



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i4>

Ciencias de la Salud
Artículo de Revisión

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

Covid-19: A miracle vaccine? A bibliographic review

Covid-19: uma vacina milagrosa? Uma revisão bibliográfica

Luis Eduardo Saltos-Palacios ^I
saltos-luis8663@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0068-1841>

Mercedes Lilibeth Delgado-Cedeño ^{II}
delgado-mercedes6518@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/org/000-0001-8054-2106>

Ángel Andrés Cuenca-Tóala ^{III}
cuenca-angel0158@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-1617-5628>

Omar Anthony Tovar-Minchala ^{IV}
tovar-omar8957@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0346-4313>

Correspondencia: saltos-luis8663@unesum.edu.ec

***Recibido:** 25 de junio de 2021 ***Aceptado:** 06 de agosto de 2021 * **Publicado:** 14 de julio de 2021

- I. Estudiante de la Carrera de Enfermería, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.
- II. Estudiante de la Carrera de Enfermería, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.
- III. Estudiante de la Carrera de Enfermería, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.
- IV. Estudiante de la Carrera de Enfermería, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

Resumen

A lo largo de la pandemia de Covid-19 han surgido diferentes acontecimientos en el mundo como los problemas sanitarios, económicos y la cuarentena obligatoria; científicos de todo el mundo trabajan por obtener una vacuna que sea confiable y poder controlar la pandemia. El objetivo de este trabajo fue describir mediante la revisión bibliográfica sobre los avances de una vacuna contra la Covid-19, de esta manera fortalecer conocimiento al área de enfermería y otras profesiones de la salud. La metodología empleada se definió inicialmente con la estrategia de búsqueda en función a la localización de documentos bibliográficos, se utilizaron varias fuentes documentales, recopiladas tanto mediante el buscador Google Académico como en bases de datos especializadas como Pubmed, Elsevier, Lilacs, SciELO y Scopus. La revisión documental con un total de 47 artículos científicos se evidencio que las vacunas siguen en fase de desarrollo y sus resultados no son concluyente, pero debido a la biotecnología actual este proceso se acelera continuamente utilizando ARN mensajero. Se concluye que denominar vacuna milagrosa a un avance científico es anti ético, si bien, la pandemia despertó el interés de la comunidad, el tiempo de una vacuna depende de sus 3 fases antes de colocarla masivamente a la población, la creación de la vacuna necesita de la difusión de información, enfermería siendo el personal de salud con mayor protagonismo en este ambiente, tendrá la obligación de difundir información sobre la efectividad que tienen la vacuna y por último explicarlo al público general con palabras que no seas ambiguas.

Palabras clave: Covid-19; vacuna; Sars-Cov-2; pandemia.

Abstract

Throughout the Covid-19 pandemic, different events have arisen in the world such as health and economic problems and the mandatory quarantine; Scientists around the world are working to obtain a vaccine that is reliable and can control the pandemic. The objective of this work was to describe through the bibliographic review about the advances of a vaccine against Covid-19, in this way to strengthen knowledge of the nursing area and other health professions. The methodology used was initially defined with the search strategy based on the location of bibliographic documents, several documentary sources were used, collected both through the Academic Google search engine and in specialized databases such as Pubmed, Elsevier, Lilacs, SciELO and Scopus. The documentary review with a total of 47 scientific articles showed that vaccines are still in the development phase and their results are not conclusive, but due to current biotechnology this

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

process is continually accelerated using messenger RNA. It is concluded that calling a scientific advance a miracle vaccine is unethical, although the pandemic aroused the interest of the community, the time of a vaccine depends on its 3 phases before placing it en masse in the population, the creation of the vaccine requires From the dissemination of information, nursing being the health personnel with the greatest role in this environment, will have the obligation to disseminate information about the effectiveness of the vaccine and finally explain it to the general public in words that are not ambiguous.

Keywords: Covid-19; vaccine; Sars-Cov-2; pandemic.

Resumo

Durante a pandemia Covid-19, diferentes eventos surgiram no mundo, como problemas econômicos e de saúde e quarentena obrigatória; Cientistas de todo o mundo estão trabalhando para obter uma vacina confiável e capaz de controlar a pandemia. O objetivo deste trabalho foi descrever por meio de revisão bibliográfica sobre os avanços de uma vacina contra Covid-19, de forma a fortalecer o conhecimento da área de enfermagem e demais profissões da saúde. A metodologia utilizada foi inicialmente definida com a estratégia de busca baseada na localização de documentos bibliográficos, foram utilizadas diversas fontes documentais, coletadas tanto por meio do mecanismo de busca Google Acadêmico quanto em bases de dados especializadas como Pubmed, Elsevier, Lilacs, SciELO e Scopus. A revisão documental com um total de 47 artigos científicos mostrou que as vacinas ainda estão em fase de desenvolvimento e seus resultados não são conclusivos, mas devido à biotecnologia atual esse processo é continuamente acelerado usando RNA mensageiro. Conclui-se que chamar um avanço científico de uma vacina milagrosa é antiético, embora a pandemia tenha despertado o interesse da comunidade, o tempo de uma vacina depende de suas 3 fases antes de colocá-la em massa na população, a criação da vacina exige De a divulgação da informação, sendo a enfermagem o pessoal de saúde com maior destaque neste ambiente, terá a obrigação de divulgar a informação sobre a eficácia da vacina e, por fim, explicá-la ao público em geral com palavras que não sejam ambíguas.

Palavras-chave: Covid19; vacina; SARS-CoV-2; pandemia.

Introducción

El gran potencial que tienen los virus para poner en peligro la vida humana y convertirlo en una catástrofe es cada vez más incierta, el surgimiento de una nueva enfermedad infecciosa siempre supone situaciones complejas, los seres humanos aún están aprendiendo a lidiar con cepas que surgen a medida que avanza el mundo (1,2). A finales del 2019 se reportó un nuevo síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 denominado actualmente como (SARS-CoV-2), sus características eran prácticamente desconocidas, y lo único evidente era su alta tasa de contagio (3). El 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud (OMS) emitió mediante rueda de prensa pandemia mundial la infección por Covid-19 y en la actualidad, alrededor de 100.990.354 de personas infectadas y 2.177.677 fallecidas en el mundo (4,5).

A medida que avanza la pandemia de 2020 y la cuarentena obligatoria en el mundo, muchas situaciones se han puesto en segundo plano, además de ser una amenaza para la salud pública, las perturbaciones a nivel económico y social ponen en peligro los medios de vida a largo plazo y el bienestar de millones de personas (6). Según la EPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (7) ha pronosticado que la pandemia del covid-19 provocará un efecto económico, social que absorberá en su totalidad al área de la salud provocando muertes debido a la falta de recursos para tratar la infección de este virus, que no será solo a corto plazo, sino también en el mediano plazo.

La aparición de una vacuna contra la Covid-19 supondría la extinción del virus, sin embargo, mencionar esto sobre la vacuna solo hace más difícil e incierto el disponer de una cura contra esta infección, con todos los acontecimientos que esta ha provocado en el mundo; una vacuna sería la mejor opción para poder prevenirla, así como ocurre habitualmente en la aparición de otras enfermedades infecciosas (8). A ojos de los científicos existe un inmenso interés por lograr encontrar una vacuna efectiva por lo que numerosas empresas e instituciones de todo el mundo trabajan para conseguirlo (9). Según datos de la OMS (10) constan de 70 productos candidatos a vacunas y actualmente 2 vacunas que sobresalen (Pfizer y BioNTech).

El presente artículo tiene como objetivo mediante la sistematización de información, realizar una revisión bibliográfica sobre los avances de una vacuna contra la Covid-19, de esta manera aportar teóricamente al desarrollo de información en el área de enfermería y otros campos de la salud.

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

Metodología

Para la revisión bibliográfica se definió inicialmente la estrategia de búsqueda en función de la localización de los documentos bibliográficos, se utilizaron varias fuentes documentales, recopiladas tanto mediante el buscador Google Académico como en bases de datos especializadas como Pubmed, Elsevier, Lilacs, SciELO y Scopus.

Se recopilaron más de 75 registros al realizar diferentes combinaciones de palabras clave y se hizo uso del término booleano “and”: COVID-19” and “Vacuna” and “SARS-CoV-2” and “Pandemia”. Los criterios de inclusión utilizados en este trabajo fueron: artículos publicados que aborden los avances de vacunas contra la Covid-19 durante el año 2020 en idiomas español, inglés; aquellos documentos aportaron información que sirvió de base a la sistematización de información. Se descartaron 28 documentos debido a su escasa variabilidad, y ausencia de evidencia respecto al objetivo del artículo. Por tanto, del total inicial de documentos recopilados se trabajó con 47, entre los cuales se incluyeron artículos científicos de idioma inglés y español de texto completo, incluyendo resúmenes útiles para la redacción.

Resultados

Mediante el uso de bases de datos científicas, las palabras claves, y los criterios de inclusión se pudieron recopilar un total de 47 estudios, de los cuales 32 son artículos originales, 14 son de revisión y 1 es carta al lector; 32 son de idioma inglés y 15 español, entre ellos, 3 son estudios nacionales y 44 internacionales. Los artículos seleccionados en su totalidad son retrospectivos, con llamado de atención hacia el aporte de nueva información sobre el proceso de las vacunas para la COVID-19, encontrándose que la creación de una vacuna mejoraría significativamente el control de esta pandemia, esto a su vez da como resultado el desconocimiento y la desconfianza por parte de la población en general sobre la rápida salida de esta, enfermería siendo la encargada de la vacunación en el personal de salud, tiene como obligación eliminar todos estos sesgos e ideas erróneas sobre la aplicación de una vacuna contra la Covid-19.

Covid-19: Milagro o ciencia; un enfoque a la estructura genómica

El conocimiento sobre la estructura genómica de la Covid-19 es un papel importante y fundamental para la creación de las vacunas, desde el inicio de la bioinformática se recopilan las estructuras

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

genómicas de muchos microorganismos, los cuales son almacenados en bases de datos para su posterior estudio; la pandemia de 2020 ha puesto a trabajar a todo vapor a científicos de todo el mundo por encontrar una cura contra este virus; una vacuna supondría ser considerado por varios autores como un “milagro” (11-13); pero llamar milagro a un avance científico supone la falta de ética al trabajo de varios científicos a nivel mundial (14,15).

Este debate pone al personal de salud en un conflicto ético, posicionando así a la vacuna contra la Covid-19 como un logro a lo desconocido, si bien, a lo largo de la historia científica, la ciencia supone hipótesis que posteriormente son resueltos en hechos, en este caso, los conocimientos de genoma del virus SARS-CoV-2 son de gran importancia para conocer de que esta hecho este virus. Dando un enfoque científico al estudio, el autor Li y col. (16) menciona que el virus posee varias proteínas no estructurales (NSP) como NSP12, NSP13, NSP3 y NSP5 que son vitales para su ciclo de vida y patogénesis, al igual que otros CoV, el virus SARS-CoV-2 tiene cuatro proteínas estructurales que denominan la proteína S-spike (glicoproteína puntiaguda externa), la proteína de la envoltura (E), la glicoproteína de membrana (M) y la proteína de la nucleocápside (N), que mejoran la unión, transporta e interfiere con la respuesta inmune del huésped y otras cinco proteínas accesorias (ORF3a, ORF6, ORF8, ORF7 y ORF9). Estas proteínas ayudan a las interacciones entre el virus corona y la célula huésped para crear una condición óptima para la replicación viral, modificar la inducción de genes del huésped y neutralizar el sistema de defensas antivirales del huésped (17,18). Este enfoque científico se basa primordialmente en dar un mapa completo que sirve como apoyo para aquellos que están en la lucha por la vacuna de la Covid-19.

Es importante y de conocimiento general para todo tipo de profesional de la salud conocer el tipo de proteínas que tiene cada microorganismo, esto se da para la pronta erradicación del patógeno; un milagro como forma de mencionar a aquellos acontecimientos que no tienen explicación son denominados como tal (19,20), pero en este caso, un grupo de científicos durante largas horas de trabajo, lograron identificar una proteína que la denominaron como la “proteína S”; esta es una glicoproteína transmembrana que promueve la entrada del virus en la célula huésped (21). La proteína S tiene dos dominios, S1 y S2. Los dominios S1 contienen el dominio de unión al receptor (RBD) que media la unión a la célula receptora del huésped, mientras que el dominio S2 facilita la fusión del virus con la célula huésped, esto supondría una inmunización para controlar así la Covid-19 (22,23). La entrada de SARS-CoV-2 en las células del huésped iniciada por la unión del RBD a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) se coloca como el principal receptor del SARS-

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

CoV-2 en la superficie de las células del huésped, y el CD209L es otro receptor con menor afinidad (24). Estos receptores ACE2 se expresan en células alveolares de tipo II, así también en las células epiteliales de las vías respiratorias, fibroblastos, células endoteliales y en varias células inmunitarias (25,26).

El denominar vacuna milagrosa según los antecedentes planteados, indica la poca ética y el reconocimiento al arduo trabajo de los científicos que buscan mediante el genoma del virus, la inducción de inmunidad durante la infección por SARS-CoV-2, esta consiste mediante la proteína S crear anticuerpos que neutralizan al virus, logrando así mediante la ciencia un éxito científico, dejando atrás el término “vacuna milagrosa”.

Tabla 1. Resultado de Covid-19: Milagro o ciencia; un enfoque a la estructura genómica.

Autor, revista, año	País	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
Serrano M., 2010	Madrid	Artículo científico	Se encontró que existe un debate entre la religión y la ciencia, puesto que cada vez existen mas científicos creyentes, por lo que en su mayoría todo hallazgo encontrado se lo agradecen a seres religiosos, sin embargo, no todos son así, se identifico que no es bien visto por la comunidad científica agradecer a entidades inexistentes.	Se concluye que existen científicos que afirman que las entidades religiosas son aquellas que permiten el éxito de los hallazgos, esto se hace que exista debates muy grandes entre científicos, por lo que el se recomienda respetar las ideologías de cada científico.

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

De López y col., Venezuela Retrospectivo Telos, 2007 (19).	La religión como método de agradecimientos es una falta de moral y ética para los investigadores que entregan sus esfuerzos al continuar sus experiencias y resultados en forma de contribuir con la humanidad.	Los resultados indican que la religión no es muy llevada con la ciencia, esto se debe a la poca visibilidad que tiene cada científico debido a que hacen su mayor esfuerzo, en otras palabras, lo hacen por si solos sin la necesidad de alguna entidad milagrosa.
--	---	--

Munavalli y col., USA Arch of Dermat Resea. 2020 (22).	Reporte de caso	de Se presentaron 3 casos de los cuales identificaron una proteína S que desencadena una reacción inflamatoria al relleno dérmico en pacientes con Covid-19	Se concluye que la pronta identificación de este virus, ayudar a prevenir y controlar el cuadro clínico por el Covid-19, de esta manera evitar la creciente de la tasa de mortalidad.
---	-----------------	---	---

Walls y col., USA Cells. 2020 (26).	Articulo Original	Se encontró que la glicoproteína SARS-CoV-2 alberga un sitio de división de furina en el límite entre el S1/S2 subunidades, que se	Se concluye que los anticuerpos policlonales murinos del SARS-CoV S inhiben de forma potente la entrada
--	-------------------	--	---

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

procesan durante la mediada por el SARS-
biogénesis y distinguen a CoV-2 S en las
este virus del SARS- células, lo que indica
CoV y los CoV que los anticuerpos de
relacionados con el neutralización cruzada
SARS, de esta manera se que se dirigen a los
determinaron las epítomos S
estructuras crio-EM del conservados se pueden
trímero del ectodominio provocar tras la
del SARS-CoV-2 S, vacunación.
proporcionando un
modelo para el diseño de
vacunas e inhibidores de
la entrada viral.

Vacunas actuales

Si bien, la creación de una vacuna sería indispensable para contrarrestar la emergencia sanitaria causada por la Covid-19, aun se sigue estudiando su eficacia en todo tipo de paciente. A lo largo de esta emergencia, se han ido desarrollando vacunas contra la Covid-19 de todo tipo a partir de la proteína S del SARS-CoV-2. Según Dhama y col (27), el panorama mundial de la vacuna contra el SARS-CoV-2 incluye 158 candidatos a vacunas, de los cuales 135 se encuentran en la etapa preclínica o exploratoria de su desarrollo. Actualmente, mRNA-1273 (Moderna), Ad5-nCoV (CanSino Biologicals), INO-4800 (Inovio, Inc.), LV-SMENP-DC, aAPC patógeno específico (ShinzenGeno-Immune Medical Institute) y ChAdOx1 (Universidad de Oxford) han entrado en los ensayos clínicos de fase I / II (28). Las vacunas que se encuentran en el conducto se basan en virus inactivados o vivos atenuados, subunidad de proteína, partículas similares a virus (VLP), vector viral (replicante y no replicante), ADN, ARN, nanopartículas, etc. En la tabla 1 se muestra las ventajas e inconvenientes que se presentan la producción de vacunas (29). Según el científico Le y col. (30) en su estudio menciona que, para mejorar la inmunogenicidad se debería hacer uso de las nuevas tecnologías adyuvantes como AS03 (GSK), MF-59 (Novartis), CpG 1018 (Dynavax). El

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

enfoque de Inmuno-informática también se utiliza para la identificación de epítomos para los candidatos a la vacuna SARS-CoV-2. Otros estudios revelan que se puede usar para hacer la identificación de epítomos de células T citotóxicas y de células B significativas en las proteínas virales (31,32).

Tabla 2. Esquema según Wang y col (29) de las plataformas de producción de vacunas para el SARS-CoV-2 y sus ventajas y limitaciones

S.no.	Plataforma de vacunas	Ventajas	Limitaciones
1	Vacuna viva atenuada (LAV) / todo el virus	<ul style="list-style-type: none"> Tiene la capacidad intrínseca de estimular el sistema inmunológico mediante la inducción de receptores tipo toll (TLR), a saber: TLR 3, TLR 7/8 y TLR 9 del sistema inmunológico innato que involucra a las células B, CD4 y células T CD8. Puede derivar de cepas de virus "adaptadas al frío", reordenamientos y genética inversa. 	<ul style="list-style-type: none"> LAV requiere una extensa prueba de accesorios para establecer la seguridad y eficacia. Existe una probabilidad de sustitución de nucleótidos durante la replicación viral, lo que da como resultado la creación de recombinantes después de la vacunación.

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

-
- | | | | |
|---|----------------------------|--|---|
| 2 | Vacuna de virus inactivado | <ul style="list-style-type: none">• Estable y más seguro en comparación con los LAV.• Cuenta con la tecnología e infraestructura preexistente requerida para su desarrollo.• Ya ha sido probado para SARS-CoV y varias otras enfermedades.• Puede usarse junto con adyuvantes para aumentar su inmunogenicidad. | <ul style="list-style-type: none">• Requerir las vacunas de refuerzo para mantener la inmunidad.• Además, se deben manipular grandes cantidades de virus y se debe mantener la integridad de las partículas inmunogénicas. |
|---|----------------------------|--|---|
-
- | | | | |
|---|-----------------------|---|---|
| 3 | Vacuna de subunidades | <ul style="list-style-type: none">• No tiene ningún componente vivo de la partícula viral.• Por lo tanto, es seguro y tiene menos efectos secundarios. | <ul style="list-style-type: none">• Inducir una respuesta inmune.• La memoria para respuestas futuras es dudosa. |
|---|-----------------------|---|---|
-
- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 4 | Vacuna a base de vectores virales | <ul style="list-style-type: none">• Muestran una entrega de genes altamente específica en la célula huésped con una respuesta inmune vigorosa.• Evita la manipulación de cualquier partícula infecciosa y se ha utilizado ampliamente para MERS-CoV con resultados | <ul style="list-style-type: none">• El huésped puede poseer inmunidad contra el vector debido a una exposición previa, reduciendo la eficacia.• Puede provocar cáncer debido a la integración del genoma viral en el genoma del hospedador. |
|---|-----------------------------------|---|--|
-

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

			positivos de los ensayos.	
5	Vacunas de ADN	de	<ul style="list-style-type: none"> • El ADN sintético es estable a la temperatura y libre de cadenas de frío. • Puede desarrollarse a un ritmo acelerado. • No requiere la manipulación de la partícula viral infecciosa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aunque provoca inmunidad tanto citotóxica como humoral, los títulos permanecen bajos. • La inserción de ADN extraño en el genoma del huésped puede causar anomalías en la célula. • Puede inducir la producción de anticuerpos contra sí mismo.
6	Vacunas de ARN	de	<ul style="list-style-type: none"> • La traducción del ARNm se produce en el citosol de la célula huésped evitando el riesgo de cualquier tipo de integración en el genoma del huésped. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han informado problemas de seguridad con reactogenicidad para varias vacunas basadas en ARN. • También muestra inestabilidad.

Fuente: Esquema según Kaur F y col (29). COVID-19 Vaccine: A Complete Status Report. Virus Res. 2020.

Tabla 3. Resultado de: Vacunas actuales

Autor, revista, año	País	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
Le y col., Nat Rev Drug Discov. 2020 (30).	Noruega	Revisión Descriptiva	Se encontró que las vacunas aun siguen en fase de desarrollo, indicando que su pronta ejecución se debería de acelerar	Se concluye que para el desarrollo de nuevas vacunas se debe hacer un llamado de atención hacia las empresas

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

			las fases por las que farmacéuticas que se son sometidas los encargan de la fármacos nuevos que distribución y salen para la ejecución de la humanidad. logística de las vacunas.
Grupta y col., Singapur Virología.2020 (31).	Artículo científico original	Se analizaron en ratones inmunes a 3 formas diferentes a la nucleocápside (N) del coronavirus del SARS: proteína recombinante exógena (N-GST) con adyuvante de Freund ; ADN que codifica N modificado como una proteína citoplasmática endógena (pN); y ADN que codifica N como una quimera LAMP-1 dirigida al compartimento lisosómico del MHC II (p-LAMP-N).	Estos resultados demuestran que el procesamiento y la presentación de N, ya sea origen exógeno o endógeno, se concluye que los epítomos inmunodominantes comunes los respalda la utilidad de la LAMP como candidatos a vacuna.

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

Dhama y col., India Hum Vaccin Immunother, 2020 (27).	Revisión Bibliográfica	Con un total de 77 estudios muestra, encontraron que los candidatos a vacuna deben centrarse en el uso de la proteína S mediante el uso del ARN mensajero.	Se concluye que no existe de momento vacuna o medicamento eficaz contra el Covid-19 por lo que las medidas de prevención hasta que se logren fabricar es un punto clave ante esta pandemia.
--	---------------------------	--	---

¿Qué se espera para el 2021?, un enfoque desde el área de enfermería

El nuevo brote de Covid-19 ha puesto a trabajar a todo el personal de la salud, siendo Medicina, Enfermería y Laboratorio Clínico los de primera línea ante esta situación. Así como el personal de salud, instituciones de todo el mundo unen fuerzas económicas para la creación de una vacuna efectiva contra la Covid-19 (33). Según la OMS (34) aproximadamente 28 millones de profesionales de enfermería, 30% de los cuales unos 8,4 millones, trabajan en la Región de las Américas. Según un informe realizado por De Bortoli y col. (35) sobre la situación de la enfermería en el mundo y la Región de las Américas en tiempos de pandemia de Covid-19, menciona que, a nivel mundial, la fuerza laboral de enfermería es relativamente joven: el 38% de los profesionales tiene menos de 35 años, en comparación con el 17%, de 55 años o más. Si bien, el área de enfermería está entrenada para todo tipo de situaciones, el nuevo coronavirus llegó de sorpresa, dejando al descubierto la vulnerabilidad de los sistemas de salud, así como el déficit de profesionales de enfermería para enfrentar la situación desde la primera línea de atención (36).

Según un estudio realizado por Calderón y col. (37) en el Ecuador los enfermeros cubren el 50% de la demanda de acuerdo a las recomendaciones de la OMS es decir 12 de 23 enfermeros por cada 10.000 habitantes. Para poder contener la situación por el Covid-19 y que enfermería demostrara todo su potencial como gestores del cuidado, es fundamental contar con equipos de protección individual idóneos y suficientes, acciones inmediatas, protocolos asociados a la situación, equipos

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

multidisciplinarios e interdisciplinarios; así también trabajar en condiciones laborales dignas, sin embargo, la única manera de mitigar la pandemia por Covid-19 es mediante la creación de una vacuna que mantendría controlada esta situación (38).

Para Jiang y col (39) no existe una respuesta definitiva sobre el proceso del desarrollo de la vacuna, esto debido a que es bastante laboriosa y pasa por muchas etapas, como lo son la preclínica, el desarrollo clínico y la fase 3, sin embargo, Duan y col. (40) menciona que si hay suficientes datos disponibles, entonces si es posible la creación de la misma, además, recomienda omitir algunas etapas de vacuna, con el único objetivo de acelerar la obtención de una vacuna con una rápida administración, así como la aprobación, fabricación y control de la calidad. Para otros investigadores, este nuevo coronavirus pone como desafío para la comunidad científica a utilizar enfoques no convencionales para acelerar los procesos (41,42). Según la OMS (43) las vacunas deben de proporcionar un perfil de beneficio-riesgo favorable; con alta eficacia, solo efectos adversos leves o transitorios y sin dolencias graves. Esto quiere decir que la vacuna debe de ser amigable con personas de todas las edades, mujeres embarazadas, lactantes y adultos mayores.

Para Kim y col (44) en 2021 se espera comenzar con la vacunación masiva contra el Covid-19, la comunidad científica necesita construir varios procesos y capacidades para la fabricación y administración a gran escala de vacunas. En un estudio sobre varias empresas farmacéuticas, (45,46) mencionan que están costeadando el desarrollo de vacunas para combatir una gran cantidad de próximas posibles pandemias basados en el ARNm y el ARNm. La Universidad de Oxford y CanSino Biologics están desarrollando estrategias adicionales como las vacunas basadas en vectores virales, dirigidas a la glicoproteína S, y otras compañías, Inovio y Applied DNA Sciences están desarrollando vacunas candidatas basadas en ADN contra el SARS-CoV- Proteína 2 S.

La aprobación de la vacunación masiva coloca al personal de enfermería con una obligación inmensa, al ser una profesión encargada de los cuidados, acciones educativas, orientaciones e implementación de prácticas de autocuidado y comunicación asertiva dirigida a la persona, la familia y comunidad, es responsable de reducir los sesgos de información sobre los mitos que acorralan la vacuna contra la Covid-19. Para Morales y col. (47) en su estudio sobre las reflexiones del cuidado enfermero en tiempos de Covid-19, menciona que el miedo a infectarse es constante entre los enfermeros debido a que están directamente tratando con el paciente, la inmunización sería la única manera de trabajar 100% seguros, evitando así contagios entre ellos, la autora también menciona que la desinformación juega un papel importante en la colocación de las vacunas a la

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

población, sin embargo, se espera que enfermería como profesión encargada de la educación y orientación a los pacientes, se informe de manera correcta y ética todo tipo de situaciones que puedan surgir ante la colocación de las vacunas.

Tabla 4. Resultados de: ¿Qué se espera para el 2021?, un enfoque en el área de enfermería

Autor, revista, año	País	Tipo de estudio	Resultados	Conclusiones
De Bortoli y col., Rev Pan sal pub, 2020 (35).	Colombia	Carta editor	al En el mundo existen alrededor de 28 millones de profesionales en enfermería, siendo 8,4 millones que trabajan en la región de las Américas.	Se concluye que la pandemia actual por Covid-19 ha mostrado la necesidad e importancia de disponer de profesionales de salud en número adecuado a las necesidades de cuidados y con buenas condiciones de trabajo, incluyendo trajes de protección personal, etc. Los profesionales de enfermería son la primera línea de atención y cuidados y tienen el rol crucial en la mejora del acceso y de la calidad de atención del paciente.
Calderón	y Ecuador	Revisión	Con un total de 12	Se concluye que los

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

<p>col., Sinapsis, 2019, (37).</p>	<p>Documental</p>	<p>documentos, de los cuales 5 son publicaciones del Registro Oficial se encontró que las condiciones laborales tienen algunas diferencias con otros estudios, siendo la formación profesional la mas exigente.</p>	<p>profesionales en enfermería de Ecuador cubren un total del 50% de demanda en la salud pública.</p>
<p>Jiang y col., USA Emerging microbes & infections, 2020, (39).</p>	<p>Revisión Documental</p>	<p>Con un total de 13 artículos científicos, se identifico que el desarrollo podría tardar un largo tiempo debido a que se sigue investigando sobre este nuevo virus.</p>	<p>Se concluye que la estimación de una vacuna puede llevar meses o incluso años en el desarrollo de una vacuna capaz de generar anticuerpos neutralizantes contra la infección por Covid-19.</p>
<p>Morales y Palencia., Rev Enfer Inv, 2020, (47).</p>	<p>Revisión Documental</p>	<p>Se determinaron los factores psicológicos que afectan al profesional de enfermería, siendo</p>	<p>Se concluye que los profesionales en enfermería que están en la lucha contra la Covid-19, deben de mantener informados a</p>

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

el miedo, las los estudiantes y al
emociones y la público en general
forma de confrontar sobre los
la pandemia como acontecimientos
posibles sucedidos en la
limitaciones. pandemia.

Conclusión

Se concluye que denominar milagro al trabajo de varios científicos de todo el mundo que se unen de manera exhaustiva para brindar a la población una vacuna que sea segura y eficaz contra la Covid-19, es anti ético, por lo que “vacuna milagrosa” no es el termino adecuado para denominar un avance científico, si bien, esta nueva pandemia ha generado el interés en toda la comunidad científica, su desarrollo conlleva a un lapso de tiempo en 3 fases, siendo esta ultima la mas tardía. Describir los avances científicos sobre la vacuna contra el Covid-19 es fundamental en el área de enfermería y otras áreas de la salud para mitigar la desinformación, de esta manera comunicar y orientar información verdadera hacia los colegas y sus pacientes.

Al día de hoy, enfermería y otras profesiones de la salud deben adaptarse a esta nueva realidad, si bien, no es nada fácil, se debe asumir los riesgos por el bienestar de los pacientes, así mismo fortalecer la enseñanza y los conocimientos en los estudiantes de enfermería para que toda la información sobre los avances de una vacuna segura y eficaz no caiga en la desinformación, y de esta manera afrontar con valentía y residencia. La vacunación masiva es responsabilidad de enfermería por lo que tiene la tarea de comunicar de manera correcta y sin ambigüedades lo correspondiente a la vacuna contra la Covid-19, de esta manera iniciar por las personas vulnerables y se espera que para el 2022 al menos un porcentaje mayor a la mitad de la población mundial este inmunizado.

Referencias

1. Li J, Gong X, Wang Z, Renzhou C, Taoyuan L, Dongyu Z, et al. Clinical characteristics of family grouping in patients infected with the 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Virus Res.* 2020; 286: p. 198043. Doi: 10.1016 / j. virusres.2020.198043.

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

2. Cabrera M, Padilla M, Castillo A, Rodríguez R. Retos de la educación virtual en el proceso enseñanza aprendizaje durante la pandemia de Covid-19. *Dominio de las ciencias*. 2020; 6(4): p. 201-1220 Doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i4.1530>.
3. CEPAL. América Latina y el Caribe ante la pandemia. México: Naciones Unidas. El impacto económico de la covid-19. [Online]; 2020. Acceso 11 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/strategy/articles/el-impacto-economico-covid-19--nuevo-coronavirus-.html>.
Urbiztondo L, Borrás E, Mirada G. Vacunas contra el coronavirus. *Vacunas*. 2020; 21(1): p. 69-72 Doi: 10.1016/j.vacun.2020.04.002.
4. Dhama , Sharun , Tiwari R, Dadar M, Malik Y, Singh K, et al. COVID-19, an emerging coronavirus infection: Advances and perspectives in the design and development of vaccines, immunotherapeutics and therapeutics. *Human vaccines and immunotherapies*. *Hum Vaccin Immunother*. 2020; 16(6): p. 1232-1238. Doi: 10.1080 / 21645515.2020.1735227.
5. Belete T. Una revisión sobre el progreso prometedor en el desarrollo de una vacuna para la enfermedad COVID-19. *Vacunas*. 2020; 21(2): p. 121-128 Doi: 10.1016 / j.vacun.2020.05.002.
6. Rodríguez R, Palma A, Ponce D, Ponce A. Características epidemiológicas y demográficas de pacientes con Covid- 19: Un estudio comparativo entre Jipijapa y Puerto López. *Dominios de la ciencia*. 2020; 6(4): p. 1170-1184 Doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i4.1528>.
7. Organización Mundial de la Salud (OMS). [Online]; 2020. Acceso 11 de 11 de 29. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus>.
Center for Systems Science and Engineering. COVID-19Map-Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. [Online]; 2020. Acceso 11 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
OMS. Intensificar la producción de vacunas. [Online]; 2020. Acceso 29 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/bulletin/volumes/98/5/20-020520/es/>.
8. Mansour Z, Arab J, Said R, Rady A, Hamadh R, Gerbaka B, et al. Impact of COVID-19 pandemic on the utilization of routine immunization services in Lebanon. *PLoS One*. 2021. 17(2);Pp: e0246951. doi: 10.1371/journal.pone.0246951.

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

9. Ategbó S, Brice E, Koko J, Vierin Y, Ndong C, Mouyama A. [Immunization coverage of children aged 0 to 5 years in Libreville (Gabon)]. *Sante*. 2010. 20(4): Pp: 215-9. Doi: 10.1684/san.2010.0204.
10. Biellik R, Orenstein W. Strengthening routine immunization through measles-rubella elimination. *Vaccine*. 2018, 36(37); Pp: 5645-5650. Doi: 10.1016/j.vaccine.2018.07.029.
11. Salazar M, Icaza M, Alejo O. La importancia de la ética en la investigación. *Revista universidad y sociedad*. 2018. 10(1), 305-311.
12. Coiffman Felipe. Ciencias y religión: incompatibles. *rev.fac.med*. 2006;54(4): Pp: 339-341.
13. Li H, Liu , Zhang D, Xu , Dai , Tang N, et al. SARS-CoV-2 and viral sepsis: observations and hypotheses. *Lancet*. 2020; 395(10235): p. Pp. 1517–1520. Doi: 10.1016 / S0140-6736 (20) 30920-X.
14. Kirchdoefer R, Wang N, Pallesen J, Wrapp D, Turner, Cottrell C, et al. Stabilized coronavirus spikes are resistant to conformational changes induced by receptor recognition or proteolysis. *Scientific Reports*. 2018; 8(1): p. 15701. Doi: 10.1038/s41598-018-34171-7.
15. Song W, Gui M, Wang X, Xiang. Cryo-MS structure of the SARS coronavirus spike glycoprotein in complex with its host cell receptor ACE2. *PLoS Pathog*. 2018; 14(8): p. e1007236. Doi: 10.1371 / journal.ppat.1007236.
16. Serrano M. Historia y ética en los métodos científicos de las ciencias sociales de la investigación. 2010. *Métodos actuales de investigación social: introducción*. Madrid. Edit. Akal.
17. De López J, Quintero J, Machado I. La ética en la investigación. *Telos*. 2007. 9 (2); Pp: 345 – 357. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318750010>.
18. Ibrahim L, Abdelmalek , Elshahat , Elfiky A. Prediction of host cell GRP78 receptor binding site with COVID-19 spike. *Jurnal Infect*. 2020; 80(5): p. 554–562. Doi: 10.1016 / j.jinf.2020.02.026.
19. Munavalli G, Guthridge R, Larson S, Brodsky A, Matthew E, Landau M. "COVID-19/SARS-CoV-2 virus spike protein-related delayed inflammatory reaction to hyaluronic acid dermal fillers: a challenging clinical conundrum in diagnosis and

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

- treatment". Archives of Dermatological Research. 2021;9(15).Doi: 10.1007/s00403-021-02190-6.
20. Robson B. COVID-19 Coronavirus spike protein analysis for synthetic vaccines, a peptidomimetic antagonist, and therapeutic drugs, and analysis of a proposed achilles' heel conserved region to minimize probability of escape mutations and drug resistance. 2020;121(1);Pp: 103749. Doi: 10.1016/j.combiomed.2020.103749.x
21. Qahtani A. Severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): appearance, history, basic and clinical aspects. Saudi J Biol Sci. 2020; 27(10): p. 2531-2538. Doi: 10.1016 / j.sjbs.2020.04.033.
22. Fehr A, Perlman S. Coronaviruses: An Overview of Their Replication and Pathogenesis. Coronaviruses. 2020; 23(1): p. 1282. Doi: 10.1007/978-1-4939-2438-7_1.
23. Walls A, Park Y, Tortorici A, Wall, McGuire A, Velesler D. Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein. Cells. 2020; 181(2): p. 281–292.e6. Doi: 10.1016/j.cell.2020.02.058.
24. Dhama K, Sharun , Tiwari R, Dadar M, Malil Y, Singh K, et al. COVID-19, an emerging coronavirus infection: advances and perspectives in the design and development of vaccines, immunotherapeutics and therapeutics. Hum Vaccin Immunother. 2020; 16(6): p. 1232–1238. Doi: 10.1080 / 21645515.2020.1735227.
25. Phelan A, Turner M, Rourke , Maleche A, Wang C. Legal Agreements: Barriers and Enablers for Equitable Global Access to the COVID-19 Vaccine. The Lancet. 2020; 396(10254): p. 800-802,19. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31873-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31873-0).
26. Kaur F , Grupta V. COVID-19 Vaccine: A Complete Status Report. Virus Res. 2020; 288(1): p. 198114. Doi: 10.1016 / j.virusres.2020.198114.
27. Le T, Andreadakis Z, Kumar , Gomez R, Tollefsen S, Saville , et al. The COVID-19 Vaccine Development Landscape. Nat Rev Drug Discov. 2020; 19(5): p. 305-306. Doi: 10.1038 / d41573-020-00073-5.
28. Gupta V, Tabiin , Sun K, Chandrasekaran A, Anwar A. The group of immunodominant T-cell epitopes of the SARS coronavirus nucleocapsid is common for the immunogens encoded by endogenous and recombinant exogenous DNA. Virología. 2020; 347(1): p. 127-139. Doi: 10.1016 / j.virol.2005.11.042.

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

29. Barauah V, Bose S. Immunoinformatics-assisted identification of T-cell and B-cell epitopes in the surface glycoprotein 2019 - nCoV. *J Med Virol.* 2020; 92(5): p. 495–500. Doi: 10.1002 / jmv.25698.
30. Wang , Shang , Jiang S, Du. Subunit Vaccines Against Emerging Pathogenic Human Coronaviruses. *Microbiol frontal.* 2020; 11(1): p. 298. Doi: 10.3389 / fmicb.2020.00298.
31. World Health Organization. State of the world’s nursing 2020: investing in education, jobs and leadership. Geneva: WHO; 2020.
32. De Bortoli S, Munar E, Umpierrez A, Peduzzi M, Hernandez C. La situación de la enfermería en el mundo y la Región de las Américas en tiempos de la pandemia de COVID-19. *Rev Panam Salud Publica.* 2020;44: e64. Doi: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.64>.
Organización Panamericana de la Salud. Ampliación del rol de las enfermeras y enfermeros en la atención primaria de salud. Washington, D.C.: OPS; 2018.
33. Calderón M, Herrera M, Solorzano S. Condiciones laborales del profesional de enfermería ecuatoriano. *Sinapsis.* 2019;2(15). Doi: 10.37117/s. v2i15.215.
34. Saltos I, Silva J. El legado de Florence Nightingale en la enseñanza de Enfermería. *Enfermería Investiga.* 2020;5(2):62-70.
35. Jiang S, Du , Shi Z. An emerging coronavirus causing pneumonia outbreak in Wuhan, China: calling for developing therapeutic and prophylactic strategies. *Emerging microbes & infections.* 2020; 75(45): p. 275–277 Doi: 10.1080/22221751.2020.1.
36. Duan K, Bende L, Cesheng , Huajun Z, Ting Y, Jieming Q, et al. Yanpin Effectiveness of convalescent plasma therapy in severe COVID-19 patients. *Proceedings of the National Academy of Sciences.* 2020; 48(1): p. 255. Doi: 10.1073/pnas.2004168117.
37. Urbiztondo L, Brras E, Mirada G. Coronavirus vaccines. *Vaccinations.* 2020; 21(1): p. 69–72. Doi: 10.1016/j.vacun.2020.04.002.
38. Rodriguez S, Hernández B, Olmo G, Davalos, Bonifaz L. SARS-CoV-2: previous coronaviruses, immune response, and development of vaccines. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2020; 77(5): p. 252-261. Doi: 10.24875/BMHIM.20000191.
39. OMS. Vacunas contra la COVID-19. [Online]; 2020. Acceso 14 de 12de 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/vacunas-contra-covid-19>.
Kim E, Erds G, Huang S, Kenniston T, Balmert S, Gery C, et al. Microneedle Array

Covid-19: ¿Una vacuna milagrosa? Una revisión bibliográfica

- Delivered Recombinant Coronavirus Vaccines: Immunogenicity and Rapid Translational Development. *EBioMedicine*. 2020; 55(1): p. 102743. Doi: 10.1016 / j.ebiom.2020.102743.
40. Philippidis A. COVID-19: Top 60 Drug Therapies in Development: The biopharmaceutical industry is accelerating the development of dozens of potential drug therapies and clinical trials in a joint effort to combat the pandemic. *Genetic Engineering and Biotechnology News*. 2020; 40(1): p. 10-13.
41. Lai C, Shih T, Ko W, Tang H, Hsueh P. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges. *Antimicrobial agents. Int J*. 2020; 55(1): p. 105924. Doi: 10.1016 / j.ijantimicag.2020.105924.
42. Morales B. Palencia J. Reflexiones del cuidado enfermero en tiempos de Covid-19. *Enfermería Investiga*. 2020; 5(3); Pp: 71-78.

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).