



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ENFERMERÍA

INMUNIDAD DESARROLLADA DE LA VACUNA PFIZER PARA SARS-COV-2

IMPLEMENTADAS EN EL PAÍS. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA

AUTOR: JENNY CAROLINA CHIMA ALVACORA

DIRECTORA: DRA. SUSANA CAJAMARCA NAULA ESP.

CAÑAR - ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ENFERMERÍA

**INMUNIDAD DESARROLLADA DE LA VACUNA PFIZER PARA SARS-COV-2
IMPLEMENTADA EN EL PAÍS. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA**

AUTORA: JENNY CAROLINA CHIMA ALVACORA

DIRECTORA: DRA. SUSANA CAJAMARCA NAULA ESP.

CAÑAR – ECUADOR

2021 – 2022

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Jenny Carolina Chima Alvacora portador(a) de la cedula de ciudadanía con N^o 035016197-2. Declaro ser la autora de la obra: **“INMUNIDAD DESARROLLADA DE LA VACUNA PFIZER PARA SARS-COV-2 IMPLEMENTADAS EN EL PAÍS. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cañar, 16 de marzo del 2022



Jenny Carolina Chima Alvacora

C.I: 035016197-2

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Dra. Susana Cajamarca Naula Esp

TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGATIVO

CERTIFICO:

Que la alumna: **Jenny Carolina Chima Alvacora**, estudiante de la Carrera de Enfermería de la Universidad Católica de Cuenca Extensión Cañar, ha cumplido con cabalidad con el proyecto investigativo: "INMUNIDAD DESARROLLADA DE LA VACUNA PFIZER PARA SARS-COV-2 IMPLEMENTADAS EN EL PAÍS. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA".

Todas la sugerencias y correcciones que las he realizado han sido incorporados en el trabajo, cumplimiento con la rigurosidad científica y las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Católica de Cuenca Extensión Cañar, a través de la Carrera de Enfermería.

Por todo lo expuesto, autorizo su presentación ante los organismos competentes para sustentación y de defensa del mismo.

Cañar, 16 Marzo de 2022



F.....

Dra. Susana Cajamarca Naula Esp

TUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGATIVO

RESUMEN

Introducción: El mundo ha enfrentado un sin número de pandemias, pero sin duda alguna la aparición del Covid-19 fue una de las que marco la existencia humana debido a su alta tasa de mortalidad, para ello una de las salidas más emergentes, fue la creación de una vacuna, esto se logró en tiempo record, con la aparición de la vacuna de Pfizer-BioNTech, la misma que ha demostrado una efectividad del 95%(31), de creación de anticuerpos anti coronavirus.

Objetivo: Sistematizar la evidencia científica disponible, sobre la inmunidad desarrollada luego de la aplicación de la vacuna Pfizer para Sars-cov-2 implementada en el país. **Método:**

El estudio se realizó mediante, el método prisma y la aplicación de criterios de elegibilidad (años de publicación 2018-2022, idioma inglés – español, utilización de palabras clave), a esto se le suma la aplicación del método PICO en la elección de los estudios, y la búsqueda en bibliotecas digitales.

Resultados: Los estudio utilizados en la investigación, permitieron crear las siguientes categorías de análisis: Vacunación contra la Covid-19, vacuna Pfizer-BioNTech generación de anticuerpos anti-Covid-19, eficacia de la vacuna Pfizer, Flexibilidad de la vacuna Pfizer-BioNTech.

Conclusión: La inmunización con la vacuna Pfizer/BioNTech, en contra del virus Sars-CoV-2, ha producido en los pacientes una eficacia en la reducción del riesgo de enfermedad grave y de posible hospitalización en un 89,2%(31), en la reducción de utilización de salas de cuidados intensivos en un 91,6% y en la mortalidad en un 87,8%, todo esto se ha logrado, gracias a la flexibilidad y alta efectividad demostrada por la vacuna.

Palabras Clave: inmunidad, vacuna, Sars-Cov-2, implementación, población, inmunogenicidad vacunal.

ABSTRACT

Introduction: The world has faced several pandemics, but undoubtedly the appearance of Covid-19 made a difference in human existence due to its high mortality rate. To deal with it, the creation of a vaccine was one of the most emerging ways and it was achieved in a record time with the appearance of the Pfizer-BioNTech vaccine. It has demonstrated an efficacy of 95% in the creation of coronavirus antibodies. **Objective:** To systematize the available scientific evidence on the Pfizer vaccine immunity for Sars-cov-2 held in the country. **Method:** The study was conducted using the prism method and the application of eligibility criteria (English-Spanish language, use of keywords, publications 2018-2022), the application of the PICO method is also added for choosing studies and the digital libraries searches. **Results:** The research studies allowed the creation of the following categories of analysis: Covid-19 vaccination, Pfizer-BioNTech vaccine, generation of Covid-19 antibodies, Pfizer vaccine efficacy, and Pfizer-BioNTech vaccine flexibility. **Conclusion:** The Pfizer/BioNTech vaccine immunization against the Sars-CoV-2 virus has produced an efficacy in reducing the risk of severe disease and possible hospitalization in patients in an 89.2%, 91.6% reduction of the ICU wards and 87.8% mortality. All this has been achieved thanks to the vaccine's flexibility and its high effectiveness.

Keywords: immunity, vaccine, sars-cov-2, implementation, population

INDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
METODO.....	11
RESULTADOS:.....	13
DESARROLLO.....	24
INMUNIDAD.....	24
VACUNA.....	24
COVID-19.....	24
INMUNIDAD DESARROLLADA DE LA VACUNA PFIZER.....	25
DISCUSIÓN.....	26
1. La vacunación contra la Covid-19.....	26
2. Vacuna Pfizer-BioNTech generación de anticuerpos anti-Covid-19.....	27
3. Eficacia de la vacuna Pfizer.....	27
4. Flexibilidad de la vacuna Pfizer-BioNTech.....	28
CONCLUSIONES.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30
ANEXOS.....	36

Inmunidad desarrollada de la vacuna Pfizer para Sars-cov-2 implementada en el

País: Una revisión sistemática

Developed Pfizer vaccine immunity for country implemented Sars-cov-2: A systematic review

INTRODUCCIÓN

La inmunidad, es el proceso por el que una persona crea anticuerpos, permitiendo al organismo, crear resistente a una enfermedad de tipo vírica o bacteriana, esta se adquiere generalmente por la administración de una vacuna; las vacunas estimulan al sistema inmunitario del organismo, con el fin de crear anticuerpos que protejan a la persona contra infecciones o enfermedades posteriores, la inmunización previene enfermedades, discapacidades y defunciones por enfermedades prevenibles (1).

En este sentido las vacunas están formadas por fragmentos minúsculos del organismo causante de la enfermedad, o las ‘instrucciones’ para hacer esos fragmentos, asimismo, contienen otros ingredientes para mantener la seguridad y la eficacia de su acción, esto se incluye en la mayoría de las vacunas, que se han venido utilizado durante decenios en miles de millones de dosis de vacunas, cada componente de una vacuna cumple una finalidad específica, y cada ingrediente se somete a diversas pruebas durante el proceso de fabricación (2).

Es así, que la historia nos ha enseñado que las vacunas antivíricas ya han beneficiado en ocasiones anteriores a la humanidad y, por lo tanto, no es descabellado pensar que también nos pueden ayudar en nuestra situación actual, que gracias a un ejercicio financiero y logístico, prácticamente, sin precedentes en la historia de la humanidad se han podido desarrollar varios

modelos y prototipos de vacunas basados en diferentes estrategias, que han demostrado ser tanto seguras como eficaces frente la COVID-19 (3). Sin duda alguna, la idea de crear una vacuna, es la de fomentar de manera segura, el desarrollo de una respuesta inmune de memoria frente a un determinado patógeno en paciente inoculado, esperando que al momento que se dé el contagio, con el patógeno las persona pueda hacerle frente a la patogenicidad del mismos, desarrollando una enfermedad leve (3).

A finales de 2019 en Wuhan (China), apareció una nueva infección respiratoria producida por el Covid-19 a esta enfermedad respiratoria emergente, el 20 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS), declaró el brote de una nueva enfermedad respiratoria muy contagiosa, se convirtió en una emergencia de salud pública de interés internacional y en marzo de 2020 expuso que este brote de Covid-19 constituyéndose en una pandemia (4,5).

Según la historia natural del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 causa la enfermedad de la Covid-19, tiene el mismo desarrollo como otras enfermedades infecciosas, es decir, no todos los pacientes que se infectan desarrollan la enfermedad, en efecto, un porcentaje variable de la población infectada, puede ser asintomática, y la parte de la población puede, presentar síntomas desde leves, se calcula que, la enfermedad puede ser severa o crítica en el 15 y 20% de la población infectada (6). La sintomatología de la Covid-19, va desde la carencia de síntomas, seguido de la aparición de síntomas de intensidad leve, pudiendo llegar a crear una enfermedad complicada, la patología se presenta con fiebre, tos, disnea, dolor de cabeza y molestias digestivas, esta sintomatología va a variar según la respuesta inmunológica de cada individuo (7).

Debido a que el virus SARS-CoV-2, induce una respuesta inmune celular con la producción de anticuerpos específicos contra el virus (8), así como, la inducción de memoria inmunológica (9), es por ello, que la salida a la misma es poder disponer de vacunas seguras y efectivas que

ayuden crear inmunidad en la población, es decir, gracias a la creación de las vacunas y de los programas de inmunización planteados en las diferentes partes del planeta, se está logrando la creación de anticuerpos anti-coronavirus (10). A nivel mundial, en estos momentos hay en desarrollo un total de 251 vacunas en contra de la Covid-19 (11), la alternativa más efectiva presentada es la vacuna de Pfizer-BioNTech, demostró una eficacia del 94,6% frente al virus del Sars-Cov-2 (12).

En este contexto el Ecuador, fue uno de los países más golpeados a causa de la Covid-19, por lo que tuvo que generar una respuesta sanitaria eficaz (13), para ello fue indispensable que el gobierno a través del Ministerio de Salud Pública cree un plan de vacunación como herramienta esencial, para poder manejar y controlar la letalidad del Sars-CoV-2, para lo cual se ha considerado 4 vacunas (Pfizer-BioNTech, Sinovac, Cansino, AstraZeneca), siendo nuestro objeto de estudio la vacuna Pfizer-BioNTech creada por empresas farmacéuticas Norteamericanas (14).

Dentro de las vacunas contra el SARS-CoV-2, una de las primeras vacunas que han sido usadas en humanos, contra coronavirus y su desarrollo, se ha producido en un tiempo récord, es la vacuna Pfizer-BioNTech, una de las características que tiene la vacuna Pfizer, frente al patógeno de la Covid-19, es su eficacia en generar protección contra ese patógeno, pero también es muy importante que esta vacuna está demostrando que es segura (3,15).

El estudio de revisión sistemática, tiene como objetivo, sistematizar la evidencia científica disponible, sobre la inmunidad desarrollada de la vacuna Pfizer para Sars-cov-2 implementada en el país, basándose en evidencia mediante el conocimiento científico, con el fin de responder las preguntas: ¿Qué se entiende por vacunación Covid-19?, ¿Cómo crea anticuerpos la vacuna Pfizer?, ¿Cuál es la eficacia de la vacuna Pfizer?, ¿Qué tan flexible es la vacuna Pfizer?.

METODO

Se generó una revisión sistemática de tipo cualitativo, a partir de la metodología prisma, encargada de localizar y recopilar, información mediante un metaanálisis de textos en idioma español e inglés, relacionados con la inmunidad desarrollada a la vacuna Pfizer para Sars-cov-2 implementada en el país Ecuador.

Como criterios de elegibilidad tenemos:

- Información de revistas científicas (La Granja: Revista de la Ciencias de la Vida, Nature Reviews Immunology, Clinic Medic etc)
- Publicaciones de los últimos cinco años entre el 2 018 y 2 022.
- Utilización de idioma universal como inglés, acompañándose del idioma español.
- Uso de thesaurus o palabras claves siendo: Inmunidad, vacuna Pfizer, Sars-Cov-2, implementación, población.

Para la elegibilidad de los artículos también se utilizó el método PICO (16):

P: Población ecuatoriana

I: Vacunación ARNm anti COVID-19

C: Vacuna Pfizer

O: Inmunidad creada

Dentro de los criterios de exclusión o que no permiten la elegibilidad de la información, tenemos:

- Publicaciones un tercer idioma (chino, alemán, portugués).
- Documentos duplicados.
- Artículos longitudinales.

Además, para la búsqueda de estudios, se utilizaron las siguientes bibliotecas: Pubmed, Google Scholar, Biblioteca virtual de Salud, Medline y los sitios web de la OMS; en la búsqueda de

información se utilizó una estrategia mediante el uso de operadores booleanos AND y OR, con el fin de enlazar y vincular los términos clave, definiendo la relación entre ellos.

Tabla 1. Selección de los estudios

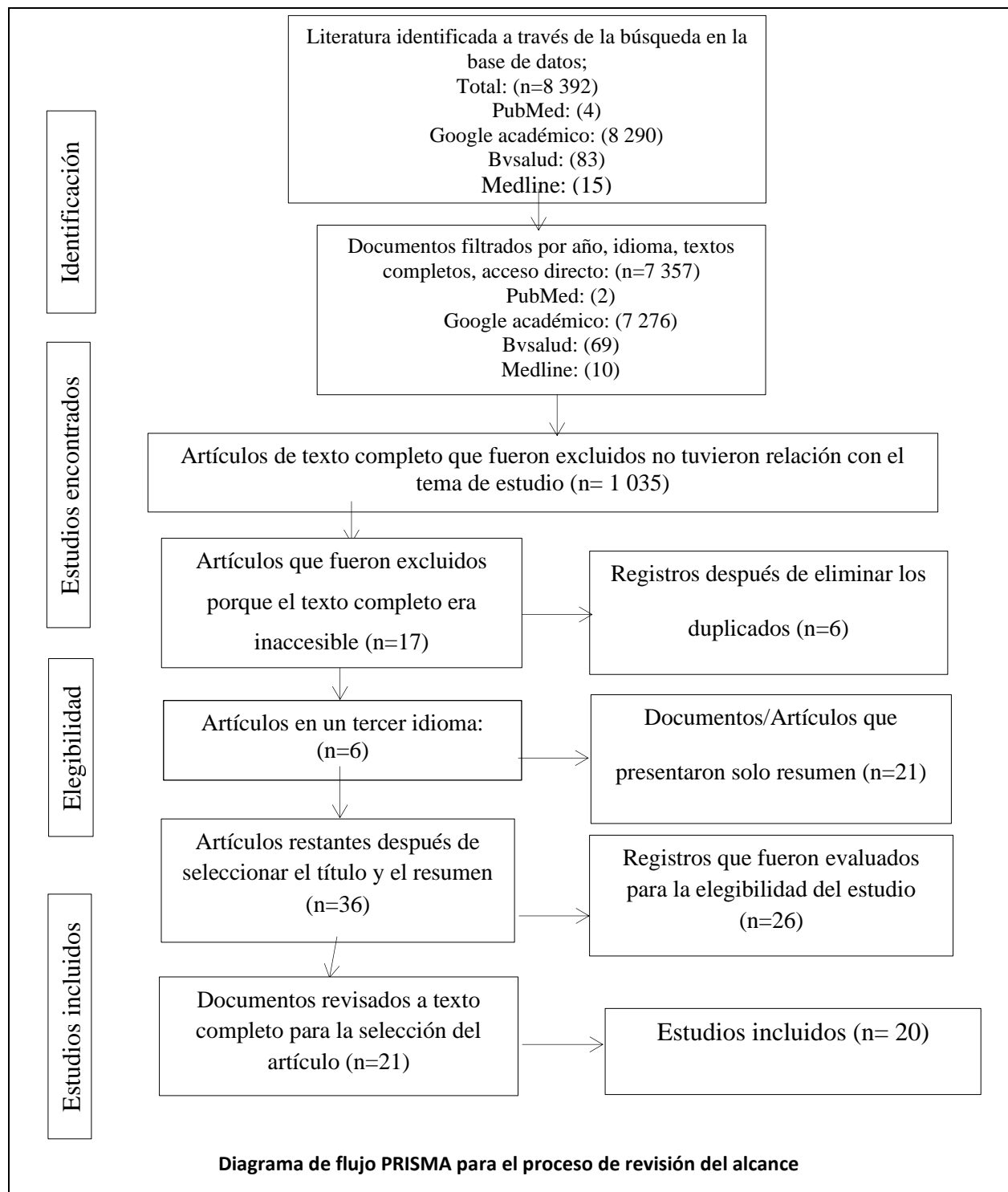
Fuentes bibliográficas	Filtros de búsqueda	Resumen
Biblioteca Virtual en Salud (bvsalud), Google Académico, Medline PubMed.	Por año de publicación (2018-2022), idioma, resumen-palabras claves, acceso a texto completo, criterios de inclusión y exclusión.	Inmunidad desarrollada de la vacuna Pfizer para Sars-cov-2 implementada en el País.
Palabras claves	(inmunidad OR immunity) AND (vacuna pfizer OR pfizer vaccine) AND (sars-cov-2 OR sars-cov-2) AND (implementación OR implementation) AND (población OR population)	

Fuente: La autora.

Autora: Carolina Chima (2021).

La Tabla 1 refleja el proceso de extracción de la información, mediante la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, en la cual da priorización a los artículos por tipo de estudio, tiempo de publicación, análisis de la problemática, resultados y conclusión que aporta a la investigación.

Tabla 2. Algoritmo de flujo de la revisión sistemática



RESULTADOS: Como se puede distinguir en la Tabla 2 se consiguieron un total de 8 392 fuentes literarias, consiguiendo una muestra final de n=20 estudios, gracias a la aplicación de criterios de inclusión y exclusión necesarios para la temática abordada.

Tabla 3. Características de los resultados seleccionados

Nombre del estudio; Autores; Año	Principales resultados	Similitudes, diferencias, complementariedades y discrepancias con otros estudios	Interpretación de los autores	Categoría
Proyección del tiempo para alcanzar la inmunidad de rebaño para COVID-19 Díaz Jorge Año (2 021)	Mientras más contagioso sea un patógeno mayor es la proporción de la población que deberá ser inmune para poder bloquear la transmisión en forma sostenida, es una meta que se espera alcanzar con la inmunización de rebaño (17).	Inmunización e inmunidad. Regreso a clases de inmunología	El autor habla sobre la patogenicidad del virus, mientras más sea amplia mayor inmunidad provoca en la comunidad, mediante un contagio comunitario, con el fin de alcanzar inmunidad en un alto porcentaje.	La vacunación contra la Covid-19
Covid-19: Pfizer vaccine efficacy was 52% after first dose and 95% after second	Siete o más días después de la segunda dosis, la eficacia de la vacuna Pfizer aumentó al 95% (90,3% a 97,6%), con ocho casos de covid-19 (18).	Pfizer-BioNTech, la primera vacuna ARNm contra la COVID-19,	Según la autora Mahase, la eficacia de la vacuna Pfizer luego de ponerse la segunda dosis es del 90.3% hasta el 97,6%, también	Eficacia de la vacuna Pfizer

dose, paper shows Mahase Elisabeth Año (2 020)		parece segura y eficaz	nos habla sobre casos positivos con leve intomatología.	
Covid-19: Assess the effects of extending Pfizer vaccine dosing interval, expert urges Iacobucci Gareth Mahase Elisabeth Año (2 021)	La efectividad de la vacuna, desde la primera dosis dio lugar al 52%; ,la prueba de la vacuna Pfizer, que probó diferentes intervalos de dosis, da como resultado que la aplicación, de la segunda dosis que se dio a los 21 días (19).	Covid-19: Pfizer vaccine efficacy was 52% after first dose and 95% after second dose, paper show	Según los autores la vacuna Pfizer en su primera dosis tiene una eficacia de 52%, la misma que sube luego de la aplicación de la segunda dosis en 21 días posteriores a la primera.	Eficacia de la vacuna Pfizer
The demand for a COVID-19 vaccine in Ecuador Sarasty Oscar Carpio Carlos Hudson Darren Guerrero Patricia Borja Ivan Años (2 020)	La comunicación y la información sobre COVID-19 y la vacuna deben tenerse en cuenta al planificar la campaña de inmunización, los países aún luchan contra la enfermedad, es fundamental que los líderes de salud pública estén planificando un	The COVID-19 vaccination	Los autores nos hablan sobre la comunicación que debe existir, entre el personal sanitario y la comunidad, para poder aplicar un plan de vacunación y la creación de la inmunidad.	La vacunación contra la Covid-19

	despliegue exitoso de la vacuna (20).			
<p>Pfizer-BioNTech, la primera vacuna ARNm contra la COVID-19, parece segura y eficaz</p> <p>Esparza Olcina Juanes de Toledo Año (2 021)</p>	<p>Los datos de estudios realizados en una muestra 43.548 de individuos mayores de 16 años, los preliminares sugieren que la vacuna Pfizer es eficaz y segura en un 95% para prevenir la enfermedad sintomática por COVID-19, se desconoce la duración de la protección, desconocemos los efectos adversos poco frecuentes o tardíos ocasionados (21).</p>	<p>Las vacunas “95% eficaces” de Pfizer y Moderna</p>	<p>Como los autores lo presentan el estudio realizado en una muestra de 43 548 pacientes, revelan que la vacuna genera una eficacia y creación de anticuerpos del 95%</p>	<p>Eficacia de la vacuna Pfizer</p>
<p>Revisión sobre las vacunas frente a SARS-COV2</p> <p>Soldevilla P. Cardona P. Caylá J. Hernández A. Palma D. Rius C. Año (2 021)</p>	<p>Una de las características que debe tener la vacuna Pfizer frente al patógeno de la Covid-19 es su eficacia en generar protección contra ese patógeno, pero también es muy importante que esta vacuna está demostrando que es segura (3).</p>	<p>Pfizer-BioNTech, la primera vacuna ARNm contra la COVID-19, parece segura y eficaz</p>	<p>Según los autores, nos dicen que la vacuna Pfizer, es eficaz en la producción de inmunidad frente al virus Sars-CoV-2, y posee un bajo índice de efectos adversos.</p>	<p>Eficacia de la vacuna Pfizer</p>

<p>Coronavirus en Ecuador: Una opinión desde la academia</p> <p>Guerrero Santiago</p> <p>Año (2 020)</p>	<p>Ecuador necesita una diversificación de grupos de investigación que desarrollen líneas de estudio específicas, tales como los coronavirus, que confirmen la eficacia de la aplicación de las vacunas (13).</p>	<p>Revisión sobre las vacunas frente a SARS-COV2</p>	<p>Guerrero menciona, que el Ecuador, necesita la creación de un centro de investigación, para poder comprobar la eficacia de la vacunación ante la Covid-19.</p>	<p>Vacuna Pfizer-BioNTech generación de anticuerpos anti-Covid-19</p>
<p>The COVID-19 vaccination</p> <p>Casas Irma Mena Guillermo</p> <p>Año (2 021)</p>	<p>La vacuna Pfizer trabaja, utilizando plataformas de RNA mensajero encapsulado en una cobertura lipídica para facilitar su entrada en la célula, dando como resultado la creación de anticuerpos anti-coronavirus, con una eficacia del 95% (10).</p>	<p>Las vacunas “95% eficaces” de Pfizer y Moderna</p>	<p>Según los estudios realizados, la vacuna Pfizer actúa a nivel de las células, creando anticuerpos anti-coronavirus, con eficiencia del 95%.</p>	<p>Vacuna Pfizer-BioNTech generación de anticuerpos anti-Covid-19</p>
<p>Covid-19. Variante Delta y efectividad de vacunas y efectividad de vacunas</p> <p>Torres Concepción</p>	<p>La vacuna Pfizer está evitando que las personas se enfermen; incluso cuando una persona se enferma, la vacuna logra que esa enfermedad sea menos grave (22).</p>	<p>Comparison of Two Highly-Effective mRNA Vaccines for COVID-19 During Periods of Alpha and</p>	<p>Las vacunas reducen el riesgo de enfermedad grave, logrando la creación de inmunidad frente a los patógenos víricos como el Sars-CoV-2.</p>	<p>Eficacia de la vacuna Pfizer</p>

Año (2 021)		Delta Variant Prevalence		
<p>Comparison of Two Highly-Effective mRNA Vaccines for COVID-19 During Periods of Alpha and Delta Variant Prevalence</p> <p>Puranik Arjun Lenehan Patrick Silvert Eli Niesen Michiel</p> <p>Año (2 021)</p>	<p>En Estados Unidos, un estudio aún no revisado por pares mostró que las vacunas Pfizer frente al genoma Delta, previenen 86% y 76% la infección, respectivamente, y 91% y 85% la hospitalización (23).</p>	<p>The COVID-19 vaccination</p>	<p>En países como estados unidos, la eficacia de la vacuna Pfizer para la variante Delta, tuvo desde el 86% al 76% de efectividad como prevención de la infección, y de 91% a 85% reducen el riesgo de hospitalización.</p>	<p>Eficacia de la vacuna Pfizer</p>
<p>The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention</p> <p>Año (2 020)</p> <p>Tay Zirui Poh Chek Rénia Laurent MacAry Paul</p>	<p>La vacuna Pfizer ha puesto en evidencia la asociación entre la disfunción inmunológica y el resultado de la gravedad de la enfermedad en pacientes con COVID-19 debe servir como una nota de precaución (12).</p>	<p>La respuesta humoral a la vacuna Pfizer/BioNTech en pacientes con terapia supresora</p>	<p>La inmunidad de la vacuna Pfizer, dando a conocer la disfuncionalidad del sistema inmunológico, ante algunas enfermedades emergentes, tanto víricas como bacterianas.</p>	<p>Vacuna Pfizer-BioNTech generación de anticuerpos anti-Covid-19</p>

<p>¿Hacia una inmunidad sobrehumana contra el SARS-CoV-2?</p> <p>Burton Dennis Topol Eric</p> <p>Año (2 020)</p>	<p>La vacuna Pfizer contra COVID-19 crea una respuesta inmune y protección superior, aunque eso se logra a través de una infección natural es una meta alcanzable (24).</p>	<p>Una nueva esperanza: las vacunas contra el COVID19</p>	<p>Alcanzar una inmunidad que genere una protección superior, generando una infección natural, es el fin que pretende la vacuna Pfizer.</p>	<p>Vacuna Pfizer-BioNTech generación de anticuerpos anti-Covid-19</p>
<p>Estudios y resultados sobre la combinación de la inmunización con la vacuna Pfizer y aztrazeneca</p> <p>Campuzano Yessy Chunga María Villena Carolina Castro Génesis</p> <p>Año (2 021)</p>	<p>Los anticuerpos creados por la vacuna Pfizer, fueron capaces de reconocer e inactivar el coronavirus en pruebas de laboratorio, reduciendo el riesgo de infección grave (25).</p>	<p>Comparison of Two Highly-Effective mRNA Vaccines for COVID-19 During Periods of Alpha and Delta Variant Prevalence</p>	<p>La creación de anticuerpos a partir de la vacuna Pfizer, son capaces de inactivar el coronavirus, disminuyendo el riesgo de generar una enfermedad complicada.</p>	<p>Vacuna Pfizer-BioNTech generación de anticuerpos anti-Covid-19</p>
<p>Una nueva esperanza: las vacunas contra el COVID19</p>	<p>Los anticuerpos generados por la vacuna Covid-19, pueden adherirse a los picos de coronavirus,</p>	<p>¿Hacia una inmunidad sobrehumana contra el SARS-CoV-2?</p>	<p>La vacuna Pfizer genera características de adherencia a los picos de</p>	<p>La vacunación contra la Covid-19</p>

Rodríguez Alicia Año (2 021)	marcar el virus para su destrucción y prevenir la infección al impedir que los picos se adhieran a otras células (26).		coronavirus, destruyéndolos y provocando la inmunidad.	
Inmunización e inmunidad. Regreso a clases de inmunología Zerón Agustín Año (2 021)	La vacuna Pfizer genera una inmunidad adaptativa, se crea como respuesta del cuerpo en presencia de una infección o luego de la inoculación con agentes patógenos (27).	¿Hacia una inmunidad sobrehumana contra el SARS-CoV-2?	La inmunidad que produce la vacuna Pfizer, es una inmunidad adaptativa, la misma que se produce luego de la vacunación, en contra del patógeno o agente.	La vacunación contra la Covid-19
Avances en el desarrollo y el uso de las vacunas contra el SARS-CoV-2 Lanata Claudio Ecker Lucie Gil Ana Año (2 021)	La mayoría de las vacunas se han desarrollado con antígenos relacionados a la llamada espiga del virus SARS-CoV-2, o proteína S, la cual ha sido estudiada e incluso se la puede sintetizar de manera artificial (28).	Inmunización e inmunidad. Regreso a clases de inmunología	Las vacunas son las síntesis de la espiga o proteína S, del virus Sars-CoV-2, para destruir y hacerle frente al virus.	La vacunación contra la Covid-19
Neutralization of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7	La preparación para un posible cambio en la cepa de la vacuna COVID-19 es prudente,	Una nueva esperanza: las	La vacuna Pfizer-BioNTech, ha demostrado que es flexible y	Flexibilidad de la vacuna

<p>pseudovirus by BNT162b2 vaccine–elicited human sera</p> <p>Muik Alexander Wallisch Ann-Kathrin Sanger Bianca Swanson Kena Muhl Julia Chen Wei Cai Hui Maurus Daniel Sarkar Ritu Tureci ozlem ahin Uur</p> <p>Ano (2 021)</p>	<p>gracias a la adaptaci3n de la vacuna Pfizer-BioNTech a las nuevas cepas del virus Sars-CoV-2, esto se facilita por la flexibilidad de la tecnología de vacunas basada en ARNm (29).</p>	<p>vacunas contra el COVID19</p>	<p>adaptable a las variantes del virus Sars-CoV-2, dando lugar a la creaci3n de una inmunidad de alta gama.</p>	<p>Pfizer-BioNTech</p>
<p>Emerging SARS-CoV-2 Variants and Impact in Global Vaccination Programs against SARS-CoV-2/COVID-19</p> <p>G3mez Carmen</p>	<p>Se han desarrollado vacunas basadas en ácido ribonucleico mensajero (ARNm), la compana farmac3utica Pfizer / BioNTech (BNT162b2), la cual contiene la informaci3n gen3tica para la síntesis de la forma estabilizada previa a la fusi3n de la proteína pico (S) del SARS-CoV-2</p>	<p>Neutralization of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 pseudovirus by BNT162b2 vaccine–elicited human sera</p>	<p>El desarrollo de vacunas basado en, el ARN mensajero, de la farmac3utica Pfizer / BioNTech, permite que la vacuna contenga la informaci3n gen3tica necesaria para mejorar, el desarrollo</p>	<p>Flexibilidad de la vacuna Pfizer-BioNTech</p>

Perdiguero Beatriz Esteban Mariano Año (2 021)	encapsulada en una nanopartícula lipídica (LNP)) vector que mejora la captación por las células inmunitarias del huésped (30).		inmunitario del individuo, frente al ingreso del virus Sars-CoV-2	
Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile Jara Alejandro Undurraga Eduardo González Cecilia Paredes Fabio Año (2 021)	Entre las personas totalmente inmunizadas, la efectividad de la vacuna ajustada fue del 72,9% (IC del 95%, 72,3 a 73,4) para la prevención de Covid-19 y del 89,2% (IC del 95%, 88,5 a 89,8) para la prevención de hospitalización, 91,6% (IC del 95%, 90,5 a 92,5) para la prevención del ingreso en UCI y 87,8% (IC del 95%, 86,2 a 89,2) para la prevención de la muerte relacionada con Covid-19 (31).	Emerging SARS-CoV-2 Variants and Impact in Global Vaccination Programs against SARS-CoV-2/COVID-19	La efectividad de las vacunas contra el desarrollo del Covid-19, vas desde el 72,9% en lo que se refiere a la prevención, el 89,5% disminución de ingreso hospitalario, 91,6% disminución del ingreso a UCI y el 87,8% disminución de la mortalidad.	Eficacia de la vacuna Pfizer
Immune responses against SARS-CoV-2 variants after	Aunque la vacuna Pfizer-BioNTech aumenta la inmunidad inducida por cebadores, BNT162b2 indujo	Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2	Es de conocimiento general, que siempre las vacunas no van a	Flexibilidad de la vacuna Pfizer-BioNTech

<p>heterologous and homologous ChAdOx1 nCoV-19/BNT162b2 vaccination</p> <p>Barros Joana Swantje I. Cossmann Anne Odak Ivan Stankov Metodi Ramos Gema Dopfer Alexandra Heidemann Annika Ritter Christiane</p> <p>Año (2 021)</p>	<p>también, frecuencias significativamente más altas de CD4 + específicos de picos y linfocitos T CD8 + y, en particular, títulos elevados de anticuerpos neutralizantes frente a las variantes (32).</p>	<p>Vaccine in Chile</p>	<p>dar una efectividad del 100%, debido a que cada organismo actúa diferente, en teste caso aunque la vacuna Pfizer-BioNTech aumenta la inmunidad, también puede elevar la creación de anticuerpos neutralizantes.</p>	
---	---	-------------------------	--	--

DESARROLLO

INMUNIDAD

Se refiere a la protección de un individuo contra enfermedades infecciosas o sea la capacidad del organismo para resistir y sobreponerse a una infección (33), siendo esta inmunidad natural y la inmunidad adquirida (vacuna).

Anticuerpo (Inmunoglobulinas): Se los conoce como la defensa, que crea el sistema inmunológico del cuerpo para hacerle frente el agente causal que produce patologías, ya sea de manera inmune o por inoculación, eliminando las sustancias externas al organismo (33).

VACUNA

Sustancias o sustancia destinada a estimular, al sistema inmunitario para crear defensas ante un microorganismo o patología autoinmune, las vacunas provocan que el organismo reconozca y destruya a microorganismos patógenos (34). La vacuna crea inmunidad para combatir las patologías graves y que producen en algunos casos la muerte, dentro de sus componentes poseen principalmente formas atenuadas de virus o bacterias (antígeno), para que la célula pueda generar los antígenos deseados, dando lugar a la activación del sistema inmunológico, detectando la presencia del microorganismo invasor (2,35).

COVID-19

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es producida por el agente viral SARS-CoV-2, esta patología, se da con mayor letalidad en personas mayores y las que poseen enfermedades preexistente, dentro de ellas enfermedad cardiovascular, diabetes,

enfermedad respiratoria crónica, cánceres, o cualquier persona, de cualquier edad, puede contagiarse de la COVID-19, incluso puede morir (36).

La sintomatología de la Covid-19, va desde la carencia de síntomas, seguido de la aparición de síntomas de intensidad leve, pudiendo llegar a crear una enfermedad complicada, la patología se presenta con fiebre, tos, disnea, dolor de cabeza y molestias digestivas, esta sintomatología va a variar según la respuesta inmunológica de cada individuo (7).

INMUNIDAD DESARROLLADA DE LA VACUNA PFIZER

La vacuna Pfizer, genera una inmunidad adaptativa, se crea como respuesta del cuerpo, ante un patógeno infeccioso o luego de la inoculación contra un virus o bacteria específico, previniendo infecciones futuras (27). Los resultados publicados en el New England Journal of Medicine informaron que la eficacia de la vacuna en la primera dosis fue del 52%; pero que llega a una eficacia del 95% después de la aplicación de la segunda dosis (19). Los anticuerpos creados por la vacuna Pfizer, fueron capaces de reconocer e inactivar el coronavirus en pruebas de laboratorio, reduciendo el riesgo de infección grave (25).

DISCUSIÓN

La información recolectada permitió crear las siguientes categorías, mediante el análisis de las bibliografías, dando como resultado la respuesta a las preguntas de investigación planteadas, entre ellas tenemos:

1. La vacunación contra la Covid-19

La vacunación contra la Covid-19, ha sido una de las salidas principales para controlar la enfermedad, en este sentido los autores Sarasty et al., mencionan que la comunicación de la información sobre COVID-19 y la vacuna, debe basarse en la planificación estratégica de las campañas de inmunización, ya que los países aún siguen luchando contra la diseminación del virus y la generación de la enfermedad, por ello es fundamental que los líderes de salud pública, sigan con el plan de despliegue exitoso de la vacunación (20); por ello Rodríguez (2021) da a conocer que los anticuerpos generados por las vacunas Covid-19 especialmente de la Pfizer/BioNTech, pueden adherirse a los picos del coronavirus, marcar el virus para su destrucción y prevenir la infección al impedir que el virus siga uniéndose a otras células (26).

Pante todo Díaz Pinzón (2021), dice que mientras más contagioso sea un patógeno mayor es la proporción de la población que deberá ser inmune, para poder bloquear la transmisión en forma sostenida, poniendo como meta poder alcanzar la inmunización de rebaño; por otra parte el autor Zerón menciona, que la vacuna Pfizer genera una inmunidad adaptativa, se da como respuesta del cuerpo ante una patología vírica o bacteriana o luego de la inoculación, contra un microorganismo, para prevenir alguna enfermedad futura; para que esto se pueda aplicar en el Ecuador el investigador Guerrero,

señala la creación de diversos grupos de investigación que desarrollen líneas de estudio específicas, tales como los coronavirus, que confirmen la eficacia de la aplicación de las vacunas (13,17,27).

2. Vacuna Pfizer-BioNTech generación de anticuerpos anti-Covid-19

La vacuna Pfizer contra el COVID-19, como lo mencionan los autores Burton & Topol, crea una respuesta inmune y protección superior, aunque eso se logra a través de una infección natural es una meta alcanzable; en este sentido cabe considerar que Campuzano et al., da a conocer que los anticuerpos creados por la vacuna Pfizer, fueron capaces de reconocer e inactivar el coronavirus en pruebas de laboratorio, reduciendo el riesgo de infección grave (24,25). Dentro de este marco Casas (2021), menciona que la vacuna Pfizer trabaja, utilizando plataformas de RNA mensajero encapsulado en una cobertura lipídica para facilitar su entrada en la célula, dando como resultado la creación de anticuerpos anti-coronavirus, con una eficacia del 95% (10).

de acuerdo a lo expuesto en el párrafo anterior Zay et al., confirman que la vacuna Pfizer ha puesto en evidencia, que las terapias que inhiben la infección viral y la regulación de respuestas inmunes disfuncionales, pueden trabajar en conjunto, para bloquear patologías en múltiples pasos (8), siendo esta vacuna una de las elecciones en pacientes con enfermedades inmunodeprimibles.

3. Eficacia de la vacuna Pfizer

Cabe considerar que el investigador Soldevilla, da a conocer que una de las características que tiene la vacuna Pfizer frente al patógeno de la Covid-19, es su eficacia en generar protección contra ese patógeno (3). Por lo tanto los autores Iacobucci & Mahase, comenta que la eficacia de la vacuna Pfizer, entre la primera dosis fue del 52%; eso se demostró mediante el ensayo de la vacuna Pfizer, aunque no se probó, con diferentes intervalos de

dosificación, dando como resultado que la aplicación de la segunda dosis de entre los 21 a 28 días, a los siete días o más, después de la segunda dosis, la eficacia de la vacuna Pfizer aumentó al 95% (18,19,21).

En tal sentido el autor Torres, destaca que la vacuna Pfizer está evitando que las personas se enfermen; incluso cuando una persona se enferma, la vacuna logra que esa enfermedad sea menos grave (22), de la misma manera Jara et al. da a conocer mediante porcentajes que entre las personas totalmente inmunizadas, la efectividad de la vacuna ajustada fue del 72,9% (IC del 95%, 72,3 a 73,4) para la prevención de Covid-19 y del 89,2% (IC del 95%, 88,5 a 89,8) para la prevención de hospitalización, 91,6% (IC del 95%, 90,5 a 92,5) para la prevención del ingreso en UCI y 87,8% (IC del 95%, 86,2 a 89,2) para la prevención de la muerte relacionada con Covid-19 (31).

4. Flexibilidad de la vacuna Pfizer-BioNTech

Según los autores Muik et al., se refieren, que la vacuna Pfizer-BioNTech, está preparada para los posibles cambios en la cepa del coronavirus, esto se facilita por la flexibilidad de la tecnología de la vacuna basada en ARNm, se han desarrollado vacunas basadas en ácido ribonucleico mensajero (ARNm), la compañía farmacéutica Pfizer / BioNTech (BNT162b2), la cual contiene la información genética para la síntesis de la forma estabilizada previa a la fusión de la proteína pico (S) del SARS-CoV-2 encapsulada en una nano-partícula lipídica, vector que mejora la captación por las células inmunitarias del paciente (29, 30).

En este sentido Barros et al., nos habla que esta flexibilidad se ve opacada, que aunque la vacuna Pfizer-BioNTech aumenta la inmunidad inducida por cebadores, BNT162b2 indujo también, frecuencias significativamente más altas de CD4 + específicos de picos y linfocitos T CD8 + y, en particular, títulos elevados de anticuerpos neutralizantes frente

a las variantes (32), provocando posibles futuras complicaciones que conlleven a la exacerbación en la salud de los pacientes.

CONCLUSIONES

Las categorías creadas permitieron llegar a las siguientes conclusiones:

La vacunación es una de las salidas que ha permitido a los gobiernos a nivel mundial, poder controlar la patología infecciosa de la Covid-19, producida por el coronavirus-2, especialmente en pacientes con enfermedades inmunosupresoras.

La generación de los anticuerpos creados por la vacuna Pfizer, se da debido a que es capaz de reconocer e inactivar el virus Covid-19, debido a que el biológico está compuesto de plataformas de RNA mensajero encapsulado en una cobertura lipídica del virus, entrando con facilidad en las células linfocíticas provocando la creación de anticuerpos anti-coronavirus.

La inmunización con la vacuna Pfizer/BioNTech contra la Covid-19, ha producido en los pacientes una eficacia del 95%, tanto en la reducción del riesgo de enfermedad grave y de posible hospitalización en un 89,2%, en la reducción de utilización de salas de cuidados intensivos en un 91,6% y en la mortalidad en un 87,8%.

La flexibilidad de la vacuna Pfizer/BioNTech ha permitido que la inmunidad creada en los individuos, se vaya adaptando a las diferentes variantes y nuevas cepas, que puedan aparecer del coronavirus, debido a la limitación de información por la rápida creación de la vacuna, crea una brecha para futuras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Organization Health. Inmunización [Internet]. OMS. 2021. p. 1. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion#:~:text=La inmunización es el proceso,contra infecciones o enfermedades posteriores.>
2. Organización Mundial de la salud. Desarrollo de las vacunas [Internet]. Enfermedades nuevo Corona Virus. 2020. p. 1. Available from: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines/how-are-vaccines-developed>
3. Soldevilla P, Cardona P, Caylá J, Hernández A, Palma D, Rius C. Revisión sobre las vacunas frente a SARS-COV2 [Internet]. 2021. 1–35 p. Available from: https://www.uitb.cat/wp-content/uploads/2021/02/Review-vacunas-COVID_Final_16022021.pdf
4. Torales J, Higgins M, Casteldelli M, Ventriglio A. The outbreak of Covid-19 coronavirus and its impact on global mental health. SAGE Journals [Internet]. 2020;6(4):317–20. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0020764020915212#>
5. Mayo Clinic I. Enfermedad del corona virus 2019 (Covid-19) [Internet]. Mayo Clinic. 2020. p. 1–4. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963>
6. Dhama K, Sharun K, Tiwari R, Rodriguez A, Bonilla K. Coronavirus Disease 2019–COVID-19. Clin Microbiol Rev [Internet]. 2019;33(e00028-20):1–47. Available from: <https://journals.asm.org/doi/pdf/10.1128/CMR.00028-20>
7. Carrasco J, Fajardo M, Morales C, Rondón R. Caracterización Clínico

- Epidemiológico de la Covid-19. Ciencias Básicas Biomed Cibamanz [Internet]. 2020;1(92329):1–13. Available from: <http://www.cibamanz2020.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2020/paper/view/569/321>
8. Tay MZ, Poh CM, Rénia L, MacAry PA, Ng LFP. The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. Nat Rev Immunol [Internet]. 2020;20(6):363–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41577-020-0311-8>
 9. Anaya M, González J, Villalba V, Gamboa L. Inmunidad y vacunación contra la COVID-19 . Argumentos para la priorización . Artic Orig [Internet]. 2020;2:1–12. Available from: <https://anmdecolombia.org.co/wp-content/uploads/2020/12/Inmunidad-y-vacunación-contra-la-COVID-19.pdf>
 10. Casas I, Mena G. The COVID-19 vaccination. Med Clin (Barc) [Internet]. 2021;156(10):500–2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.03.001>
 11. Draft landscape and tracker of COVID-19 candidate vaccines. World Health Organization. 2020. p. 1.
 12. Ramirez J. Vacunas para COVID-19. Rev Cient ATLAT [Internet]. 2020;12(2):1–4. Available from: https://alatorax.org/es/publicaciones/respirar/32/55/download/55_file_es_7QkOGB_respirar13-1-editorial.pdf
 13. Guerrero S. Coronavirus en Ecuador: Una opinión desde la academia. La Granja Rev la Ciencias la Vida [Internet]. 2020;32(2):127–33. Available from:

<http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/lgr/v32n2/1390-3799-Lgr-32-02-00127.pdf>

14. Organización Mundial de la Salud O. Vacunas contra la Covid-19 [Internet]. OMS citado el 18/01/2021. 2021. p. 1–2. Available from: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>
15. Galván-Casas C, Català A, Muñoz-Santos C. Vacunas frente a SARS-CoV-2 y piel. *Actas Dermosifiliogr* [Internet]. 2021 Oct;112(9):828–36. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0001731021002039>
16. Mamédio C, Roberto M, Nobre C. The Pico Strategy for the Research Question. *Rev latino-am Enferm* [Internet]. 2015;15(3):1–4. Available from: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/CfKNnz8mvSqVjZ37Z77pFsy/?format=pdf&lang=es>
17. Díaz Pinzón JE. Proyección del tiempo para alcanzar la inmunidad de rebaño para COVID-19. *Rev Repert Med y Cirugía* [Internet]. 2021 Aug 19;10(0121–7372):30–7. Available from: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/1252>
18. Mahase E. Covid-19: Pfizer vaccine efficacy was 52% after first dose and 95% after second dose, paper shows. *BMJ* [Internet]. 2020 Dec 11;371:m4826. Available from: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.m4826>
19. Iacobucci G, Mahase E. Covid-19: Assess the effects of extending Pfizer vaccine dosing interval, expert urges. *BMJ* [Internet]. 2021 Jan 6;372(January):n18. Available from: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.m4826>
20. Sarasty O, Carpio CE, Hudson D, Guerrero-Ochoa PA, Borja I. The demand for a

- COVID-19 vaccine in Ecuador. *Vaccine* [Internet]. 2020;38(51):8090–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.11.013>
21. Esparza Olcina M, Juanes de Toledo B. Pfizer-BioNTech, la primera vacuna ARNm contra la COVID-19, parece segura y eficaz. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Dec 31;383(27):2603–15. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2034577>
 22. Torres Ramírez C. Covid-19. Variante Delta y efectividad de vacunas y efectividad de vacunas. *Inst Belisario Domínguez* [Internet]. 2021;94(736438). Available from: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/5404>
 23. Puranik A, Lenehan P, Silvert E, Niesen MJ, Corchado-Garcia J, O’Horo JC, et al. Comparison of Two Highly-Effective mRNA Vaccines for COVID-19 During Periods of Alpha and Delta Variant Prevalence. *SSRN Electron J*. 2021;2:1–29.
 24. Burton DR, Topol EJ. ¿ Hacia una inmunidad sobrehumana contra el SARS-CoV-2? *Nature* [Internet]. 2020;5:1–3. Available from: <https://infomed.com.ar/wp-content/uploads/2021/02/Hacia-una-inmunidad-sobrehumana-contr-el-SARS-CoV-2-Nature-30-de-noviembre.pdf>
 25. Campuzano Y, Chunga M, Villena C, Castro G. Estudios y resultados sobre la combinación de la inmunización con la vacuna Pfizer y aztrazeneca. *Rev científica Dominio las Ciencias* [Internet]. 2021;7(4):1537–51. Available from: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2185>
 26. Rodríguez A. Una nueva esperanza: las vacunas contra el COVID19. *Dep Salud Pública la Fac Med la UNAM* [Internet]. 2021;2(8475457):7–11. Available from: <file:///C:/Users/User/Downloads/COVID-19-No.14-04-Una-nueva-esperanza-las->

vacunas-contra-el-COVID19.pdf

27. Zerón A. Inmunización e inmunidad. Regreso a clases de inmunología. Rev la Asoc Dent Mex [Internet]. 2021;78(3):124–7. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=100068>
28. Lanata de las Casas CF, Ecker Ledesma L, Gil Merino AI. Avances en el desarrollo y el uso de las vacunas contra el SARS-CoV-2. ACTA MEDICA Peru [Internet]. 2021 May 7;38(1):3–6. Available from: <https://amp.cmp.org.pe/index.php/AMP/article/view/2092>
29. Muik A, Wallisch A-K, Sängler B, Swanson KA, Mühl J, Chen W, et al. Neutralization of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 pseudovirus by BNT162b2 vaccine-elicited human sera. Science (80-) [Internet]. 2021 Mar 12;371(6534):1152–3. Available from: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abg6105>
30. Gómez CE, Perdiguero B, Esteban M. Emerging SARS-CoV-2 Variants and Impact in Global Vaccination Programs against SARS-CoV-2/COVID-19. Vaccines [Internet]. 2021 Mar 11;9(3):243. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-393X/9/3/243>
31. Jara A, Undurraga EA, González C, Paredes F, Fontecilla T, Jara G, et al. Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile. N Engl J Med [Internet]. 2021 Sep 2;385(10):875–84. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2107715>
32. Barros-Martins J, Hammerschmidt SI, Cossmann A, Odak I, Stankov M V., Morillas Ramos G, et al. Immune responses against SARS-CoV-2 variants after

- heterologous and homologous ChAdOx1 nCoV-19/BNT162b2 vaccination. *Nat Med* [Internet]. 2021;27(9):1525–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41591-021-01449-9>
33. Bendaña A. Conceptos y principios generales de inmunización [Internet]. *Normas PAI*. 2017. 15–32 p. Available from: <http://www.bvs.hn/Honduras/PAI/ManualNormasyProcedimientos/MNPPAIH1-7.pdf>
34. Instituto Nacional del Cancer. Vacuna [Internet]. Recursos sobre el Covid-19. 2021. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/vacuna>
35. Organización Mundial de la Salud O. Covid-19. Vacunas y vacunación. *Notasestratégicas* [Internet]. 2020;118(1):1–10. Available from: <http://www.bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/5079>
36. World Organization Health. Coronavirus - Panorama general [Internet]. Mas información sobre la pandemia de Covid-19. 2021. p. 1. Available from: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1

ANEXOS



Fig. 1.- Índice de similitud

Autorización De Publicación En El Repositorio Institucional

Jenny Carolina Chima Alvacora portadora de la cedula de ciudadanía N° **035016197-2**. En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de trabajo de titulación **“INMUNIDAD DESARROLLADA DE LA VACUNA PFIZER PARA SARS-COV-2 IMPLEMENTADAS EN EL PAÍS. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos. Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, transferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cañar, **16 de marzo 2022**

F: 

Jenny Carolina Chima Alvacora

C.I. 035016197-2