
25	Spain	ESP	Economías de altos ingresos	0.39
26	Singapore	SGP	Economías de altos ingresos	0.41
27	Republic of Korea	KOR	Economías de altos ingresos	0.41
28	Malta	MLT	Economías de altos ingresos	0.42
29	Palau	PLW	Economías de altos ingresos	0.45
30	Portugal	PRT	Economías de altos ingresos	0.48
31	Slovenia	SVN	Economías de altos ingresos	0.48
32	Bahamas	BHS	Economías de altos ingresos	0.53
33	Cyprus	CYP	Economías de altos ingresos	0.53

Continúa

N°	Nombre del país	Siglas de país	Grupo de ingresos	Porcentaje del gasto en salud
34	Czechia	CZE	Economías de altos ingresos	0.58
35	Emiratos Árabes Unidos	SON	Economías de altos ingresos	0.58
36	Qatar	QAT	Economías de altos ingresos	0.59
37	Kuwait	KWT	Economías de altos ingresos	0.61
38	Uruguay	URY	Economías de altos ingresos	0.64
39	Estonia	EST	Economías de altos ingresos	0.67
40	Greece	GRC	Economías de altos ingresos	0.71
41	Chile	CHL	Economías de altos ingresos	0.78
42	Lithuania	LTU	Economías de altos ingresos	0.78
43	Slovakia	SVK	Economías de altos ingresos	0.80
44	Saudi Arabia	SAU	Economías de altos ingresos	0.81
45	Trinidad and Tobago	TTO	Economías de altos ingresos	0.91
46	Latvia	LVA	Economías de altos ingresos	0.91
47	Barbados	BRB	Economías de altos ingresos	0.93
48	Saint Kitts and Nevis	KNA	Economías de altos ingresos	0.98
49	Hungary	HUN	Economías de altos ingresos	1.00
50	Nauru	NRU	Economías de altos ingresos	1.02
51	Croatia	HRV	Economías de altos ingresos	1.03
52	Poland	POL	Economías de altos ingresos	1.05
53	Bahrein	BHR	Economías de altos ingresos	1.13
54	Seychelles	SYC	Economías de altos ingresos	1.27
55	Antigua y Barbuda	ATG	Economías de altos ingresos	1.40
56	Brunei Darussalam	BRN	Economías de altos ingresos	1.59
57	Cook Islands	COK	Economías de altos ingresos	1.61
58	Oman	OMN	Economías de altos ingresos	1.71
59	Afganistán	AFG	Economías de bajos ingresos	7.89
60	Guinea-Bissau	GNB	Economías de bajos ingresos	8.30
61	Liberia	LBR	Economías de bajos ingresos	9.88
62	Rwanda	RWA	Economías de bajos ingresos	10.10
63	Togo	TGO	Economías de bajos ingresos	10.15
64	Sudan	SDN	Economías de bajos ingresos	11.06
65	Sierra Leone	SLE	Economías de bajos ingresos	11.25
66	Guinea	GIN	Economías de bajos ingresos	12.06
67	Burkina Faso	BFA	Economías de bajos ingresos	12.26
68	Mozambique	MOZ	Economías de bajos ingresos	13.16
69	República Centroafricana	CAF	Economías de bajos ingresos	13.96
70	Mali	MLI	Economías de bajos ingresos	15.15

Continúa

N°	Nombre del país	Siglas de país	Grupo de ingresos	Porcentaje del gasto en salud
71	Uganda	UGA	Economías de bajos ingresos	16.02
72	Niger	NER	Economías de bajos ingresos	16.54
73	Malawi	MWI	Economías de bajos ingresos	17.08
74	Chad	TCD	Economías de bajos ingresos	17.39
75	Gambia	GMB	Economías de bajos ingresos	17.47
76	Ethiopia	ETH	Economías de bajos ingresos	19.42
77	Eritrea	ERI	Economías de bajos ingresos	20.55
78	South Sudan	SSD	Economías de bajos ingresos	22.93
79	República Democrática del Congo	BACALAO	Economías de bajos ingresos	25.24
80	Burundi	BDI	Economías de bajos ingresos	25.24
81	Madagascar	MDG	Economías de bajos ingresos	26.16
82	Iran (Islamic Republic of)	IRN	Economías de ingreso mediano bajo	1.16
83	Micronesia (Federated States of)	FSM	Economías de ingreso mediano bajo	1.31
84	El Salvador	SLV	Economías de ingreso mediano bajo	1.81
85	Belice	BLZ	Economías de ingreso mediano bajo	1.85
86	Samoa	WSM	Economías de ingreso mediano bajo	2.00
87	Eswatini	SWZ	Economías de ingreso mediano bajo	2.06
88	Algeria	DZA	Economías de ingreso mediano bajo	2.19
89	Ukraine	UKR	Economías de ingreso mediano bajo	2.19
90	Bolivia (Estado Plurinacional de)	BOL	Economías de ingreso mediano bajo	2.21
91	Tunisia	TUN	Economías de ingreso mediano bajo	2.33
92	Honduras	HND	Economías de ingreso mediano bajo	2.90
93	Viet Nam	VNM	Economías de ingreso mediano bajo	3.01
94	Cabo Verde	CPV	Economías de ingreso mediano bajo	3.06
95	Morocco	MAR	Economías de ingreso mediano bajo	3.12
96	Kiribati	KIR	Economías de ingreso mediano bajo	3.16

Continúa

N°	Nombre del país	Siglas de país	Grupo de ingresos	Porcentaje del gasto en salud
97	Mongolia	MNG	Economías de ingreso mediano bajo	3.33
98	Nicaragua	NIC	Economías de ingreso mediano bajo	3.38
99	Sri Lanka	LKA	Economías de ingreso mediano bajo	3.39
100	Egypt	EGY	Economías de ingreso mediano bajo	3.63
101	Philippines	PHL	Economías de ingreso mediano bajo	3.83
102	Lesotho	LSO	Economías de ingreso mediano bajo	4.38
103	Indonesia	IDN	Economías de ingreso mediano bajo	4.53
104	Bhután	BTN	Economías de ingreso mediano bajo	4.69
105	Cambodia	KHM	Economías de ingreso mediano bajo	4.80
106	Solomon Islands	SLB	Economías de ingreso mediano bajo	4.86
107	Sao Tome and Principe	STP	Economías de ingreso mediano bajo	5.02
108	Vanuatu	VUT	Economías de ingreso mediano bajo	5.22
109	Zimbabwe	ZWE	Economías de ingreso mediano bajo	5.28
110	Uzbekistan	UZB	Economías de ingreso mediano bajo	5.52
111	Timor-Leste	TLS	Economías de ingreso mediano bajo	5.87
112	Kenya	KEN	Economías de ingreso mediano bajo	6.52
113	Ghana	GHA	Economías de ingreso mediano bajo	7.23
114	Côte d'Ivoire	CIV	Economías de ingreso mediano bajo	7.24
115	Comoros	COM	Economías de ingreso mediano bajo	7.52
116	Nigeria	NGA	Economías de ingreso mediano bajo	7.61
117	Angola	HACE	Economías de ingreso mediano bajo	7.63
118	Zambia	ZMB	Economías de ingreso mediano bajo	7.85

Continúa

N°	Nombre del país	Siglas de país	Grupo de ingresos	Porcentaje del gasto en salud
119	Lao People's Democratic Republic	LAO	Economías de ingreso mediano bajo	7.97
120	Papua New Guinea	PNG	Economías de ingreso mediano bajo	8.36
121	India	IND	Economías de ingreso mediano bajo	8.53
122	Kyrgyzstan	KGZ	Economías de ingreso mediano bajo	8.75
123	Tajikistan	TJK	Economías de ingreso mediano bajo	8.79
124	Djibouti	DJI	Economías de ingreso mediano bajo	8.80
125	Myanmar	MMR	Economías de ingreso mediano bajo	9.06
126	Senegal	SEN	Economías de ingreso mediano bajo	9.21
127	Mauritania	MRT	Economías de ingreso mediano bajo	9.40
128	Haiti	HTI	Economías de ingreso mediano bajo	9.54
129	Camerún	CMR	Economías de ingreso mediano bajo	10.07
130	Nepal	NPL	Economías de ingreso mediano bajo	10.22
131	Congo	COG	Economías de ingreso mediano bajo	11.20
132	Bangladesh	BGD	Economías de ingreso mediano bajo	11.86
133	United Republic of Tanzania	TZA	Economías de ingreso mediano bajo	13.48
134	Pakistan	PAK	Economías de ingreso mediano bajo	13.77
135	Benin	BEN	Economías de ingreso mediano bajo	18.68
136	Panama	PAN	Economías de ingresos medianos altos	0.65
137	Cuba	CUB	Economías de ingresos medianos altos	0.75
138	Tuvalu	TUV	Economías de ingresos medianos altos	0.80
139	Argentina	ARG	Economías de ingresos medianos altos	0.82
140	Costa Rica	CRI	Economías de ingresos medianos altos	0.84

Continúa

N°	Nombre del país	Siglas de país	Grupo de ingresos	Porcentaje del gasto en salud
141	Maldives	MDV	Economías de ingresos medianos altos	0.91
142	Brasil	SUJETADOR	Economías de ingresos medianos altos	0.91
143	Romania	ROU	Economías de ingresos medianos altos	1.05
144	Montenegro	MNE	Economías de ingresos medianos altos	1.05
145	Bulgaria	BGR	Economías de ingresos medianos altos	1.11
146	Mauritius	MUS	Economías de ingresos medianos altos	1.13
147	Marshall Islands	MHL	Economías de ingresos medianos altos	1.17
148	Lebanon	LBN	Economías de ingresos medianos altos	1.17
149	Russian Federation	RUS	Economías de ingresos medianos altos	1.19
150	Serbia	SRB	Economías de ingresos medianos altos	1.21
151	Suriname	SUR	Economías de ingresos medianos altos	1.25
152	Bosnia-Herzegovina	Bosnia y Herzegovina	Economías de ingresos medianos altos	1.40
153	South Africa	ZAF	Economías de ingresos medianos altos	1.42
154	Mexico	MEX	Economías de ingresos medianos altos	1.43
155	China	CHN	Economías de ingresos medianos altos	1.45
156	Grenada	GRD	Economías de ingresos medianos altos	1.45
157	Armenia	BRAZO	Economías de ingresos medianos altos	1.48
158	Saint Lucia	LCA	Economías de ingresos medianos altos	1.54
159	Turkmenistan	TKM	Economías de ingresos medianos altos	1.55
160	Colombia	COL	Economías de ingresos medianos altos	1.56
161	Dominican Republic	DOM	Economías de ingresos medianos altos	1.58
162	Ecuador	ECU	Economías de ingresos medianos altos	1.59

Continúa

N°	Nombre del país	Siglas de país	Grupo de ingresos	Porcentaje del gasto en salud
163	Botswana	BWA	Economías de ingresos medianos altos	1.61
164	Dominica	DMA	Economías de ingresos medianos altos	1.76
165	North Macedonia	MKD	Economías de ingresos medianos altos	1.77
166	Malaysia	MYS	Economías de ingresos medianos altos	1.77
167	Namibia	NAM	Economías de ingresos medianos altos	1.81
168	Bielorrusia	BLR	Economías de ingresos medianos altos	1.94
169	Turkey	TUR	Economías de ingresos medianos altos	1.95
170	Paraguay	PRY	Economías de ingresos medianos altos	1.99
171	Peru	PER	Economías de ingresos medianos altos	2.09
172	Saint Vincent and the Grenadines	VCT	Economías de ingresos medianos altos	2.18
173	Venezuela (Bolivarian Republic of)	VEN	Economías de ingresos medianos altos	2.29
174	Jordan	JOR	Economías de ingresos medianos altos	2.32
175	Jamaica	JAM	Economías de ingresos medianos altos	2.37
176	Guyana	GUY	Economías de ingresos medianos altos	2.38
177	Thailand	THA	Economías de ingresos medianos altos	2.61
178	Georgia	GEO	Economías de ingresos medianos altos	2.66
179	Republic of Moldova	MDA	Economías de ingresos medianos altos	2.72
180	Kazakhstan	KAZ	Economías de ingresos medianos altos	2.84
181	Guatemala	GTM	Economías de ingresos medianos altos	2.86
182	Equatorial Guinea	GNQ	Economías de ingresos medianos altos	3.04
183	Iraq	IRQ	Economías de ingresos medianos altos	3.06
184	Tonga	TON	Economías de ingresos medianos altos	3.20

Continúa

N°	Nombre del país	Siglas de país	Grupo de ingresos	Porcentaje del gasto en salud
185	Fiji	FJI	Economías de ingresos medianos altos	3.29
186	Gabon	GAB	Economías de ingresos medianos altos	3.60
187	Azerbaián	AZE	Economías de ingresos medianos altos	4.01

Fuente: *Global Dashboard for Vaccine Equity, 10.01.2023*
<https://data.undp.org/vaccine-equity/>

Anexo 3

Patentes solicitadas

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
Ad26.COV2-S 0.5 ml	Viral vector	Janssen	Por. Tecnología C6® utilizada en la preparación de Ad26. COV2.S - Sistemas de envasado para adenovirus recombinante humano para ser utilizado en terapia génica	National Phase entered	14/06/1996	PCT/NL9600244
			Tecnología de conmutación de genes regulable por tetraciclina (T-REx™)	National Phase entered	29/05/1998	PCT/US9810907
			Método para generar adenovirus deficiente en replicación recombinante Ad26 utilizando Tecnología PER.C6®	National Phase entered	23/04/1999	PCT/NL9900235
			Método para producir una proteína recombinante de cualquier tipo en células PER.C6® mediante tecnologías PER.C6®	National Phase entered	17/04/2000	PCT/NL0000247
			Tecnologías PER. C6® utilizada en la preparación de Ad26. COV2.S - Medios y métodos para la transferencia de ácidos nucleicos	National Phase entered	25/04/2000	PCT/NL0000263
			Tecnología Advac®, Ad26. COV2-S que contiene adenovirus serotipo 26 desarrollado utilizando la tecnología Advac®	National Phase entered	16/05/2000	PCT/NL0000325
			Tecnología PER. C6® utilizada en la preparación de Ad26. COV2.S - Sistema para la producción de adenovirus incapaces de replicarse	National Phase entered	19/07/2000	PCT/EP0007074

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
Ad26.COVS-2 0.5 ml	Viral vector	Janssen	células PER.C6® y su uso; Método para producir un virus y/o proteínas virales distintas del adenovirus o proteínas adenovirales utilizando tecnologías PER.C6®	National Phase entered	24/11/2000	PCT/NL0000862
			Cubre línea de células PER.C6® capaz de complementar el serotipo 35 del adenovirus (serotipos del Subgrupo B) mediante el uso de tecnologías PER.C6®	National Phase entered	14/11/2001	PCT/NL0100824
			Método para producir una partícula de virus utilizando tecnologías PER.C6® (II)	National Phase entered	9/12/2002	PCT/NL0200804
			Combinación de un vector adenoviral o un serotipo dado con una región E4-orf6 de un serotipo diferente	National Phase entered	24/04/2003	PCT/EP0350125
			Partícula de adenovirus recombinante utilizada en la tecnología Advac®	National Phase entered	24/04/2003	PCT/EP0350126
			Cultivo de células PER.C6 en medios que contienen aminoácidos y método para producir producto (proteína recombinante) en células HER	National Phase entered	6/05/2004	PCT/EP2004050724
			Producción de replicaicon-deficiente de adenovirus 26 utilizando medios libres de suero y Celular huésped PER.C6	National Phase entered	14/05/2004	PCT/US2004015009
Péptidos antigénicos del coronavirus sars, composición inmunogénica y método para determinar un epítipo neutralizante en una proteína de un agente infeccioso que causa enfermedad en un ser humano (no se pudo determinar la relevancia (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación))	National Phase entered	14/06/2004	PCT/EP2004051102			

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
Ad26.COVID-19-S 0.5 ml	Viral vector	Janssen	Péptido aislado del coronavirus sars (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	National Phase entered	20/07/2004	PCT/ EP2004051548
			Afirma al menos el 90% de la secuencia del adenovirus serotipo 26 (Ad26). Adenovirus Ad26 defectuoso de replicación recombinante (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	National Phase entered	15/03/2007	PCT/ EP2007052463
			Promotor bidireccional hCMV inmediato-temprano que puede usarse de forma independiente o como parte de un sistema para lograr la expresión génica regulable por tetraciclina en células de mamíferos (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	National Phase entered	20/08/2010	PCT/ US2010046252
			Método para producir adenovirus recombinante serotipo 26 (rAd26) utilizando Tecnología PER.C6® y biorreactor con un volumen de trabajo de entre 2 L y 1000 L	National Phase entered	14/02/2011	PCT/ EP2011052109
			Formulación líquida para adenovirus que comprende adenovirus recombinante, tampón de citrato, HBCD, sal, detergente no iónico con pH específico	National Phase entered	16/09/2014	PCT/ EP2014069654
			Adenovirus Ad26 defectuoso de replicación recombinante, incluidos hexones específicos (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	National Phase entered	30/10/2018	PCT/ EP2018079719

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
			Abarca ampliamente el ácido nucleico presente en el vector del adenovirus Ad26 (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	National Phase entered	30/10/2018	PCT/EP2018079713
			Secuencia aislada de ácido nucleico que codifica una cápside adenoviral química que comprende polipéptido de fibra, polipéptido hexónico y polipéptido penton con secuencia específica de aminoácidos (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	National Phase entered	2/10/2020	PCT/IB2020059289
			Proceso para la preparación de una proteína recombinante y vector de expresión para una expresión mejorada de una proteína recombinante en una célula de mamífero ((parece ser similar al método utilizado para la preparación de Ad5-nCoV COVID)	National Phase entered	7/05/2002	PCT/CA0200683
Ad5-nCoV 0.5 ml	Viral vector	CanSino Biologics	Método de uso de una célula de mamífero para producir virus y método de uso de una célula de insecto para producir virus (podría haberse utilizado para la preparación de Ad5-nCoV COVID a partir de líneas celulares HEK293)	National Phase entered	15/02/2012	PCT/CA2012000139
			Polímero catiónico (que podría haberse utilizado en la preparación de la vacuna Ad5-nCoV COVID)	National Phase entered	10/03/2017	PCT/US2017021888
			Polinucleótido que codifica la proteína S del nuevo coronavirus 2019 utilizada en la preparación de productos y vectores Ad5-nCoV	National Phase entered	15/06/2020	PCT/CN2020096024

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) 0.5 ml	Viral vector	AstraZenecaOxford University	Adenovirus simios y vectores adenovirales híbridos	National Phase entered	25/05/2012	PCT/ GB2012000467
			Método para generar un adenovirus recombinante que comprende una secuencia de nucleótidos que codifica un gen heterólogo de interés para su uso como vacuna	National Phase entered	30/08/2019	PCT/ EP2019073181
CoV2 preS dTM-AS03 0.5 ml	Protein subunit	GlaxoSmithKlineSano- nofi	AS03 adyuvante (composición que comprende escualeno, alfa tocoferol y TWEEN80™)	National Phase entered	20/12/1994	PCT/EP9404246
			Uso de células de insectos enteras o alteradas en la fabricación de la composición de la vacuna para mejorar la inmunogenicidad de un epítipo de interés o antígeno y kit para la preparación de la composición de la vacuna.	National Phase entered	4/11/1998	PCT/US9823472
			Línea celular de insectos (expresSF+) utilizada en el proceso de fabricación de CoV2 preS dTM Vaccine	National Phase entered	4/10/1999	PCT/US9922862
			Vector baculovirus recombinante que expresa la proteína SARS S, método para producir una proteína del SARS S biológicamente activa, altamente pura y recombinante y método para preparar un vector de transferencia de baculovirus	National Phase entered	21/06/2004	PCT/ US2004020390
			Molécula de ácido nucleico purificado que comprende Spike-Pasteur-modif o Spike-HKU-PRC	National Phase entered	3/06/2005	PCT/ EP2005006512
			AF03 adyuvante	National Phase entered	7/07/2006	PCT/ FR2006001635

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
Elasomeran (mRNA-1273) 0.5 ml	RNA based	Moderna	Composición inmunogénica que comprende el polipéptido (espiga) del coronavirus S del SARS, un adyuvante de emulsión de aceite en agua que comprende aceite metabolizable, agente emulsionante y método para prevenir o tratar el síndrome respiratorio agudo grave u otra enfermedad relacionada con el SARS-CoV	National Phase entered	1/12/2009	PCT/EP2009066089
			Trímeros de ectodominio Coronavirus S estabilizados en una conformación de prefusión	National Phase entered	25/10/2017	PCT/US2017058370
			Trímeros de ectodominio sars-CoV-2 estabilizados en una conformación de prefusión	National Phase entered	11/02/2021	PCT/US2021017709
			Método para inducir a una célula de mamífero a producir proteínas utilizando ARNm sintetizado in vitro que comprende Ψ o $m<1>\Psi$ (1-metilpseudouridina)	National Phase entered	21/08/2006	PCT/US2006032372
			Composición de nanopartículas lipídicas	National Phase entered	15/04/2009	PCT/CA2009000496
			Composición de nanopartículas lipídicas (no lamelar)	National Phase entered	30/06/2011	PCT/CA2011000778
			Composiciones y métodos para administrar ARNm modificado en las células para modular la expresión de proteínas (producción de inmunoglobulinas)	National Phase entered	3/10/2011	PCT/US2011054636
			ARN mensajero modificado y métodos de síntesis	National Phase entered	3/10/2011	PCT/US2011054617
			Entrega y formulación de ácidos nucleicos modificados	National Phase entered	2/04/2012	PCT/US2012031781

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
Elasomeran (mRNA-1273) 0.5 ml	RNA based	Moderna	Método de expresión de un polipéptido mediante la administración de un ARNm aislado	National Phase entered	3/10/2012	PCT/ US2012058519
			Método de producción de un polipéptido en una célula o tejido de mamífero con una formulación que comprende un ARNm modificado que codifica el polipéptido; Composiciones farmacéuticas que comprenden ARNm modificado formulado en LNPs	National Phase entered	14/12/2012	PCT/ US2012069610
			Formulación de LNP que comprende ARNm modificado (N1-metil-pesudouridina) que codifica una proteína secretada	National Phase entered	9/03/2013	PCT/ US2013030062
			Métodos para la fabricación y optimización de moléculas de ARNm modificadas mediante la optimización de su arquitectura terminal	National Phase entered	2/10/2013	PCT/ US2013062943
			Composición de la vacuna que comprende nanopartículas lipídicas que comprenden ARNm que codifica un polipéptido	National Phase entered	7/03/2014	PCT/ US2014021522
			Composiciones de vacunas nucleicas	National Phase entered	23/04/2015	PCT/ US2015027400
			Lípido SM-102	National Phase entered	16/09/2016	PCT/ US2016052352
			Vacuna de ARNm contra el betacoronavirus (formulada en una nanopartícula lipídica catiónica)	National Phase entered	21/10/2016	PCT/ US2016058327
			Composición de nanopartículas lipídicas de ARNm-1273 excepto PEG-Lípido	National Phase entered	10/12/2016	PCT/ US2016000129

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
			Método de producción de una nanopartícula lipídica (LNP) que encapsula un ácido nucleico	National Phase entered	20/09/2019	PCT/ US2019052160
			Método para administrar un ácido nucleico a un primate (humano) mediante la administración de una nanopartícula lipídica con diámetro medio de partícula específico que comprende ácido nucleico encapsulado dentro del LNP, lípido catiónico, lípido neutro, esteroide y lípido conjugado con polímero	National Phase entered	14/08/2020	PCT/ US2020046407
Gam-COVID-Vac (Sputnik V) 0.5 ml	Viral vector	Gamaleya Research Institute	Adenovirus humano recombinante del 5º serotipo o 26º serotipo (cubre el componente II o el componente I de la Sputnik V)	National Phase entered	13/07/2020	PCT/ RU2020000344
			Agentes farmacéuticos para la inducción de inmunidad específica contra el SARS-CoV-2 que comprende el componente 1 del serotipo 26 y el componente 2 del serotipo 5	National Phase entered	9/11/2020	PCT/ RU2020000591
			Formas líquidas de los ingredientes activos de los componentes I y II	National Phase entered	30/04/2021	PCT/ RU2021000183
NVX-CoV2373 0.5 ml	Protein subunit	Novavax	Método de preparación de una composición antigénica y composición que comprende partículas ISCOM y microorganismos vivos	National Phase entered	24/03/2004	PCT/ SE2004000451
			Método de mejora de un nivel de respuesta inmune y una actividad inmunomoduladora mediante la administración de una composición adyuvante que comprende partículas del complejo inmunoestimulante (ISCOM) y otros adyuvantes	National Phase entered	7/07/2004	PCT/ SE2004001038

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
NVX-CoV2373 0.5 ml	Protein subunit	Novavax	Composición de la vacuna que comprende nanopartículas que tienen PS80 como núcleo detergente no iónico, glicoproteína viral con relación molar específica y tampón	National Phase entered	6/09/2016	PCT/ US2016050413
			Trímeros de ectodominio Coronavirus S estabilizados en una conformación de prefusión	National Phase entered	25/10/2017	PCT/ US2017058370
			Trímeros de ectodominio sars-CoV-2 S estabilizados en una conformación de prefusión	National Phase entered	11/02/2021	PCT/ US2021017709
SCB-2019 (CpG 1018/ Alum)	Protein subunit	Clover Biopharmaceuticals	Composición inmunomoduladora que comprende antígeno conjugado a un polinucleótido inmunoestimulador (ISS-PN). Cubre el antígeno SCB-2019 y el adyuvante CpG 1018 de forma genérica	National Phase entered	9/10/1997	PCT/US9719004
			Método para generar una proteína de fusión trimérica ligada a enlaces disulfuro secretada (plataforma tecnológica Trimer-Tag™)	National Phase entered	4/10/2004	PCT/ US2004032753
			Composición inmunogénica, composición de la vacuna que comprende antígeno y rango de peso específico de aceite metabolizable, tocol, agente emulsionante. Composición adyuvante que puede cubrir AS03	National Phase entered	10/10/2007	PCT/ EP2007060743
Tozinameran (BNT162b2) 0.3 ml	RNA based	BioNTechPfizer	Proceso para producir una vesícula lipídica que encapsula un ácido nucleico dentro de la vesícula lipídica	National Phase entered	30/06/2003	PCT/CA0300941
			Método de producción de una vesícula lipídica que encapsula un producto terapéutico que incluye ácido nucleico	National Phase entered	27/07/2006	PCT/ CA2006001239

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
Tozinameran (BNT162b2) 0.3 ml	RNA based	BioNTechP-fizer	Método para inducir a una célula de mamífero a producir proteínas utilizando ARNm sintetizado in vitro que comprende Ψ o $m<1>\Psi$ (1-metilpseudouridina)	National Phase entered	21/08/2006	PCT/ US2006032372
			Molécula de ácido nucleico que comprende promotor, secuencia de ácido nucleico transcribible y secuencia de ácido nucleico con al menos dos copias de una región 3'-no traducida de un gen de beta-globina humana	National Phase entered	28/09/2006	PCT/ EP2006009448
			Composición de nanopartículas lipídicas	National Phase entered	15/04/2009	PCT/ CA2009000496
			Composición de nanopartículas lipídicas (no lamelar)	National Phase entered	30/06/2011	PCT/ CA2011000778
			Formulaciones de lípidos y nanopartículas lipídicas para la administración de ácidos nucleicos (lípidos y análogos ALC-0159)	National Phase entered	5/06/2015	PCT/ US2015034496
			Molécula de ácido nucleico que comprende la secuencia de ácido nucleico transcribible promotora que codifica la secuencia de poliadenilo modificada (que contiene nucleótidos distintos de los nucleótidos A), el ARN obtenible y el ARN obtenible mediante transcripción y uso de dicho ARN para la vacunación.	National Phase entered	6/07/2015	PCT/ EP2015065357
			Método de disminución de la inmunogenicidad del ARN mediante la modificación de la secuencia de nucleótidos del ARN mediante la reducción del contenido de uridina (U)	National Phase entered	24/08/2016	PCT/ EP2016070012

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
			ALC-0315 lípidos y análogos y formulaciones de nanopartículas lipídicas para la administración de ácidos nucleicos	National Phase entered	28/10/2016	PCT/ US2016059575
			Método para administrar un ácido nucleico a un primate (humano) mediante la administración de una nanopartícula lipídica con diámetro medio de partícula específico que comprende ácido nucleico encapsulado dentro del LNP, lípido catiónico, lípido neutro, esteroide y lípido conjugado con polímero	National Phase entered	14/08/2020	PCT/ US2020046407
Zorecimeran (CVnCoV) 0.5 ml	RNA based	CureVac	ARNm modificado que codifica el polipéptido antigénico específico del tumor humano. También cubre la plataforma RNAActive® de CureVac que se ha utilizado en la preparación de Zorecimeran	National Phase entered	5/06/2002	PCT/EP0206180
			Ácido nucleico que comprende o codifica para un bucle de tallo de histona y una secuencia poli(a) o una señal de poliadenilación para aumentar la expresión de una proteína codificada (cubre la plataforma RNAActive®)	National Phase entered	12/08/2011	PCT/ EP2011004077
			Ácido nucleico que comprende o codifica un bucle de tallo de histona y una secuencia poli(a) o una señal de poliadenilación para aumentar la expresión de un antígeno patógeno codificado	National Phase entered	15/02/2013	PCT/ EP2013000460
			Molécula de ácido nucleico artificial que comprende el elemento 5'UTR, el ORF heterólogo y el elemento 3'UTR	National Phase entered	27/03/2013	PCT/ EP2013000938

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
Zorecimeran (CVnCoV) 0.5 ml	RNA based	CureVac	Molécula de ácido nucleico artificial que comprende el elemento 5'UTR, el ORF heterólogo y el elemento 3'UTR	National Phase entered	27/03/2013	PCT/EP2013000936
			Molécula de ácido nucleico artificial que comprende un elemento de región no traducida de 5', un marco de lectura abierto (ORF) y una secuencia de bucle de tallo de histonas	National Phase entered	27/03/2013	PCT/EP2013000937
			Formulaciones de lípidos y nanopartículas lipídicas para la administración de ácidos nucleicos (lípidos y análogos ALC-0159)	National Phase entered	5/06/2015	PCT/US2015034496
			ALC-0315 lípidos y análogos y formulaciones de nanopartículas lipídicas para la administración de ácidos nucleicos	National Phase entered	28/10/2016	PCT/US2016059575
			Nanopartícula lipídica que comprende lípido catiónico (III) o lípido PEG (IV) o lípido catiónico (I) o lípido catiónico (II) y compuesto de ARNm con desmodificación de nucleósidos	National Phase entered	26/10/2017	PCT/EP2017077517
			Método para administrar un ácido nucleico a un primate (humano) mediante la administración de una nanopartícula lipídica con diámetro medio de partícula específico que comprende ácido nucleico encapsulado dentro del LNP, lípido catiónico, lípido neutro, esteroide y lípido conjugado con polímero	National Phase entered	14/08/2020	PCT/US2020046407
Inactivate SARS-CoV-2 Vaccine (Covaxin) 0.5 ml	Inactivated Virus	Bharat Biotech Indian Council of Medical Research	Method for preparing an inactivated vaccine of SARS-CoV-2 virus	Granted		CN202010559132

Continúa

Nombre del producto	Tipo de vacuna	Fabricante	Descripción de la patente	Status	Fecha de aplicación	Número de aplicación
Inactivate SARS-CoV-2 Vaccine (Covaxin) 0.5 ml	Inactivated Virus	Bharat Biotech Indian Council of Medical Research	TLR 7/8 agonist compounds (imidazoquinolinone) used as adjuvant in the vaccine	Granted		US201715848349
Inactivate SARS-CoV-2 Vaccine (BBIBP-CorV) 0.5 ml	Inactivated Virus	Sinopharm	Method for preparing an inactivated vaccine of SARS-CoV-2 virus	Granted		CN202010559132
Inactivate SARS-CoV-2 Vaccine (CoronaVac) 0.5 ml	Inactivated Virus	Sinovac	Method for preparing an inactivated vaccine of SARS-CoV-2 virus	Granted		CN202010559132

Fuente: VaxPal búsqueda a octubre de 2022

<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Anexo 4

Opinión de la autoridad encargada de la búsqueda internacional de patentes para las reivindicaciones de las patentes Johnson & Johnson, Sputnik V y Oxford AstraZeneca.

Nombre del producto	Descripción de la patente	Número de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/ opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
Johnson & Johnson (Ad26.COVID-2-S 0.5 ml) (Janssen)	Por. Tecnología C6® utilizada en la preparación de Ad26.COVID.2.S - Sistemas de envasado para adenovirus recombinante humano para ser utilizado en terapia génica	PCT/NL9600244	Contiene documentos relevantes donde la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que implica actividad inventiva cuando el documento se toma solos	efGyoVfNKtazM-gkET- fRP1eFnSd7HGIA-bmE- TOD6AJwgXumXz2wr- xG-7mH_jUYpibT- BxF6orF7-oZXSDHVU- Til-T9hXuOXzcmkB_onL- vdCUbSvKc0QCbLQnt7X- vExyE (wipo.int)
	Tecnología de conmutación de genes regulable por tetraciclina (T-RexTM)	PCT/US9810907	contiene información inescrutable	P-VvWXjPICcTgc8t4r- nfyAjckZLvPKmqYTgS- 9vh15IHb6tboYdXp- JP-PDRxrFWG2m4ed- v7OM59-RnS9Or_uYt- NnQXM34GuWCjsO- QRyGX-Hyz7tZhnhxm- 6fY4mCzB_UgH (wipo.int)
	Método para generar adenovirus deficiente en replicación recombinante Ad26 utilizando Tecnología PER.C6®	PCT/NL9900235	No disponible	-2qfEVwDQcmSamNnR- X34Kz78SWw2Nf9Npe- 92B0WTLrvG3pprFbs- vUobjJWpiX2VEyPFt7xm- JZZqknGBPnTi2RRbGX- dY0u2oZrg-tqgoBurgPd1S- gLDfJsho1LrZD3kO (wipo.int)
	Método para producir una proteína recombinante de cualquier tipo en células PER.C6® mediante tecnologías PER.C6®	PCT/NL0000247	Contiene documentos relevantes donde la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que implica actividad inventiva cuando el documento se toma solos	anAsGDQecqomyCgJp- TpwleFFFXkU2kc_RN- ZvTb168muUD7iW- 3PiaVw-_5u7CeBndxBs- qaKRgk9QZ0gd0OvULk- CldBVkHEnRXkaQpIH- h2pw7jyfxSV997QCe-_q (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	Número de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/ opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
Johnson & Johnson (Ad26.COV2-S 0.5 ml) (Janssen)	Tecnologías PER.C6® utilizada en la preparación de Ad26.COV2.S - Medios y métodos para la transferencia de ácidos nucleicos	PCT/NL0000263	No disponible	CCxBBJscnuS_YjRh8C-mRTpj6Zya_sl7gRDP-9y59Of4aiE1RhLHXAT-mQVaaB2CS0wNs-2VRe-0V49rYFAg7h-G2HZ31auu6MD9jhuzTxZ-vcFZSA_y9rX3Cs-fhbV-0-pdBM (wipo.int)
	Tecnología Advac®; Ad26.COV2-S que contiene adenovirus serotipo 26 desarrollado utilizando la tecnología Advac®	PCT/NL0000325	Contiene documentos relevantes donde la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que implica actividad inventiva cuando el documento se toma solos	TPISHUgCUOtZAwQGN-2j4CXthHJbpCZFRxEuD-0qYpqM44pOkeLbrf-v20HftKLAHWyzxjTr8sC-220GOiNngfjkQsYEM1lu-qzDp3HkDj4gvW-aNI1f-CL3zkVABPFWFwkaVV (wipo.int)
	Tecnología PER.C6® utilizada en la preparación de Ad26.COV2.S - Sistema para la producción de adenovirus incapaces de replicarseg	PCT/EP0007074	Contiene documentos relevantes donde la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que implica actividad inventiva cuando el documento se toma solos	84ur0wMSwb1l-P1rEaf3h3P7jGks-QNlueom-h_-vl-q6EwZlfw_3iAiZhs8M-JDsluqzrC7hV17P5IFW-bFHpNAFncZqfRkroOW-qfUzVe0sRURxTVncNhZ-9GoAHS-XYgvA (wipo.int)
	Celulas PER.C6® y su uso; Método para producir un virus y/o proteínas virales distintas del adenovirus o proteínas adenovirales utilizando Tecnologías PER.C6®	PCT/NL0000862	Cumple con criterios de patentabilidad	Y08L6hF7qRdy5cYDT_Xq_AONpNPeXmQGgj9vqxf-6cbztW7Digmv_WpwB-jzJsDnyTn3nw2-4Ctvrucb_aypRJV7K4762Mw-pPFxm_B22yHE2oR0JR-KOIDS_KZEHwkZ_On (wipo.int)
	Cubre linea de celulas PER.C6® capaz de complementar el serotipo 35 del adenovirus (serotipos del Subgrupo B) mediante el uso de Tecnologías PER.C6®	PCT/NL0100824	algunas de las reivindicaciones no parecen cumplir ser novedoso y/o involucrar un paso inventivo	wAH66Evt-E4ojdgYyil-zfSnyE84t1sEvdSU-Tb-VuG54OaT7L83jvLN8JAvtj5QVtYDUKMwUcQ-V17E6jsbDb71JCuwCn_rpkmLARmp-5ZNEppgJKIEjm3PX2AAsckCdmQ (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	Número de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/ opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
Johnson & Johnson (Ad26.COVID-19 S 0.5 ml) (Janssen)	Método para producir una partícula de virus utilizando Tecnologías PER. C6® (II)	PCT/NL0200804	Contiene reivindicaciones que no son nuevas, y no tienen nivel inventivo	yG1FnCkqab-p7E6m16-kOzD4yaFdCN_kg8cyrbreCj4or6U--MjA-jIHhkmRrQT6mBSlCr-qEMMzjnpIMnKq4Wu-Vu0ryUKVO3FyahDqC-Fz2HmKZBr7SLHNuCN-lokt2GD9wF (wipo.int)
	Combinación de un vector adenoviral o un serotipo dado con una región E4-orf6 de un serotipo diferente	PCT/EP0350125	Cumple con criterios de patentabilidad	https://patentscope.wipo.int/search/docs2/pct/WO2003104467/pdf/UCFT09bX_Xj-Mw2mmls7rJ0vwuWP-tjoVM16KhCylfZCvm-4N4ZCrmsiYz8x3K5Y-cogsklcYqaKAOXUjRwz-qUklz_LO7SrkV1cqU-yj2E1tuTDvm6QM7n-DZWPOHQpHndI_?docId=id00000000429222
	Partícula de adenovirus recombinante utilizada en la tecnología Advac®	PCT/EP0350126	Cumple con criterios de patentabilidad	EKZrMf2Ka1cbr6nkVd-qS_u5FqEki8vuHMB-CilWYT8R66YPrdAGU-JWyLLmgnAQ6YWFcolB-DRYBjQBi6kJE5VAHVu-caoj7HmCY-MOdisXeIA-p2zJcgvQmhmECivPHwk (wipo.int)
	Cultivo de células PER.C6 en medios que contienen aminoácidos y método para producir producto (proteína recombinante) en células HER	PCT/EP2004050724	Contiene reivindicaciones que no son nuevas	BEdrZyGrXtVHKpGAtBPs0Oz0A4Ss060b6RULi-CgJ4FKHrsjFWEQulcu-XNlXXTo-wOoxlbrBzO-fnRTQMfQ6WZmKU-Z5PU4s8zvlqpsUifXmg-9cOJ_b711vkEecMYVzD-dKc (wipo.int)
	Producción de replicacon-deficiente de adenovirus 26 utilizando medios libres de suero y Celular huesped PER.C6	PCT/US2004015009	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	emaSRQ2AHIZvlq8ez-8lII5EQeJTO2NylAsq-bXUvOF4PKNpzwxmOU-qDJEDv8TrfxDVW02Fd-68CA2WT3lx3X3mT44N-jji8gFAe8384H5YxpsL-TOYsnEEufosAyPpclJY3n (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	Número de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/ opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
Johnson & Johnson (Ad26.COV2-S 0.5 ml) (Janssen)	Péptidos antigénicos del coronavirus sars, composición inmunogénica y método para determinar un epítipo neutralizante en una proteína de un agente infeccioso que causa enfermedad en un ser humano (no se pudo determinar la relevancia (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	PCT/ EP2004051102	Contiene reivindicaciones que no son nuevos y no tiene nivel inventivo	CFvwQp7tSre6RTKVe0nfl-YKRcVMIWMq912Eg3Tt-MMd6lt8BockQZAqoC2E-VTTiYPaOLhQhpBa21ZQ-dReaHDZEIt6PvLUQOChrdtWrBWX93MdOJLxHQz-gwpexiPzVazQ (wipo.int)
Johnson & Johnson (Ad26.COV2-S 0.5 ml) (Janssen)	Péptido aislado del coronavirus sars (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	PCT/ EP2004051548	Contiene reivindicaciones que no son nuevos y no tiene nivel inventivo	qm9uv-yWK6mNGWrl-bOC7fj6RQF5wzkgujlO-TpQyouKqjw53_MBSs-b7ZV3JA6zb39KpwG_folTQx_WKnZaOZDyuev69C-Ma23WUzWgOLMFSSzbs-2tVfCpwO-lcuISWgO (wipo.int)
Johnson & Johnson (Ad26.COV2-S 0.5 ml) (Janssen)	Afirma al menos el 90% de la secuencia del adenovirus serotipo 26 (Ad26). Adenovirus Ad26 defectuoso de replicación recombinante (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	PCT/ EP2007052463	Contiene reivindicaciones que no son nuevos y no tiene nivel inventivo	K0sh5fHluMqiw8ltm-Jp7jfXiel4qPRV3agvWa-F79aZVa6TCelSaskv96jE-QUrhUxf_BqULeJ75J-Jy2pV4ug-lI7HO01BN-auvk-EW6xFxNGH7hbjMB-MrimhzPMfA3Fly (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	Número de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/ opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
Johnson & Johnson (Ad26.COVID-19 0.5 ml) (Janssen)	Promotor bidireccional hCMV inmediato-temprano que puede usarse de forma independiente o como parte de un sistema para lograr la expresión génica regulable por tetraciclina en células de mamíferos (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	PCT/ US2010046252	Cumple con criterios de patentabilidad	7vqmhxhdkJ8iO5dmB-GZCW7IFAbUi58f7jOK5n-s7UXhySjDs19vF08u01kU-vWZxjEyRhGaL-EIQOKI-t6UQ4SzfKWhsYVqhc-GgACpzzZwNVQtE6_ag-5p7PVBCAg28xDICX (wipo.int)
Johnson & Johnson (Ad26.COVID-19 0.5 ml) (Janssen)	Método para producir adenovirus recombinante serotipo 26 (rAd26) utilizando Tecnología PER. C6® y biorreactor con un volumen de trabajo de entre 2 L y 1000 L	PCT/ EP2011052109	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	fWa2He3Om-PG-rLympsXxD3hMJ9b-9gR8G5IHxrt_wNzPeZJ-fdo4E1YblH4CYlvYKN4i-CGguO-AGJDDoIzjBnah-B3zBv8uMU75ZM6HW-qWNIJoRwmv9BGemr-Nk8au7BSpkj (wipo.int)
Johnson & Johnson (Ad26.COVID-19 0.5 ml) (Janssen)	Formulación líquida para adenovirus que comprende adenovirus recombinante, tampón de citrato, HBCCD, sal, detergente no iónico con pH específico	PCT/ EP2014069654	Contiene reivindicaciones que no tienen nivel inventivo	Gg2yluOyFJ0_IHK4u6UgD-nMFPu4cTG0SSPDBfqY-jYm1pD394vDyHkR2W-FRLcoWJ0UPY2Z-FuviUWIG5RuZ6iOHn9IT-B3IE614sxNh-hcoEA6h-vaPIRmP9EjKMZXS7LD_p (wipo.int)
Johnson & Johnson (Ad26.COVID-19 0.5 ml) (Janssen)	Adenovirus Ad26 defectuoso de replicación recombinante, incluidos hexones específicos (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	PCT/ EP2018079719	Cumple con criterios de patentabilidad	jjmroOZXJ5o7hkRdi-65G2k0nMcZLDD9UW4s-0HOLkiONAArli3fn-Df-YD4L9BICw_V7oXDI-hb-ZNdP6y7dnnB-m3N-mTHvIZCV3Y1Y8nqJqur-JS8uqHEfaj-Uz6SNSGp28 (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	Número de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/ opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
Johnson & Johnson (Ad26.COVID-19 S 0.5 ml) (Janssen)	Abarca ampliamente el ácido nucleico presente en el vector del adenovirus Ad26 (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	PCT/ EP2018079713	Cumple con criterios de patentabilidad	mlfw1Jsc50qtq-yOu9s-0mK_5WgIk5AsopyjE-JU99auWvKzyysiljKWe-vBCsDoVFEMCUbBvxJL-GE1ci--YwD1BgoOTkp8oX-qn79bITlgEo6kVt52iCOt-ZoGsaCDlv52u3 (wipo.int)
	Secuencia aislada de ácido nucleico que codifica una cápside adenoviral quimérica que comprende polipéptido de fibra, polipéptido hexonico y polipéptido penton con secuencia específica de aminoácidos (no se pudo determinar la relevancia en el momento de la identificación)	PCT/ IB2020059289	Contiene reivindicaciones que no tienen nivel inventivo	y-DlrLDSLNAW7Gy6gBK-cq6z1EFvHajubQGb-zu18R87GB8QNbxw_az-MWizkwtx3tt-B9bnhVX-6BKwOFMP9TTm668W-Qpe_gYUofvsZAFvxGFr-Mj5RCOuWwwR4PYe21d (wipo.int)
Oxford AstraZeneca ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) 0.5 ml (AstraZenecaOxford University)	Adenovirus simios y vectores adenovirales híbridos	PCT/ GB2012000467	Contiene reivindicaciones que no tienen nivel inventivo	hX7Nmql2qmNHf0PIXHP-TqLBjoNLPWv0qNK1W-vPrrsoU7GL2RrD2KAK-jzKGTBFzNFCDJ1Og-80Ms4QlW1F08CRS1JvX-HY-DB-6SKkKps2Lqp9a0k-tpHMVWx1POdu1Ms2nH (wipo.int)
	Método para generar un adenovirus recombinante que comprende una secuencia de nucleótidos que codifica un gen heterólogo de interés para su uso como vacuna	PCT/ EP2019073181	Contiene reivindicaciones que no son nuevas	SPjFxFsWj2ghgQPNQEDI-6hALZldSwl2l82WnpvV-52PpBj3UTSCjWwYwMpg7VvSdUfS1In34sxN08K-c5Y-66lUub7rQjgDX5Qan-rE8dVyc4UxvsD-QTavuTd-R7vv7qzS6 (wipo.int)
Sputnik V Elasmoran (mRNA-1273) 0.5 ml (Gamaleya Research Institute)	Adenovirus humano recombinante del 5º serotipo o 26º serotipo (cubre el componente II o el componente I de la Sputnik V)	PCT/ RU2020000344	Cumple con criterios de patentabilidad	E4m0IO2Nk9YlFtc-kLaW3l4t15taDO_fe4K-yOa9AtkexHPcxlV9l4we-Fk7O4_WkNXCWptPOs-7K1h2jN-kwGHdsCh-DBGflQOvsRCB61lgN-VZKluyT0skSQmICM-mW6k26 (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	Número de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/ opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
putnik V Elasomeran (mRNA-1273) 0.5 ml (Gamaleya Research Institute)	Agentes farmacéuticos para la inducción de inmunidad específica contra el SARS-CoV-2 que comprende el componente 1 del serotipo 26 y el componente 2 del serotipo 5	PCT/ RU2020000591	Cumple con criterios de patentabilidad	fH6FJuqBM_EO0PuzXd-F3CK6sFLCoFFaZNz7Usp7VLKFDkmVM_dvPON-rWQSoa-B7iSjJhi8hRE-APUE3BhDW6FaQs1a-JTPV23eMr9VjJsNU-2B1LdARZJLkT0B7iDFVw-JkP (wipo.int)
	Formas líquidas de los ingredientes activos de los componentes I y II	PCT/ RU2021000183	Cumple con criterios de patentabilidad	VwL2mtTK5vKGeKFDZFo-65qfWLL71XrUfhbkOd-NWC3nVczcXDC_3B_L0J7q_wPh_BW0eilAu4d-NETBAzNRWaRZm1hu-V5xutvvW3dO_40400bH-FALjgmc61-RScOz5NYhn (wipo.int)

Fuente: Patentscope

<https://patentscope.wipo.int/search/es/search.jsf>

Anexo 5

Patentes otorgadas a la vacuna Jhonson &Jhonson

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Albania	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Armenia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EA201690613	16/09/2034	1
	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	AU2003271737	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	AU2004236440	6/05/2024	1
Australia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AU2014323230	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	AU2011214262	14/02/2031	1
	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
Austria	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Austria	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
Azerbaijan	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EA201690613	16/09/2034	1
Belarus	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EA200401424	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EA200501774	6/05/2024	1
Belgium	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EA201690613	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EA201290797	14/02/2031	1
Belgium	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Belgium	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER. C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
Benin	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Bosnia and Herzegovina	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER. C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
Botswana	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Brazil	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	BRPI0409895	6/05/2024	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER. C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	BR112012019023	14/02/2031	1
Bulgaria	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Burkina Faso	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Cameroon	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Canada	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	CA2477954	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	CA2520891	6/05/2024	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	CA2786835	14/02/2031	1
	Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	24/04/2003	CA2478508	24/04/2023	1
Central African Republic	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Chad	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
China	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	CN03809352	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	CN200480012604	6/05/2024	1
			CN200810083869	6/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	CN201480050694	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
China	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	CN201180009594	14/02/2031	1
	Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	24/04/2003	CN03809208	24/04/2023	1
Comoros	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Congo	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Côte d'Ivoire	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Croatia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Cyprus	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Czechia	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Denmark	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	Continúa 1

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Denmark	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
Equatorial Guinea	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Estonia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Eswatini	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Finland	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
France	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
France	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER. C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
Gabon	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Gambia (the)	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	DE60329835	24/04/2023	1
			EP03753568	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	DE602004017709	6/05/2024	1
Germany	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER. C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
	Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	24/04/2003	DE60323080	24/04/2023	1
Ghana	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Greece	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Guinea	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Guinea-Bissau	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Hong Kong	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	21/01/2005	HK05100596	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	1/03/2006	HK06102692	6/05/2024	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	19/06/2013	HK13107140	14/02/2031	1
Hungary	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Iceland	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
India	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	IN2400/ CHENP/2004	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	IN2935/ CHENP/2005	6/05/2024	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	IN7901/ CHENP/2012	14/02/2031	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Indonesia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	IDP00201602577	16/09/2034	1
Ireland	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
Israel	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	IL16480303	24/04/2023	1
		24/10/2004	IL16480304	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	31/10/2005	IL17168005	5/05/2024	1
		21/05/2009	IL19886109	5/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	13/03/2016	IL24457216	16/09/2034	1
	Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	24/04/2003	IL16480203	24/04/2023	1
Italy	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Italy	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
Japan	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	JP2004511527	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	JP2006505590	6/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	JP2016519869	16/09/2034	1
Japan	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	JP2012552419	14/02/2031	1
	Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	24/04/2003	JP2004514868	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Latvia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	24/04/2003	EP03753569	24/04/2023	1
Lesotho	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Liberia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	1
Liechtenstein	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
Lithuania	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	1
Luxembourg	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Malawi	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Malaysia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	MYPI2016700927	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Mali	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Malta	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Mauritania	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Mexico	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	MXPA04008891	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	MX2016003414	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER. C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	MX2012007936	14/02/2031	1
Monaco	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Montenegro	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER. C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Mozambique	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Namibia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	1
Netherlands	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	NZ53486603	24/04/2023	1
New Zealand	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	NZ54258504	6/05/2024	1
			NZ562149	6/05/2024	1
Niger	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
North Macedonia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Norway	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/11/2004	NO20045130	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Peru	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	PE2016000392	16/09/2034	1
Philippines	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	17/02/2016	PH12016500316	16/09/2034	1
Poland	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	PL37330403	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER. C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
	Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	24/04/2003	PL37333703	24/04/2023	1
Portugal	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
República de Korea	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	KR20047016954	24/04/2023	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
República de Korea	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	KR20057021254	6/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	KR20167008643	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER. C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	KR20127022501	14/02/2031	1
Romania	Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	24/04/2003	KR20047016964	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Russian Federation	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EA200401424	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EA200501774	6/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EA201690613	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER. C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EA201290797	14/02/2031	1
Rwanda	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
San Marino	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Sao Tome and Principe	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Senegal	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
Serbia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Sierra Leone	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Singapore	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	SG2004062378	24/04/2023	1
Slovakia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	SG112016011815	16/09/2034	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Slovenia	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
South Africa	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	31/08/2004	ZA200406942	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	8/11/2005	ZA200509027	6/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	18/03/2016	ZA201601919	16/09/2034	1
	Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	31/08/2004	ZA200406947	24/04/2023	1
Spain	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
Sudan	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Sweden	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Sweden	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	1
Switzerland	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
Togo	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	OA1201600073	16/09/2034	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
Türkiye (formerly Turkey)	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
	Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	24/04/2003	EP03753569	24/04/2023	1
Uganda	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
United Kingdom	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	24/04/2003	EP03753568	24/04/2023	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	6/05/2004	EP04741521	6/05/2024	1
	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	EP14766474	16/09/2034	1
	Method for producing recombinant adenovirus serotype 26 (rAd26) using PER.C6® Technology and bioreactor having a working volume of between 2 L and 1000 L	14/02/2011	EP11703221	14/02/2031	1
United Republic of Tanzania	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
United States of America	Bidirectional hCMV immediate-early promoter that can be used independently or as part of a system for achieving tetracycline-regulatable gene expression in mammalian cells (relevance could not be ascertained at the time of identification)	20/08/2010	US201013392954	20/08/2030	1
	Broadly covers the nucleic acid present in adenovirus Ad26 vector (relevance could not be ascertained at the time of identification)	30/10/2018	US201816760518	30/10/2038	1
	Combination of an adenoviral vector or a given serotype with an E4-orf6 region of a different serotype	25/10/2004	US51258904	25/07/2024	1
		7/05/2007	US80087107	9/01/2024	1
	Culturing of PER.C6 cells in media containing amino acids and method for producing product (recombinant protein) in HER cells	26/10/2005	US25924505	6/05/2024	1
	13/01/2006	US33186106	12/02/2025	1	
	26/07/2010	US80468710	6/05/2024	1	

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro. de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
United States of America	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	US201414916539	16/09/2034	1
		24/04/2018	US201815960709	16/09/2034	1
	Method for producing a virus particle using PER.C6® Technology (II)	10/01/2005	US49783205	10/01/2025	1
		16/07/2007	US87942207	16/07/2027	1
	Production of replication-deficient adenovirus 26 using serum-free media and PER.C6 host cells	15/03/2005	US7998605	15/05/2023	1
		24/04/2003	US51260203	24/04/2023	1
Recombinant adenovirus particle used in Advac® Technology	5/09/2007	US89957207	6/06/2025	1	
Viet Nam	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	VN1201601311	16/09/2034	1
Zambia	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Zimbabwe	Liquid formulation for adenoviruses comprising recombinant adenovirus, citrate buffer, HBCD, salt, non-ionic detergent with specific pH	16/09/2014	AP2016009154	16/09/2034	1
Total general					208

Fuente: VaxPal Covid-19 Vaccines Patent Database
<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Anexo 6

Patente otorgadas a la vacuna Sputnik V.

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Armenia	Pharmaceutical agents for the induction of specific immunity against SARS-CoV-2 comprising component 1 of 26th serotype and component 2 of 5th serotype	9/11/2020	EA202000370	9/11/2040	1
	Recombinant human adenovirus of the 5th serotype or 26th serotype (covers component II or component I of Sputnik V)	13/07/2020	EA202000368	13/07/2040	1
Azerbaijan	Pharmaceutical agents for the induction of specific immunity against SARS-CoV-2 comprising component 1 of 26th serotype and component 2 of 5th serotype	9/11/2020	EA202000370	9/11/2040	1
	Recombinant human adenovirus of the 5th serotype or 26th serotype (covers component II or component I of Sputnik V)	13/07/2020	EA202000368	13/07/2040	1
Belarus	Pharmaceutical agents for the induction of specific immunity against SARS-CoV-2 comprising component 1 of 26th serotype and component 2 of 5th serotype	9/11/2020	EA202000370	9/11/2040	1
	Recombinant human adenovirus of the 5th serotype or 26th serotype (covers component II or component I of Sputnik V)	13/07/2020	EA202000368	13/07/2040	1
Kazakhstan	Pharmaceutical agents for the induction of specific immunity against SARS-CoV-2 comprising component 1 of 26th serotype and component 2 of 5th serotype	9/11/2020	EA202000370	9/11/2040	1
	Recombinant human adenovirus of the 5th serotype or 26th serotype (covers component II or component I of Sputnik V)	13/07/2020	EA202000368	13/07/2040	1
Kyrgyzstan	Pharmaceutical agents for the induction of specific immunity against SARS-CoV-2 comprising component 1 of 26th serotype and component 2 of 5th serotype	9/11/2020	EA202000370	9/11/2040	1
	Recombinant human adenovirus of the 5th serotype or 26th serotype (covers component II or component I of Sputnik V)	13/07/2020	EA202000368	13/07/2040	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Russian Federation	Liquid forms of component I and component II active ingredients	9/02/2021	RU2021103099	9/02/2041	1
Kyrgyzstan	Pharmaceutical agents for the induction of specific immunity against SARS-CoV-2 comprising component 1 of 26th serotype and component 2 of 5th serotype	22/08/2020	RU2020127980	22/08/2040	1
		9/11/2020	EA202000370	9/11/2040	1
	Recombinant human adenovirus of the 5th serotype or 26th serotype (covers component II or component I of Sputnik V)	23/04/2020	RU2020114424	23/04/2040	1
		13/07/2020	EA202000368	13/07/2040	1
	Use of Gam-COVID-Vac for revaccination against diseases caused by the SARS-CoV-2 virus	21/02/2021	RU2021104437	21/02/2041	1
	Use of Gam-COVID-Vac for the induction of specific immunity against SARS-CoV-2 in persons over 60 years old and/or having chronic diseases	21/02/2021	RU2021104430	21/02/2041	1
Tajikistan	Pharmaceutical agents for the induction of specific immunity against SARS-CoV-2 comprising component 1 of 26th serotype and component 2 of 5th serotype	9/11/2020	EA202000370	9/11/2040	1
	Recombinant human adenovirus of the 5th serotype or 26th serotype (covers component II or component I of Sputnik V)	13/07/2020	EA202000368	13/07/2040	1
Turkmenistan	Pharmaceutical agents for the induction of specific immunity against SARS-CoV-2 comprising component 1 of 26th serotype and component 2 of 5th serotype	9/11/2020	EA202000370	9/11/2040	1
	Recombinant human adenovirus of the 5th serotype or 26th serotype (covers component II or component I of Sputnik V)	13/07/2020	EA202000368	13/07/2040	1
Total general					21

Fuente: VaxPal Covid-19 Vaccines Patent Database
<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Anexo 7

Patente otorgadas a Oxofrd Aztrazeneca.

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Albania	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Austria	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Belgium	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Bulgaria	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Canada	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	CA2837274	25/05/2032	1
China	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	CN201280036659	25/05/2032	1
Croatia	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Cyprus	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Czechia	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Denmark	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Estonia	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Finland	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
France	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Germany	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP12723726	25/05/2032	1
			EP17204780	25/05/2032	1
Greece	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Hungary	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Iceland	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
India	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	IN9960/ CHENP/2013	25/05/2032	1
Ireland	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Italy	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Japan	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	JP2014511948	25/05/2032	1
Latvia	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Liechtenstein	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP12723726	25/05/2032	1
			EP17204780	25/05/2032	1
Lithuania	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Luxembourg	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Malta	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Monaco	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Netherlands	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
North Macedonia	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Norway	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Poland	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Portugal	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Romania	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
San Marino	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Serbia	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Singapore	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	SG10201604179V	25/05/2032	1
Slovakia	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Slovenia	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
South Africa	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	2/12/2013	ZA201309016	25/05/2032	1
Spain	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Sweden	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
Switzerland	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP12723726	25/05/2032	1
			EP17204780	25/05/2032	1
Türkiye (formerly Turkey)	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
United Kingdom	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	EP17204780	25/05/2032	1
United States of America	Simian adenovirus and hybrid adenoviral vectors	25/05/2012	US201214119413	25/05/2032	1
		20/06/2017	US201715628277	25/05/2032	1
Total general					49

Fuente: VaxPal Covid-19 Vaccines Patent Database
<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Anexo 8

Calidad de las solicitudes de patente de Moderna y Pfizer

Nombre del producto	Descripción de la patente	numero de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/opini3n escrita de la autoridad encargada de la b3squeda internacional	Fuente
	M3todo para inducir a una c3lula de mamifero a producir prote3nas utilizando ARNm sintetizado in vitro que comprende Ψ o $m < 1 > \Psi$ (1-metilpseudouridina)	PCT/ US2006032372	Contiene reivindicaciones que no tienen nivel inventivo	Z0XnERsjVw2rOqDxigytw_FpPN-V0MFAgtw0QHSOD0Zicy_8fh6Y-M61WNhewnmHp1eCaHq6L3i- kkVRTNMYxT2yWioq3GkymY3AC- JCTGKeJ0I-CwUsHSVdwxF91y6f5P (wipo.int)
	Composici3n de nanopart3culas lip3dicas	PCT/ CA2009000496	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	QAhliaj2YS7gXzgzfkl7rKnyv6VRUk- 1vcvOMa50M514T9_rdT0Wq1g- jLeYDlwmvtG6wUz1RgTRTwBh- jsYr47wQV5Dy2kkjHVUoYxraZ- gbdpv71I2vP0GmGYjvjpU1Au (wipo.int)
	Composici3n de nanopart3culas lip3dicas (no lamelar)	PCT/ CA2011000778	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	oFCwZ2trbijv2b-7MZgdiNilq5Tvc- 1CwlofKYv324prV8veNbwaQr_pQ- fOcobpcNKghf_gV_h0npPiT-rc- QjOdkrFJkxWS2JAC76WrqZqk- Je8Oj5OEpmMG-3mVBR6BX (wipo. int)
Spikevax Elasomera (mRNA- 1273) 0.5 ml (Moderna)	Composiciones y m3todos para administrar ARNm modificado en las c3lulas para modular la expresi3n de prote3nas (producci3n de inmunoglobulinas)	PCT/ US2011054636	Contiene reivindicaciones que no tienen nivel inventivo	https://patentscope.wipo.int/search/docs2/pct/WO2012045082/pdf/bBUiNm-bilUy_vYH8vrFCITWaHCPbrA-goOJRgErPiuQRZxvWLVKvOk23V-3J6e_Df5HTwy40V4gm0W-PDN-6v5LLfHfPin_GmNuKMyxg-0dMonaJ58oEvt5xGanQrsD81gmA?docId=id00000020567643
	ARN mensajero modificado y m3todos de s3ntesis	PCT/ US2011054617	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	AJPNAbzBi2fK0YaO4NQjgzpg- mHrb_Blaa92tIXiVYb2zHfGcS- MeLwN7-1F8caa8Orjl265n_SR- BekD3aofM4_PjKyZP4cMF5ZeF- nOZ1nyDvYxvdWS6KwWHm1YIF3LI (wipo.int)
	Entrega y formulaci3n de 3cidos nucleicos modificados	PCT/ US2012031781	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	WZ2JA0quLsYL6vgNHvzAAwyd- gdwRbD2SQmDc2G5y2EVhtox- 8q8u3xodwZJdcdx7nygfYL3D- L9YcummZ0tyvvES4yq_ uRaoAU-mGoW4U3K42-dV90ee- 2GBPBL_sC0CyIE (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	numero de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
	Método de expresión de un polipéptido mediante la administración de un ARNm aislado	PCT/ US2012058519	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	w7uHMUtZVlvCEE98UulxA0pzcWibmOFTVJnRXV3VQuzcS47oc3OE_FtKPrAbJdGfRUMf_U4eS-jilQXRn_zEcthcUHyV3LyetaggRb-JUz7nEMN2OgAtE0eiG8O8d-5 (wipo.int)
	Método de producción de un polipéptido en una célula o tejido de mamífero con una formulación que comprende un ARNm modificado que codifica el polipéptido; Composiciones farmacéuticas que comprenden ARNm modificado formulado en LNPs	PCT/ US2012069610	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	pD2jxXCM0MS6tM4vyPIFp-MJA-9vFzx9YYa8nxah9ILR3558BZgX-7QU7pTeu9IFbmfTpHtZBdsyggE-k8aozFZ8riVvkSZK-URZ7kFQazOd-WUataVKo-HPMGHmyYi1QGeh (wipo.int)
	Formulación de LNP que comprende ARNm modificado (N1-metil-pesudouridina) que codifica una proteína secretada	PCT/ US2013030062	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	VKLDVU1JWWlBRQswS1v4ts-9bZCBgDFDiztHGIPUY8iitEbGyap7prelR_Sc3Nd9l3dmDmAmui0p-BwwIFu2ZTXzvUPyCkFLhdDRN_fmImX-ZWA1zEUZuMCQ43QiW-nhv (wipo.int)
Spikevax Elasomeran (mRNA-1273) 0.5 ml (Moderna)	Métodos para la fabricación y optimización de moléculas de ARNm modificadas mediante la optimización de su arquitectura terminal	PCT/ US2013062943	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	lCx4Nhf8EkrLeLkWKQJ07eTG2VCgB-NXqFySLqQOE_oFoHqygF6aE_9l-QA7jGXIT3ZsvhA17pzfEAlsQB_Pr-x5w_UeIX47ysqgRz_sRYtUzUVKVs-bWrz-u4lufPziEeNT (wipo.int)
	Composición de la vacuna que comprende nanopartículas lipídicas que comprenden ARNm que codifica un polipéptido	PCT/ US2014021522	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	Lwd0jL0tOLxX8fniVShldJHVXKft-gb93sMuWja5yNGPW73DL3W-g79kLktNerYNodmsXAXG2Yg0ouR-9HcRU9q4fkhq-tr9QuCiAxk7bh-Soye7MLTP8pGDiHddDnmlow (wipo.int)
	Composiciones de vacunas nucleicas	PCT/ US2015027400	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	lv_Oj5p0_ey95JcUAu1e7bB-6TvYT8pltHD_YafOYdAJqn60x-hwMYydQeQ2_gHimMma12huu0i-fdLprZGvd9YBXsiRXeRIS-QX4QV-c2rCkCh4bTwOM_KXgs6lMYhaNqU (wipo.int)
	Lípido SM-102	PCT/ US2016052352	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	182ildg967RUQBxEmCoLmfW-5TvXfw8v-pgaz4lrqSIUPGE9S-84ns8T1WXNnqeQ6pE84ffup0o-CGrpWbGcgx86PshoosKjwDnck-J4Z1uOcNZfyvauO7vrbUaj8Mb-QLK (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	numero de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
	Vacuna de ARNm contra el betacoronavirus (formulada en una nanopartícula lipídica catiónica)	PCT/ US2016058327	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	_Nlhaz6EoyOgix5XgN2XDZk-t2arYX30IRXuFiKXg_yFNqPUMue-S3264AZYa9PXGFZz_ltiOcn7Vkk_UlpEy04H2oEYR-Hk9LfulDgvF5xayl-h18Tnte7ACJKLyir7Ki (wipo.int)
	Composición de nanopartículas lipídicas de ARNm-1273 excepto PEG-Lípido	PCT/ US2016000129	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	o9NVXerolG8Pdpc463E_Zv6P_ja_mkbiaxWwwwOrokFSZYry3mLAd-Qrq_lk0T0cjqFP-vpYfg15n2j2x4hR-Zi3dyzPaS7Vsr-UNY1nkKlp9SPDU-hulMdUQ8uUv3m5Q74W (wipo.int)
	Método de producción de una nanopartícula lipídica (LNP) que encapsula un ácido nucleico	PCT/ US2019052160	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	FDXOyKvtzE9XFlnXo1aj-sURlzf_wl-GPhCrHKKLZUcL2Sqi7STR39eMN-zxyWg7YT5VfGvxqzTw0dxayugy-9BzjY1cp33H6gHKy9GFxBstmHPq-taaNR6T6CD2YTfPwW3K (wipo.int)
Spikevax Elasomeran (mRNA-1273) 0.5 ml (Moderna)	Método para administrar un ácido nucleico a un primate (humano) mediante la administración de una nanopartícula lipídica con diámetro medio de partícula específico que comprende ácido nucleico encapsulado dentro del LNP, lípido catiónico, lípido neutro, esteroide y lípido conjugado con polímero	PCT/ US2020046407	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	jYB6B1mx7yURhMkvRa83KV-g4UQo_C20s4i7l2z5J1kybSbd-qMv-UemlqPQHui_7gri7DTAxTwN-0FhKIP-7FqM-VSX820H9v5L2Yjp5Z-2jx8QWNemcFMM4DLINREp9jZ3 (wipo.int)
	ARNm que comprende un marco de lectura abierto (ORF) que codifica una proteína espiga (S) del SARS-CoV-2 que tiene una doble mutación estabilizadora de la prolina	PCT/ US2021015145	Contiene reivindicaciones que no tiene nivel inventivo	oyNKeoEg-fbl8frLhCLXJecEADz-Fv-5vnVlxGqreksorBsaN3fXyKWy-Fo_MXNivjHnvLnmX-iejD8cqp3r-G6UOZMaJY8lRrEftYPwIPM0nAu-DCA2wwiGO2z5qujS9- (wipo.int)
	ARNm que comprende un marco de lectura abierto (ORF) que codifica una proteína espiga (S) del SARS-CoV-2 que tiene una doble mutación estabilizadora de la prolina	PCT/ US2021029468	Contiene reivindicaciones que no tiene nivel inventivo	VswyviNYv8H4mMExfSU-P9Au-ClcbgJ6FFxCSOEvy9E0gWl2_zD-Hta_xsxbOtyUdqRIFXgv8e1Nrf-qjds88wlvG7uRJF5QA5UFLCTAR-fcWmCi2uevQE5P6tV1gHzwz4D (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	numero de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
Spikevax Elasmeran (mRNA-1273) 0.5 ml (Moderna)	Composiciones y métodos de uso de la vacuna de ARNm contra el SARS-CoV-2 (ARNm formulado en una nanopartícula lipídica en la que la cantidad efectiva es una dosis de 25 mg o 100 mg)	PCT/ US2021032609	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	bC6z13HQby9ti6yiNIPhb0R-hwBCOZQPtkL5prDJaK7W3iC-fWlyL-ypYmerNs4bEMZclYwWb-dkX1e5XAq4PktGgVec39SWL-4PxxYBY3OUwxU0Qfm-286SI-0CaMYwe1sT (wipo.int)
	ARNm con vida media extendida (secuencias 5'-UTR y 3'-UTR)	PCT/ US2021038780	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	kvBINrGMRo2X6Udn_Ymejc-MWh-87QixV1XCfM8Ts_yqj-0TXK2YCRPcAG1xREd3gA1QxXuAS-LYG5WgzxSWhi_NTGBBpafI8Dcu-V3dfew2DZb3SMYronMh3FCAsW-dRhBD9 (wipo.int)
	Proceso para producir una vesícula lipídica que encapsula un ácido nucleico dentro de la vesícula lipídica	PCT/CA0300941	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	Y11siX0lNBang8078-JKEzb6jaQs-qxi-bjBDm2Ffrvj_0tcPXdxrYUp7g-GlzSHvdTA_E8gV_lJfGjdSqf01o13d-MugzgLUR9SzEIEDp4-rW4lu0Vqlid-ZABhA56X-gtGy (wipo.int)
	Método de producción de una vesícula lipídica que encapsula un producto terapéutico que incluye ácido nucleico	PCT/ CA2006001239	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tiene nivel inventivo	CPCg5iT-5P1RBqUNf8Y8SLj8QJ-9gbs5SsqGAVhmNV90-1tOIVI-7PudFvU9mhynJKgISdlYfmm15zR-3FgYm2RpXt7Gr-C8w13D2I-3M76mptS8zNnssDjk6WJVBLR-GKs (wipo.int)
Comirnaty Tozinameran (BNT162b2) 0.3 ml (BioNTechPfizer)	Método para inducir a una célula de mamífero a producir proteínas utilizando ARNm sintetizado in vitro que comprende Ψ o $m < 1 > \Psi$ (1-metilpseudouridina)	PCT/ US2006032372	Contiene reivindicaciones que no tienen nivel inventivo	VORkwVj8prl4NAN4iScLj2kjsBml-6Hlw_brdl8kLEVUuAb2dkZ6x8aE-kbUyKlhrTVGMIIA217F1krmbLolb-421VKjSiD0xBw7nXVledULOK2_S3o2VR8tZYpdQbrAcE (wipo.int)
	Molécula de ácido nucleico que comprende promotor, secuencia de ácido nucleico transcribible y secuencia de ácido nucleico con al menos dos copias de una región 3'-no traducida de un gen de beta-globina humana	PCT/ EP2006009448	NO cumple con los requisitos de unidad de invención de acuerdo a las normas	xk7OvCUWViGrYrdWfGHVd-V5EpXxLy2qNd9xTMrMDqlxGan-C2gWGHJXv_HtQEXznfvSY-ixX9x-CuEwszTVR01DBwSeBsqqYk8JV-97jughlsGHnUHeSa2HBxmmMW-F03X (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	numero de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
Comirnaty Tozinameran (BNT162b2) 0.3 ml (BioNTechPfizer)	Composición de nanopartículas lipídicas	PCT/ CA2009000496	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	I9vjhWIOVs7632n9MFnhTals6EFG-JB4yYQghfhzJDIK2sc_ko_pMYN-Yumb57bFtqAyiOiCvW_vDxz8HJI-7GRD75CFybrvzI-lcsTMPBxy8DnOh-ThMxK4_3HnARgtox59 (wipo.int)
	Composición de nanopartículas lipídicas (no lamelar)	PCT/ CA2011000778	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	c1UWVLDO1OTzGG6n8p9X6Qb-jwKDXf504sJAwEKgXSTUmUv4J-QeobEkFXirbNzk6MmbAptJCgUt5TXIQIsva8k-kK9lUsG5PTOskr-vd2OxudVvys-CTZriYeU0nhs6VU (wipo.int)
	Formulaciones de lípidos y nanopartículas lipídicas para la administración de ácidos nucleicos (lípidos y análogos ALC-0159)	PCT/ US2015034496	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	cnbKTjCEcGCUljq0VVbYAXho1jpU-42DkmyPsMEGW1JoEoH4E26c-Caa96cyJy9AJbBliiHpteRo5Pw5vjz-vFotWm2b3DVIAvfU8RjXoD48aC-tK3-yw2fOAshdmQyQ2cUTj (wipo.int)
	Molécula de ácido nucleico que comprende la secuencia de ácido nucleico transcribible promotora que codifica la secuencia de poliadenilo modificada (que contiene nucleótidos distintos de los nucleótidos A), el ARN obtenible y el ARN obtenible mediante transcripción y uso de dicho ARN para la vacunación.	PCT/ EP2015065357	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	MuJyC322wmyeq4b37ZHe_dEv-2CYjhKAXebv7-sOdV3US6QayKVB-YqKgD8oTjXtLj1qyDe7KCOYa8s-bXaj7nDqEvsHAjTkWVkj7quFIC-QTM2dppvH8W5m4K4iZcqcaHFU (wipo.int)
	Método de disminución de la inmunogenicidad del ARN mediante la modificación de la secuencia de nucleótidos del ARN mediante la reducción del contenido de uridina (U)	PCT/ EP2016070012	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	ppQLfeqdw_4lgtt0flcU78b66ANRi-TJG5eIArcDj6R04OQL_citTCUrwX-cB1o4jt-KH4WQOCdplm_gF2yKj-2tP8W08iLDifgSyEtm-drpXObvv-g7pF-G2dY7w5bLK4AT (wipo.int)

Continúa

Nombre del producto	Descripción de la patente	numero de aplicación	Reporte de búsqueda internacional de PCT/opinión escrita de la autoridad encargada de la búsqueda internacional	Fuente
	ALC-0315 lípidos y análogos y formulaciones de nanopartículas lipídicas para la administración de ácidos nucleicos	PCT/ US2016059575	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	KZKh1AaqSu_hRE1snD7F_6CnWZ-THXf9FQxBQ1yHYWWwLPByzuCn-bOcSNdxY_gUjJXQNTJ7Q7hYFHW-5QFoJlrMx68p_yWNO2nZD78LsS-006KWWGQgUmreDKCcbUK6HUB9 (wipo.int)
	Método para administrar un ácido nucleico a un primate (humano) mediante la administración de una nanopartícula lipídica con diámetro medio de partícula específico que comprende ácido nucleico encapsulado dentro del LNP, lípido catiónico, lípido neutro, esteroide y lípido conjugado con polímero	PCT/ US2020046407	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	fZg5tUG7vqD-6Zy06ugieZJehXl-JXa8Tk2XtfqyOdYYuEdzIGAokp-F1A8nxNVTeVjcbB0GLMB9ZeISK-GuXhSh2YNSJv0-Q72jUh6mlT-gvdNWhYs5QfTS4S0qEUBoZ6U (wipo.int)
Comirnaty Tozinameran (BNT162b2) 0.3 ml (BioNTechPfizer)	Composición o preparación médica que comprende un arn que codifica una secuencia de aminoácidos que comprende una proteína S del SARS-CoV-2, una variante inmunogénica de la misma, o un fragmento inmunogénico de la proteína S del SARS-CoV-2 o la variante inmunogénica de la misma.	PCT/ EP2021059947	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	LG7xsR5gzhKDbqzpjxy8G-CR15-AddhzCV583wRrqel-s4wcfC-GXYB5FOA39GIVHok6aZ1FdccAr-LuWodXNOOsSnBKPPD4CC6aTW_qnrE9O6XRFF1lwWmPqGqHezhjk3 (wipo.int)
	Polinucleótidos de ARN que comprenden una tapa de 5', una UTR de 5' que comprende una secuencia proximal de tapa y una secuencia que codifica una carga útil	PCT/ EP2021060508	Contiene reivindicaciones que no son nuevas y no tienen nivel inventivo	ky2Wey0ohGrfWCCNU6mcpK8Z-Jx4fk698Y-jDbf4A-rSad1XFdSVlkB-MWUMzylW-g7oYQ5lmbVYl_Wy-CgVN6gtlUxTkuyd18NCcoHLcJt-nXbqG036J68E0hnLBDCM2VVS (wipo.int)

Fuente: Patentscope

<https://patentscope.wipo.int/search/es/search.jsf>

Anexo 9

Spikevax.

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Albania	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
Australia	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Delivery and formulation of engineered nucleic acids	21/12/2017	AU2017279733	2/04/2032	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	AU2009238175	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	AU2016324310	16/09/2036	1
	LNP formulation comprising modified mRNA (N1-methyl-Pseudouridine) encoding a secreted protein	19/01/2018	AU2018200374	19/01/2038	1
Austria	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	AU2012318752	3/10/2032	1
		10/08/2017	AU2017213503	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	AU2013348363	2/10/2033	1
		4/04/2017	AU2017202228	2/10/2033	1
Austria	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Austria	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Belgium	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
Bosnia and Herzegovina	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
Brazil	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	BR112014007852	3/10/2032	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Bulgaria	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Canada	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	CA2721333	15/04/2029	1
China	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	CN200980122413	15/04/2029	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	CN201280059453	3/10/2032	1
Croatia	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	mRNA-1273's lipid nanoparticle composition except PEG-Lipid	10/12/2016	EP16873489	10/12/2036	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Cyprus	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Cyprus	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Czechia	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Denmark	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1	

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Estonia	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Finland	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
France	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP11830067	3/10/2031	1
			EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
France	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP12838676	3/10/2032	1
			EP18213451	3/10/2032	1
			EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Modified messenger RNA and methods of synthesis	3/10/2011	EP11830061	3/10/2031	1
Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1	
Germany	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
			EP18179157	3/10/2031	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP11830067	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP12838676	3/10/2032	1
			EP18213451	3/10/2032	1
			EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
Modified messenger RNA and methods of synthesis	3/10/2011	EP11830061	3/10/2031	1	
Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1	
Greece	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
			EP09731866	15/04/2029	1
			EP16781895	16/09/2036	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Greece	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Hong Kong	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	6/02/2015	HK15101342	3/10/2032	1
	Vaccine composition comprising lipid nanoparticles comprising mRNA encoding a polypeptide	13/07/2016	HK16108198	7/03/2034	1
Hungary	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
Iceland	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Iceland	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Ireland	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
Israel	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Lipid nano-particle composition	14/10/2010	IL20874410	14/04/2029	1
Italy	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	30/03/2014	IL23180814	2/10/2032	1
		29/10/2018	IL26266718	3/10/2032	1
Italy	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Italy	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or m<1>Ψ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Modified messenger RNA and methods of synthesis	3/10/2011	EP11830061	3/10/2031	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Japan	Delivery and formulation of engineered nucleic acids	27/07/2015	JP2015147830	2/04/2032	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	JP2011504295	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	JP2018514267	16/09/2036	1
	LNP formulation comprising modified mRNA (N1-methyl-Pesudouridine) encoding a secreted protein	3/02/2017	JP2017018370	3/02/2037	1
		31/10/2018	JP2018204593	31/10/2038	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	JP2014534647	3/10/2032	1
		15/03/2017	JP2017049969	3/10/2032	1
		15/08/2018	JP2018152801	3/10/2032	1
		14/08/2019	JP2019148703	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	JP2015544065	2/10/2033	1
		10/05/2017	JP2017093692	2/10/2033	1
		25/07/2018	JP2018138949	2/10/2033	1
		20/02/2020	JP2020026728	20/02/2040	1
	mRNA-1273's lipid nanoparticle composition except PEG-Lipid	10/12/2016	JP2018530496	10/12/2036	1
Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	JP2017507919	23/04/2035	1	
Latvia	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Latvia	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Liechtenstein	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP12838676	3/10/2032	1
			EP18213451	3/10/2032	1
			EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Lithuania	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Lithuania	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Luxembourg	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
Malta	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
Mexico	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Monaco	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	MX2014003979	3/10/2032	1
Monaco	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Monaco	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Montenegro	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Morocco	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Netherlands	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP11830067	3/10/2031	1
			EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP18213451	3/10/2032	1
		EP19216461	3/10/2032	1	

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Netherlands	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Modified messenger RNA and methods of synthesis	3/10/2011	EP11830061	3/10/2031	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
New Zealand	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	NZ60897211	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	NZ58858309	15/04/2029	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	NZ62347612	3/10/2032	1
North Macedonia	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Norway	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Norway	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
Poland	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
Portugal	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Republic of Korea	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	KR20147011467	3/10/2032	1
Republic of Moldova	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Romania	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Russian Federation	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	RU2014117701	3/10/2032	1
			RU2018104839	3/10/2032	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	RU2016145597	23/04/2035	1
San Marino	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Serbia	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
Slovakia	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
Slovenia	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
South Africa	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	30/04/2013	ZA201303161	3/10/2031	1
		20/05/2014	ZA201403666	3/10/2031	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Spain	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	ZA201402547	3/10/2032	1
	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Modified messenger RNA and methods of synthesis	3/10/2011	EP11830061	3/10/2031	1
	mRNA-1273's lipid nanoparticle composition except PEG-Lipid	10/12/2016	EP16873489	10/12/2036	1
Sweden	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Switzerland	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP12838676	3/10/2032	1
			EP18213451	3/10/2032	1
			EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
Türkiye (formerly Turkey)	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
United Kingdom	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	21/10/2016	EP20164728	21/10/2036	1
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	3/10/2011	EP11830067	3/10/2031	1
			EP18179157	3/10/2031	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipid SM-102	16/09/2016	EP16781895	16/09/2036	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or m<1>Ψ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	EP12838676	3/10/2032	1
			EP18213451	3/10/2032	1
			EP19216461	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	EP13779667	2/10/2033	1
	Modified messenger RNA and methods of synthesis	3/10/2011	EP11830061	3/10/2031	1
	Nucleic vaccine compositions	23/04/2015	EP15783606	23/04/2035	1
United States of America	Betacoronavirus mRNA vaccine (formulated in a cationic lipid nanoparticle)	11/08/2017	US201715674599	21/10/2036	1
		20/07/2018	US201816040981	21/10/2036	1
		28/03/2019	US201916368099	21/10/2036	1
			US201916368270	28/03/2039	1
		28/02/2020	US202016805587	21/10/2036	1
	21/05/2020	US202016880829	21/10/2036	1	
	Compositions and methods for delivering modified mRNA into cells to modulate protein expression (production of immunoglobulins)	7/11/2014	US201414535484	3/10/2031	1
	Delivery and formulation of engineered nucleic acids	2/04/2012	US201213437034	2/04/2032	1
		22/07/2014	US201414337513	2/04/2032	1

1
Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
		14/12/2016	US201615379284	2/04/2032	1
		21/03/2018	US201815927730	2/04/2032	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	US42436709	15/04/2029	1
		5/10/2011	US201113253917	13/06/2029	1
		26/06/2013	US201313928309	15/04/2029	1
		18/08/2014	US201414462441	15/04/2029	1
		12/04/2021	US202117227802	15/04/2029	1
	Lipid nano-particle composition (non-lamellar)	30/06/2011	US201113807288	30/06/2031	1
		9/03/2015	US201514642452	30/06/2031	1
		12/05/2016	US201615153487	30/06/2031	1
	Lipid SM-102	31/03/2017	US201715476253	16/09/2036	1
			US201715476263	16/09/2036	1
		21/04/2017	US201715493281	16/09/2036	1
		27/04/2017	US201715498698	16/09/2036	1
		18/12/2017	US201715846084	16/09/2036	1
		11/06/2018	US201816005286	16/09/2036	1
		1/10/2018	US201816148822	16/09/2036	1
		29/08/2019	US201916555045	16/09/2036	1
	LNP formulation comprising modified mRNA (N1-methyl-Pseudouridine) encoding a secreted protein	9/03/2013	US201314390098	10/10/2033	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	US99064606	21/08/2026	1
		14/08/2012	US201213585517	21/08/2026	1
		15/03/2013	US201313839023	21/08/2026	1
			US201313839155	21/08/2026	1
		11/08/2014	US201414456302	9/01/2027	1
		31/10/2016	US201615339363	21/08/2026	1
	Method of expressing a polypeptide by administering an isolated mRNA	3/10/2012	US201213644072	3/10/2032	1
	Methods for the manufacture and optimization of modified mRNA molecules via optimization of their terminal architecture	2/10/2013	US201314043927	2/10/2033	1
		10/02/2017	US201715429532	2/10/2033	1
		5/10/2018	US201816152945	2/10/2033	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Modified messenger RNA and methods of synthesis	11/01/2013	US201313739212	18/12/2031	1
		29/04/2016	US201615143364	3/10/2031	1
		21/04/2017	US201715493829	3/10/2031	1
	mRNA-1273's lipid nanoparticle composition except PEG-Lipid	10/08/2017	US201715674107	10/12/2036	1
		11/08/2017	US201715674872	10/12/2036	1
		21/12/2018	US201816229509	10/12/2036	1
		11/10/2019	US201916599661	10/12/2036	1
	Nucleic vaccine compositions	1/04/2016	US201615089050	23/04/2035	1
		16/07/2018	US201816036318	23/04/2035	1
		27/07/2018	US201816048154	23/04/2035	1
		27/09/2018	US201816144394	23/04/2035	1
	Purified preparation of messenger RNA comprising a 1-methyl-pseudouridine residue	31/07/2017	US201715664036	13/03/2034	1
Total general					382

Fuente: VaxPal Covid-19 Vaccines Patent Database
<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Anexo 10

Comirnaty

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Albania	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
Australia	ALC-0315 lipid and analogues and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids	28/10/2016	AU2016343803	28/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	AU2009238175	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	AU2015280499	5/06/2035	1
		19/06/2020	AU2020204111	5/06/2035	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	AU2006274413	27/07/2026	1
	Australia	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	AU2006296702	28/09/2026
AU2011253592				28/09/2026	1
6/07/2015				AU2015286820	6/07/2035

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Austria	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	AU2003245160	30/06/2023	1
		27/08/2009	AU2009212823	30/06/2023	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
Belgium	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
Belgium	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
Bosnia and Herzegovina	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Bulgaria	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
Canada	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	CA2721333	15/04/2029	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	CA2616877	27/07/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	CA2621444	28/09/2026	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	CA2491164	30/06/2023	1
China	ALC-0315 lipid and analogues and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids	28/10/2016	CN201680063235	28/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	CN200980122413	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	CN201580045176	5/06/2035	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Croatia	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
Cyprus	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
Czechia	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Czechia	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
Denmark	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Denmark	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
Estonia	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
Finland	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
France	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	EP06761194	27/07/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
France	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
			EP10184910	30/06/2023	1
			EP14171001	30/06/2023	1
Germany	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	EP06761194	27/07/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
			EP10184910	30/06/2023	1
			EP14171001	30/06/2023	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
Greece			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Hong Kong	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	12/09/2011	HK11109616	28/09/2026	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
Hungary	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
Iceland	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Iceland	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
India	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	IN1490/ CHENP/2008	28/09/2026	1
Ireland	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	EP06761194	27/07/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Ireland	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
Israel	Lipid nano-particle composition	14/10/2010	IL20874410	14/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	25/07/2018	IL26077218	4/06/2035	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
Italy	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Italy	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
	ALC-0315 lipid and analogues and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids	28/10/2016	JP2018521205	28/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	JP20111504295	15/04/2029	1
Japan	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	JP2017521056	5/06/2035	1
		24/09/2019	JP2019172551	5/06/2035	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	JP2018509891	24/08/2036	1
		13/11/2020	JP2020189401	24/08/2036	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	JP2008523088	27/07/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Japan	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	JP2008532678	28/09/2026	1
		10/07/2012	JP2012154852	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	JP2017521299	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	JP2004516377	30/06/2023	1
		4/06/2010	JP2010129251	30/06/2023	1
Latvia	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
Liechtenstein			EP10014763	28/09/2026	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Liechtenstein	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	EP06761194	27/07/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
Lithuania	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
Luxembourg	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
Malta	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
			Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866
Monaco	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
			Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937
				EP10014763	28/09/2026

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Netherlands	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
New Zealand	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	NZ58858309	15/04/2029	1
North Macedonia	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
Norway	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
Poland	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
Portugal	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Romania	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
San Marino	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
Serbia	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
Slovakia	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or m<1>Ψ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
Slovenia	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
Spain	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	EP06761194	27/07/2026	1
Sweden	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
Switzerland	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	EP06761194	27/07/2026	1
Switzerland	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
Türkiye (formerly Turkey)	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
United Kingdom	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or m<1>Ψ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	EP09731866	15/04/2029	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	EP15730023	5/06/2035	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or m<1>Ψ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	EP12008048	21/08/2026	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	EP16760418	24/08/2036	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	EP06761194	27/07/2026	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	EP06805937	28/09/2026	1
			EP10014763	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	EP15738014	6/07/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	EP03737789	30/06/2023	1
			EP10184910	30/06/2023	1
			EP14171001	30/06/2023	1
United States of America	ALC-0315 lipid and analogues and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids	28/10/2016	US201615337434	28/10/2036	1
		8/11/2018	US201816184782	28/10/2036	1
	Lipid nano-particle composition	15/04/2009	US42436709	15/04/2029	1
		26/06/2013	US201313928309	15/04/2029	1
		18/08/2014	US201414462441	15/04/2029	1
		12/04/2021	US202117227802	15/04/2029	1
		5/10/2011	US201113253917	13/06/2029	1
	Lipid nano-particle composition (non-lamellar)	30/06/2011	US201113807288	30/06/2031	1
		9/03/2015	US201514642452	30/06/2031	1
		12/05/2016	US201615153487	30/06/2031	1
	Lipids and lipid nanoparticle formulations for delivery of nucleic acids (ALC-0159 lipid and analogues)	5/06/2015	US201514732218	5/06/2035	1
		15/06/2017	US201715624548	5/06/2035	1
		14/02/2017	US201715432771	5/06/2035	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nro de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
United States of America		14/09/2018	US201816132287	5/06/2035	1
	Method for inducing a mammalian cell to produce protein using in-vitro synthesized mRNA that comprises Ψ or $m<1>\Psi$ (1-methylpseudouridine)	21/08/2006	US99064606	21/08/2026	1
		15/03/2013	US201313839023	21/08/2026	1
			US201313839155	21/08/2026	1
		31/10/2016	US201615339363	21/08/2026	1
		14/08/2012	US201213585517	21/08/2026	1
		11/08/2014	US201414456302	9/01/2027	1
	Method of decreasing immunogenicity of RNA by modifying the nucleotide sequence of the RNA by reducing the uridine (U) content	24/08/2016	US201615755309	24/08/2036	1
	Method of producing a lipid vesicle encapsulating a therapeutic product which includes nucleic acid	27/07/2006	US49515006	25/11/2028	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence and nucleic acid sequence with at least two copies of a 3'-untranslated region of a human beta-globin gene	28/09/2006	US99263806	28/09/2026	1
		22/07/2016	US201615217555	28/09/2026	1
	Nucleic acid molecule comprising promoter, transcribable nucleic acid sequence which codes for modified polyadenyl sequence (containing nucleotides other than A nucleotides), the RNA obtainable well as RNA obtainable by transcription and use of said RNA for vaccination	6/07/2015	US201515325280	26/09/2035	1
	Process for producing a lipid vesicle encapsulating a nucleic acid within the lipid vesicle	30/06/2003	US61127403	28/06/2026	1
		13/06/2014	US201414304578	25/06/2023	1

Continúa

País	Descripción de la patente	Fecha de aplicación	Nreo de aplicación	Fecha de expiración	Cuenta de Estado de la patente
United States of America		25/05/2021	US202117329755	30/06/2023	1
			US202117330209	30/06/2023	1
		10/12/2010	US96555510	30/06/2023	1
		21/11/2012	US201213684066	29/12/2023	1
	Purified preparation of messenger RNA comprising a 1-methyl-pseudouridine residue	31/07/2017	US201715664036	13/03/2034	1
Total general					276

Fuente: VaxPal Covid-19 Vaccines Patent Database
<https://www.vaxpal.org/?page=1>

Anexo 11

Países de exportación y Acuerdo de BioCubaFarma.

Exports	Business Modalities		Exports & Business Modalities
Angola	Armenia	Laos	Australia
Algeria	Austria	Latvia	Belarus
Argentina	Belgium	Lithuania	Brazil
Bolivia	Brunei	Luxembourg	Canada
Chile	Bulgaria	Malaysia	China
Dominican Republic	Cambodia	Malta	Colombia
Guatemala	Croatia	Myanmar	Ecuador
India	Cyprus	Netherlands	France
Jamaica	Czechia	Poland	Iran
Morocco	Denmark	Portugal	Mexico
Nicaragua	Estonia	Republic of	Philippines
Nigeria	Finland	Korea	Serbia
Panama	Germany	Romania	Singapore
Paraguay	Greece	Russia	Spain
Peru	Hungary	Slovakia	Thailand
St. Vincent & the	Indonesia	Slovenia	Turkey
Grenadines	Ireland	Sweden	Venezuela
South Africa	Italy	United	Viet Nam
Tunisia	Kazakhstan	Kingdom of	
Uganda	Kyrgyzstan	USA	
Uruguay			

Fuente: Cuba's COVID-19 Vaccine Enterprise: Report from a High-Level Fact-Finding Delegation to Cuba MEDICC-Cuba-COVID-19-Vaccine-Executive-Summary_2022.pdf (medicreview.org)

Anexo 12

Costo total de inversión para la construcción del Centro de Investigación y Desarrollo de Productos Biológicos.

Concepto	Tipo de factor de Producción	Costo Total (USD)
Edificación e Infraestructura	Infraestructura	7,352,500.00
Equipo del Centro de Investigación y Desarrollo de Productos Biológicos	Equipamiento	9,955,000.00
Servicios Profesionales e Ingeniería	Gestión	3,461,500.00
Costo total de Inversión		20,769,000.00

Fuente: Consultoría PE-T1452-P004,2021

Con el apoyo de:



OXFAM