





**UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE  
LABORATORIO CLÍNICO**

**MODALIDAD PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
LABORATORIO CLÍNICO**

**TEMA:**

**Efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.**

**AUTORES:**

**Merchán Córdova Olivo Joel  
Pozo Tomalá Diego Gerardo**

**TUTOR:**

**Ing. Kleber Orellana Suárez**

**JIPIJAPA-MANABÍ-ECUADOR**

**2024**

## CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

El trabajo de integración curricular denominado **Efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta**, ha sido sometido a consideración del Tribunal de revisión y sustentación de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí; como requisito previo a la obtención del Título de **Licenciado/a en Laboratorio Clínico**.

La comisión de revisión y evaluación de la Carrera de Laboratorio clínico **APRUEBA** el presente trabajo de integración curricular.



\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Lcdo. Javier Reyes Baque PhD.

C.I.1308013414



\_\_\_\_\_  
MIEMBRO PRINCIPAL

Lcda. Jamin Castro Jalca PhD.

C.I. 1311917718



\_\_\_\_\_  
MIEMBRO PRINCIPAL

Lcda. Jenniffer Cañarte Murillo Mg.

C.I. 1316151081



\_\_\_\_\_  
MIEMBRO PRINCIPAL

Lcdo. Jairo Cañarte Quimis.

C.I. 1305101923

**Jipijapa, 6 marzo del 2024**

## **CERTIFICADO DEL TUTOR**

Quien suscribe el presente certificado Ing. Kleber Orellana Suárez docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, en calidad de Tutor/a de la carrera de laboratorio clínico del trabajo de integración curricular titulado:

**Efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.**

**Certifica:**

Que el mencionado trabajo está concluido en su totalidad, ha sido realizado bajo mi tutoría con vigilancia periódica en su desarrollo y elaborado con responsabilidad por el/los egresados: Merchán Córdova Olivo Joel CI: 0928926427 y Pozo Tomalá Diego Gerardo CI: 2450120304, en modalidad trabajo de integración curricular; como requisito previo a la obtención del título de Licenciado/a en Laboratorio Clínico, de conformidad con las disposiciones reglamentarias, establecidas para el efecto.

**Tutor/a:**

---

**Ing. Kleber Orellana Suárez**

**CI: 1308327616**

**Jipijapa, 16 de enero del 2024**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La responsabilidad de la investigación, teorías, ideas, análisis, resultados, conclusiones, recomendaciones y propuesta planteados en el presente trabajo de integración curricular son de exclusiva responsabilidad de su autor(a)/es. de la carrera Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Se espera que esta investigación, Efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta, sirva de antecedente para futuros estudios.



---

Merchán Córdova Olivo Joel

CI: 0928926427



---

Pozo Tomalá Diego Gerardo

CI: 2450120304

## AUTORIZACIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNESUM

Quienes suscriben, **Merchán Córdova Olivo Joel** con C.I. **0928926427** y **Pozo Tomalá Diego Gerardo** con C.I. **2450120304** en calidad de autor/es del trabajo de integración curricular titulado: **“Efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta”**, otorga a la Universidad Estatal del Sur de Manabí, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción y distribución pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Estatal de Sur de Manabí.

Se autoriza a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

El autor como titular de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que él asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta autorización, se cede a la Universidad Estatal del Sur de Manabí el derecho exclusivo de archivar y publicar para ser consultado y citado por terceros, la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se le haga para obtener beneficio económico.

Jipijapa, 06 de marzo del 2024

---

Merchán Córdova Olivo Joel

CI: 0928926427

---

Pozo Tomalá Diego Gerardo

CI: 2450120304

## DEDICATORIA I

Con profundo agradecimiento y emoción, dedico esta tesis final, culminación de años de esfuerzo y aprendizaje, a quienes han sido mi fuente constante de inspiración y apoyo. A mi familia, por su amor incondicional, paciencia y constante aliento en cada etapa de este viaje académico, Mi madre Juana Córdova, A mi padre Olivo Merchán cada logro es también suyo. A mis profesores y mentores, cuyas enseñanzas y guía me han moldeado como estudiante y como persona. Su sabiduría ha sido un faro en este camino.

A mis compañeros de clase, por las horas de estudio conjunto, debates enriquecedores y camaradería que hemos compartido. Dedico esta tesis a todas las personas que han creído en mí, incluso cuando dudé de mí mismo, y me han motivado a seguir adelante. A la comunidad académica y científica, por su incansable búsqueda de la verdad y la promoción del conocimiento. A todos aquellos que enfrentan obstáculos en su camino educativo, esta tesis es un testimonio de que, con perseverancia y pasión, los sueños pueden hacerse realidad.

A los desafíos y obstáculos que encontré en este camino, gracias por enseñarme a ser resiliente y perseverante. Dedico este trabajo a aquellos que no tienen acceso a la educación, en la esperanza de que un día todos puedan perseguir sus sueños académicos.

A Dios, o al destino, por cada oportunidad y desafío en este viaje, que me ha permitido crecer como individuo y como profesional.

*Olivo Merchán Córdova*

## DEDICATORIA II

Con profundo agradecimiento, dedico este logro a todos los que han iluminado mi camino: A mis padres, cuyo amor y sacrificio han sido mi mayor motivación. A mis amigos, por compartir risas y alegrías en medio de las jornadas de estudio. A mis profesores y mentores, quienes me han guiado con sabiduría y paciencia. A los colegas que han colaborado en este proyecto, por su dedicación y apoyo. A los participantes de mi investigación, cuyas contribuciones han sido invaluable. Doy las gracias a todas las personas que han estado a mi lado, alentándome y creyendo en mí. Agradezco a la institución educativa por brindarme la oportunidad de crecer y aprender. Por último, agradezco a la vida por este viaje de descubrimiento y crecimiento que ha sido mi educación.

*Diego Pozo Tomalá*

## **AGRADECIMIENTO I**

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental de este proyecto. A mi familia, por su apoyo inquebrantable y amor constante en cada paso que doy. A mis amigos, por su aliento y compañía en los momentos de alegría y desafío. A mis profesores y mentores, por compartir su conocimiento y sabiduría, guiándome en mi crecimiento académico. Agradezco a mis colegas y compañeros de equipo, cuya colaboración fue esencial para el éxito de este proyecto. A los participantes de mi investigación, por su valiosa contribución y tiempo dedicado. Doy las gracias a todas las personas que de alguna manera me brindaron su apoyo y ánimo. Agradezco a la institución educativa por proporcionarme los recursos y oportunidades para llevar a cabo esta labor.

Agradezco a la vida misma por permitirme aprender y crecer a través de esta experiencia.

*Olivo Merchán Córdova*

## **AGRADECIMIENTO II**

Quiero extender mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que han contribuido de manera significativa en este proyecto. A mi familia, por su apoyo inquebrantable y por ser mi fuente inagotable de inspiración. A mis amigos, por su amistad incondicional y por compartir este viaje conmigo. Agradezco a mis profesores y mentores, cuyo conocimiento y orientación me han guiado a lo largo de este proceso. A mis compañeros de trabajo y colaboradores, por su dedicación y esfuerzo conjunto en la consecución de nuestros objetivos. A los participantes de mi estudio, por su generosidad al compartir su tiempo y experiencia. Doy las gracias a todas las personas que de alguna manera han sido parte de este logro. Agradezco a la institución académica por brindarme las herramientas y recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación.

Agradezco a la vida por presentarme este desafío, que me ha permitido crecer y aprender de manera inigualable.

*Diego Pozo Tomalá*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL .....	i
CERTIFICADO DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	iii
AUTORIZACIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNESUM.....	iv
DEDICATORIA I.....	v
DEDICATORIA II.....	vi
AGRADECIMIENTO I .....	vii
AGRADECIMIENTO II.....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE FIGURA E ILUSTRACIÓN.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT .....	xiii
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
2.1.    Objetivo general .....	4
2.2.    Objetivos específicos .....	4
<b>3. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
3.1.    Antecedentes .....	5
3.2.    Fundamentos teóricos .....	8
3.2.1.    Coronavirus .....	8
3.2.1.1    SARS-CoV-2.....	9
3.2.1.1.1.    Estructura .....	9
3.2.1.1.2.    Replicación.....	10
3.2.1.1.3.    Patogénesis.....	11
3.2.1.1.4.    Etiología.....	11
3.2.2.    Inmunización .....	12
3.2.2.1.    Inmunización y COVID-19.....	13
3.2.2.2.    Tipos de vacunas .....	13
3.2.2.2.1.    Vacunas de virus.....	14
3.2.2.2.2.    Vacunas ácidos nucleicos .....	14
3.2.2.2.3.    Vacunas basadas en vectores víricos .....	14
3.2.2.2.4.    Vacunas con proteínas .....	15

3.2.2.3.	Vacunas contra el COVID-19 .....	16
3.2.2.3.1.	Vacuna Pfizer.....	16
3.2.2.3.2.	Vacuna Moderna .....	17
3.2.2.3.3.	Vacuna AstraZeneca .....	17
3.2.2.3.4.	Vacuna Janssen.....	17
3.2.2.3.5.	Vacuna Sinopharm .....	18
3.2.2.3.6.	Vacuna Bharat .....	18
3.2.2.3.7.	Vacuna Novavax .....	19
3.2.2.3.8.	Vacuna CanSino .....	20
3.2.2.3.9.	Vacuna Valneva .....	20
3.2.3.	Efectos secundarios.....	21
3.2.3.1.	Efectos secundarios de la inmunización frecuentes .....	21
3.2.3.2.	Efectos adversos menos frecuentes .....	21
3.2.3.3.	Efectos adversos prolongados .....	21
<b>4.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>22</b>
4.1.	Diseño y tipo de estudio.....	22
4.2.	Estrategia de búsqueda .....	22
4.3.	Criterios de elegibilidad.....	22
4.3.1	Criterios de inclusión y exclusión .....	22
4.3.2	Proceso de selección y síntesis de la información.....	23
4.4	Consideraciones éticas .....	23
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>25</b>
<b>6.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>31</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>34</b>
<b>8.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>9.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>36</b>
<b>10.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>48</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Principales efectos secundarios de inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.....	25
<b>Tabla 2.</b> Grado de eficacia del proceso de inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.....	27
<b>Tabla 3.</b> Principales tipos de vacunas para la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.....	29

## ÍNDICE DE FIGURA E ILUSTRACIÓN

<b>Ilustración 1.</b> Vacuna de ARNm para la inmunización del COVID-19 (38).....	14
<b>Ilustración 2.</b> Vacuna de vector viral para la inmunización del COVID-19 (38).....	15
<b>Ilustración 3.</b> Vacuna de subunidades proteicas para la inmunización del COVID-19 (38).....	16
<b>Figura 4 .</b> Prisma implementado para la búsqueda y selección de la información y artículos de relevancia científica.....	24

## RESUMEN

El virus SARS-CoV2 originó una de las pandemias con gran repercusión en la salud de los habitantes a nivel mundial, el desarrollo de las vacunas para la inmunización fue una de las medidas preventivas con más énfasis y predominio para minimizar la incidencia de los casos y los efectos graves de aquel virus de infección respiratoria. La presente investigación tuvo como objetivo analizar los efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta, implementando un diseño de estudio documental, de tipo explorativo y descriptivo mediante revisión bibliográfica sistemática en bases de datos internacionales y nacionales. Los efectos más predominantes fueron; malestar general al cuerpo, cansancio dolor en el sitio de la punción, fiebre, es decir, síntomas similares a la infección o resfriado común (vacuna Pfizer, AstraZeneca, Janssen, Cansino, Sputnik y Sinovac). Se identificó taquicardia en Pfizer y un caso de parálisis facial en AstraZeneca. El grado de eficacia del proceso de inmunización identificado en los estudios varió del 56% al 95% como prevención a la enfermedad, hospitalización del 86% al 98% y muerte del 17% al 97%. Las principales tipos de vacunas identificadas fueron Pfizer-BioNTech (BNT162b), Oxford-AstraZeneca (ChAdOx1), Johnson & Johnson (Ad26.COVS), Moderna (mRNA-1273/83), Sinopharm (BBIBP-CorV), Sinovac (CoronaVac), algunas basadas en vectores de adenovirus, proteínas o de ácidos nucleicos ARNm. Se concluye que, los efectos de la inmunización en su mayoría destacan los síntomas leves o propios de la infección, y muestra un grado de eficacia satisfactorio ante la enfermedad respiratoria.

**Palabras claves:** covid-19, vacuna, reacción, síntomas, coronavirus.

## ABSTRACT

The SARS-CoV2 virus caused one of the pandemics with great impact on the health of inhabitants worldwide, the development of vaccines for immunization was one of the preventive measures with the most emphasis and predominance to minimize the incidence of cases and the serious effects of that respiratory infection virus. The objective of this research was to analyze the side effects of immunization against SARS-CoV2 in the adult population, implementing a documentary, exploratory and descriptive study design through a systematic bibliographic review in international and national databases. The most predominant effects were; general discomfort to the body, tiredness, pain at the puncture site, fever, that is, symptoms similar to infection or the common cold (Pfizer, AstraZeneca, Janssen, Cansino, Sputnik and Sinovac vaccines). Tachycardia was identified in Pfizer and a case of facial paralysis in AstraZeneca. The degree of effectiveness of the immunization process identified in the studies varied from 56% to 95% as prevention of the disease, hospitalization from 86% to 98% and death from 17% to 97%. The main vaccine types identified were Pfizer-BioNTech (BNT162b), Oxford-AstraZeneca (ChAdOx1), Johnson & Johnson (Ad26.COV2.S), Moderna (mRNA-1273/83), Sinopharm (BBIBP-CorV), Sinovac (CoronaVac), some based on adenovirus vectors, proteins or nucleic acids (mRNA). It is concluded that the effects of immunization mostly highlight the mild or typical symptoms of the infection, and show a satisfactory degree of effectiveness against respiratory disease.

**Key Words:** covid-19, vaccine, reaction, symptoms, coronavirus.

## 1. INTRODUCCIÓN

El coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) surgió en Wuhan, China, en diciembre de 2019; la enfermedad que produce se denomina COVID-19. Esta se diseminó de forma rápida por todo el mundo y la OMS la declaró como una pandemia el 11 de marzo de 2020. Al inicio, el SARS-CoV-2 se catalogó como un virus respiratorio debido a que los primeros pacientes presentaron un síndrome gripal, que en la mayoría de los casos evolucionó a una neumonía grave (1).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), para la actual fecha del 2023 existen 190.933,060 de casos acumulados (2). Para 2022, alrededor de 6,3 millones de personas morirán en el mundo a causa de la COVID-19, por lo que, en Asia, donde estalló el brote, el número de muertos llegará a alrededor de 1,3 millones de personas, en Europa el número de muertos superará a los niños de 690.000 todos. Sin embargo, este ya no es el continente con mayor número de muertos por COVID-19, cuando la cifra registrada en América superó los 2,7 millones de muertos ese día (3).

Aunque el distanciamiento físico y otras estrategias de mitigación de la transmisión implementadas en la mayoría de los países durante la actual pandemia han evitado que la mayoría de los ciudadanos se infecten, paradójicamente estas estrategias los dejarán sin inmunidad al SARS-CoV-2 y, por lo tanto, susceptibles a oleadas adicionales de infección. Los trabajadores de la salud, las personas mayores y las personas con problemas de salud subyacentes corren un riesgo particularmente alto. Está ampliamente aceptado que el mundo no volverá a la normalidad prepandémica hasta que se disponga de vacunas seguras y eficaces y se implemente con éxito un programa mundial de vacunación (4).

Debido al gran número de muertes por este virus, las organizaciones mundiales, señalaron la importancia de la inmunización; por lo cual, se desarrollaron un sin número de diferentes vacunas, logrando así alcanzar un grado de aceptación tolerable para la población, a partir de septiembre de 2022, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha realizado recomendaciones sobre el uso de vacunas contra la COVID-19 por parte de los siguientes fabricantes: Pfizer/BioNTech, AstraZeneca/Oxford, Janssen, Moderna, Sinopharm, Sinovac, Bharat, Novavax, Casino y Valneva. La OMS continúa evaluando otras vacunas en ensayos clínicos y preclínicos (5).

En Ecuador, desde el inicio del esquema de vacunación, se considera que el 80,5% de la población está totalmente inmunizada y el 6,6% restante está parcialmente inmunizada. El 1

de septiembre de 2022, el gobierno vacunó a 9 millones de personas en los primeros 100 días de administración, pero actualmente está estancado. Hasta el momento, 15,23 millones de personas se han beneficiado del plan de vacunación y 14,08 millones de personas han recibido la dosis inicial contra la Covid-19 (6).

Aunque el proceso de inmunización ayuda en gran medida a la disminución de la tasa de mortalidad de la enfermedad, sin embargo, algunas de estas vacunas presentan efectos secundarios perjudiciales para la salud del ser humano. Así pues, varios investigadores recopilaron efectos secundarios comunes frente a la inmunización como son dolor, hinchazón del brazo vacunado o enrojecimiento, malestar o dolor de cabeza en el área; además de algunos efectos con menor frecuencia, pero sangrando en el lugar de la inyección, entre los cuales se encuentra la fiebre, dolor corporal, malestar general, dolor de cabeza, náuseas, diarrea, artralgia, tos, vómitos, pérdida del apetito, mareos, cambios en las membranas mucosas, picor (7,8).

De acuerdo con reportes de la Administración de Medicamentos y Alimentos de los Estados Unidos (FDA), para marzo de 2021 se habían generado aproximadamente 10,000 informes de reacciones adversas a las vacunas por parte del sistema de reportes de eventos adversos (VAERS Vaccine Adverse Event Reporting System por sus siglas en inglés), siendo los síntomas neurológicos más comunes: mareos, dolor de cabeza, espasmos musculares, mialgias y parestesias, considerados como efectos agudos o transitorios de la vacunación (9).

Choque Gutiérrez (10) en su estudio "Efectos secundarios después de la administración de vacunas contra COVID-19 en personas de 18 a 59 años que concurren a un centro de salud rural, La Paz Bolivia, primer trimestre 2022". Estudio no experimental, publicado en Bolivia en el año 2022, mencionan que los efectos más comunes fueron, dolor en el sitio de la vacuna, dolor de cabeza y dolor articular. Y donde concluyen, que la vacunación debe seguir un abordaje sistemático que permita evaluar a los pacientes antes de la inmunización.

Aguirre y col (11) en la investigación de revisión bibliográfica titulada "Reacciones adversas asociadas a vacunas contra la COVID-19" publicada en Colombia en el año 2022, destacan efectos como fatiga, cefalea, fiebre y mialgias. Y concluyen que los efectos secundarios encontrados fueron leves por lo que es importante incentivar a la población a la inmunización.

Galeano y col (12) en el año 2023 publicaron su estudio transversal titulado "Efectos adversos a las vacunas contra la COVID19 en Paraguay en el 2021" donde mencionan que los efectos más comunes son el dolor en el lugar de la inyección y la hinchazón local, por lo que concluyen que las reacciones adversas son comunes, generalmente leves y autolimitadas en los pacientes que se colocaron la vacuna Pfizer-BioNTech para COVID-19.

El proceso de vacunación ha generado muchas expectativas en la población, las personas están acudiendo a los diferentes centros autorizados para cumplir con su inoculación, sin embargo, se ha observado una creciente desconfianza en la seguridad y efectividad de las vacunas en ciertos grupos de la población; existen personas quienes tienen percepciones condicionadas por rasgos culturales propios de cada individuo tales como religión, política y la evidencia parcial o incompleta sobre su seguridad. En el caso de las vacunas contra el COVID-19, las dudas son aún mayores; las personas aceptan vacunarse, pero con la incertidumbre sobre su efectividad y los efectos secundarios que puedan generar (13).

Por dicha razón, el presente estudio plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los efectos secundarios que presentó la población adulta inmunizada contra el SARS-CoV2?. Por tanto, el objetivo de este estudio fue analizar los efectos secundarios de la inmunización contra el SARS-CoV2 en la población adulta. Este análisis es crucial, ya que permite no solo identificar y caracterizar los posibles riesgos asociados a la vacunación, sino también establecer estrategias para mejorar la seguridad de las vacunas en el futuro. Además de investigar la percepción y aceptación de la vacuna por parte de la población para así, fomentar su aplicación, refuerzo y confianza de la vacunación como principal estrategia preventiva.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Analizar los efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Determinar los principales efectos secundarios de inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.
- Describir el grado de eficacia del proceso de inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.
- Identificar los principales tipos de vacunas para la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Antecedentes**

Ríos González y col. (14) en su estudio realizado en 2021 en Paraguay sobre "Efectos secundarios de las vacunas anti COVID-19 en personal de salud de Paraguay: estudio exploratorio" realizando un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, en un total de 146 personas que recibieron las vacunas de Oxford-Astrazeneca, señalan que el 60.4% de la población de estudio tuvo síntomas como dolor de brazo, debilidad/fatiga, dolor de cabeza, dolor articular, escalofríos, fiebre y náuseas. Y concluyen que los síntomas fueron leves y en su mayoría duraron un día posterior a la aplicación.

Saeed y col. (15) en el estudio publicado en 2021 en los Emiratos Árabes Unidos titulado "Side effects and perceptions following Sinopharm COVID-19 vaccination", realizaron un estudio de tipo encuesta transversal. El cual utilizó una encuesta en línea autoadministrada creada en Google Forms que se entregó aleatoriamente a personas (mayores de 18 años) y entre los resultados destacan síntomas como dolor en el lugar de la vacunación, la fatiga, el letargo, el dolor de cabeza y la sensibilidad. Por lo que concluyen en que los efectos secundarios posteriores a la vacunación de la primera y segunda dosis fueron leves y predecibles.

Alzhazmi y col. (16) en su artículo publicado en 2021 en Arabia Saudita con el tema "Evaluation of Side Effects Associated with COVID-19 Vaccines in Saudi Arabia", mencionan que fue un estudio retrospectivo transversal. Donde participaron 515 sujetos e informaron efectos secundarios como fatiga y dolor en el lugar de las inyecciones. Concluyendo que los efectos secundarios no son diferentes de los que se informaron en los ensayos clínicos y que se necesitan más estudios para evaluar la eficacia de las vacunas actuales en la protección contra las reinfecciones por SARS-CoV-2.

Río y col. (17) en su investigación realizada en el 2021 en Perú con el tema "Aceptabilidad de la vacuna contra la covid-19, en adultos de una región de Perú", basado en un estudio de tipo transversal que incluyó la participación de 466 adultos mencionan que 53,4% de los participantes consideran que la vacuna es efectiva y un 65,7% dice que no creen que pueda provocar efectos adversos graves. Concluyendo que el género masculino, 60 o más años, considerar que a vacuna es efectiva, que no tiene efectos adversos graves y el recomendar la vacuna.

Pérez y col. (8) en su estudio realizado en 2021 en Ecuador con la temática "Eficacia y efectos secundarios de la vacuna Sinovac contra el covid-19 en el Ecuador" utilizado un enfoque de revisión bibliográfica, destacan que las reacciones después de la vacunación son signos normales de que el organismo de la persona vacunada está generando protección. Por lo tanto, concluyen que cada individuo experimenta diferentes efectos secundarios, que desaparecen a las pocas horas o días, por lo que es importante impulsar la vacunación, ya que es parte del cambio hacia una sociedad inmunizada.

Álvarez y col. (18) en su estudio realizado en el 2021 en España con el tema "Reacciones adversas notificadas tras la administración de vacuna frente a Covid-19 en trabajadores de un hospital terciario", un estudio de revisión bibliográfica el cual incluyó una muestra de 207 personas durante la primera dosis y 397 trabajadores tras la segunda dosis de vacunación. Mediante el análisis descriptivo retrospectivo, indican que trabajadores notificaron reacciones adversas como fiebre, cefalea, escalofríos, náuseas, dolor en la extremidad, insomnio y otros. Concluyendo que las reacciones adversas fueron más frecuentes tras la aplicación de la segunda dosis y se clasificaron como leves o moderadas, por lo que recomiendan que se siga estudiando las reacciones que produzca la vacunación.

Gallego y col. (19) en su indagación realizada en el 2022 en España con la temática "Efectos adversos tras la vacunación frente al SARS-COV2: hallazgos en imagen" siguiendo una metodología de revisión sistemática, indican que los efectos secundarios más frecuentes son en general leves y superponibles a cualquier otra reacción vacunal. Sin embargo, concluyen que es necesario que se conozca el antecedente de vacunación de los pacientes para cuando se presenten efectos adversos poder llegar a un diagnóstico y establecer un tratamiento temprano.

Montiel y col. (20) en su investigación realizada en el 2022 en Paraguay con el tema "Vacunación contra el COVID-19 y causas de rechazo a la vacuna en el Paraguay". Fue un estudio descriptivo realizado en la población adulta. Los participantes fueron 549 personas adultas, los investigadores indican que el 93,1% de los participantes refirió haberse vacunado contra COVID-19, siendo el efecto muy leve en el 43,2% de los casos. Concluyen que la mayoría de los encuestados recibieron alguna dosis de la vacuna anti- COVID-19, y es necesario que se considere la indecisión ante las vacunas en la población y abordarla adecuadamente para promover los programas de vacunación en la población.

Espinoza y col. (21) en su estudio realizado en el año 2022 en México con el tema "Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización contra el virus SARS-CoV-2 en trabajadores de una Unidad de Medicina Familiar en Pueblo Yaqui, Sonora, México", aplicaron un estudio observacional donde participaron 25 pacientes con la primera dosis y 24 con dos dosis, estos mencionan que los efectos más frecuentes fueron: dolor local, cefalea, astenia y fiebre. Entre las conclusiones mencionan que la mayoría de estos efectos fueron clasificados como no graves, por lo general tolerables y autolimitados.

Salas y col. (22) en la investigación realizada en el 2022 en Colombia con el tema de "Efectos adversos post-aplicación de vacunas COVID19 en estudiantes del área de la salud de la costa atlántica colombiana", utilizando una metodología cuantitativa y una muestra de 187 estudiantes y los investigadores señalan que los efectos adversos más frecuentes en los participantes fueron dolor y tumoración en el sitio de punción, alteración de la temperatura corporal, cefalea, dolor muscular y articular generalizado y malestar general. Por lo que concluyen, que los efectos adversos encontrados fueron leves y se resolvieron al poco tiempo de su aparición.

Saeteros y col. (23) en su estudio publicado en 2022 en Ecuador, titulado "Síntomas adversos de la primera dosis de la vacuna AstraZeneca contra COVID-19 en adultos ecuatorianos", realizaron un estudio de tipo no experimental. Mencionan que seleccionaron una muestra de 640 individuos y los síntomas más frecuentes fueron dolor en el brazo, malestar general y dolor de cabeza. Y concluyen que se confirma la presencia de reacciones adversas tras la vacunación con la primera dosis de AstraZeneca, siendo leves y moderadas, demostrando así una baja incidencia de eventos adversos intensos.

Indio y col. (24) en su investigación del año 2023 en Ecuador con el tema "Reacciones adversas y vacunación contra COVID-19 en adultos diabéticos", de tipo revisión sistemática, señalan que la mayoría de los efectos van desde dolor en la zona de punción hasta complicaciones como cetoacidosis y síndrome hiperglucémico hiperosmolar. Concluyen que las manifestaciones más frecuentes fueron dolor, enrojecimiento, fiebre, dolor de cabeza, malestar y otros.

Tito Pineda y col (25) investigación realizada en el 2023 en Ecuador titulada "Vacuna covid-19 y efectos adversos posvacunación en personal de enfermería", se aplicó un estudio cuantitativo a 101 enfermeros. Los resultados arrojaron que un alto porcentaje de la población en estudio fue inoculado con la vacuna AstraZeneca y porcentajes mínimos con

Pfizer, Sinovac; cumpliendo en su mayoría con el esquema básico y hasta con el primer y segundo refuerzo. Concluyendo así que un 71,80 % de la población manifestó efectos como cefalea, malestar general, dolor en el sitio de punción de intensidad moderada, logrando en el personal una buena aceptación a la vacuna.

Escalona y col (26) en su investigación en 2023 en Venezuela con el tema "Efectos adversos de la vacuna Sinopharm en adultos. Ambulatorio urbano tipo III Don Felipe Ponte Hernández, Cabudare, estado Lara", realizando un estudio de tipo transversal mencionan que los síntomas presentados en los encuestados fueron leves a moderados, y predominaron el dolor en el sitio de la inyección en ambas dosis, seguido de reacciones sistémicas como somnolencia, cefalea, fiebre y malestar general. Entre las conclusiones, señalan que se la mayoría de los efectos se presentaron dentro de las primeras 24 horas y con duración menor a 24 horas con ambas dosis.

Gutiérrez y col (27) en la investigación publicada en el 2023 en México sobre "Efectos secundarios más frecuentes en adultos jóvenes (18-35 años), después de la vacunación anti covid-19 " utilizando un enfoque de tipo transversal realizado en 130 personas. Los resultados indican la presencia de efectos como dolor o hinchazón en la zona de la punción, dolor de cabeza, escalofrío, dolor muscular, malestar, fatiga y otros. Concluyen que la vacunación demostró ser una herramienta importante en la lucha contra la pandemia y ayuda en la prevención de enfermedades graves y muertes por covid-19.

## **3.2. Fundamentos teóricos**

### **3.2.1. Coronavirus**

El coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), surge en Wuhan, China en diciembre de 2019 y la enfermedad que produce se denomina COVID-19. Esta se disemina de forma rápida por todo el mundo y la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declara como una pandemia el 11 de marzo de 2020. Al inicio, el SARS-CoV-2 se cataloga como un virus respiratorio debido a que los primeros pacientes presentan un síndrome gripal, que en la mayoría de los casos evolucionan a una neumonía grave (28).

Los coronavirus (familia Coronaviridae) son patógenos comunes de humanos y animales. Cuatro coronavirus son endémicos en humanos (coronavirus humano NL63 (HCoV-NL63), HCoV-229E, HCoV-OC43 y HCoV-HKU1) y típicamente infectan el tracto respiratorio superior, causando síntomas de resfriado común. En las últimas dos décadas, tres coronavirus zoonóticos (el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-

CoV), el coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) y el SARS-CoV-2) han infectado a humanos, después de propagarse desde reservorios animales (29).

### **3.2.1.1 SARS-CoV-2**

El SARS-CoV-2 es el agente causal del nuevo brote epidémico denominado COVID-19 (coronavirus disease 2019) que se originó en Wuhan, China. Los primeros casos fueron reportados a finales de diciembre de 2019 por las autoridades chinas a la Organización Mundial de la Salud (OMS). La investigación para determinar el agente causal del COVID-19 fue tan exhaustiva que, para el 7 de enero de 2020, científicos del Centro Clínico de Salud Pública de Shanghai, asociado a la Universidad de Fudan, identificaron el patógeno responsable del COVID-19 y lo caracterizaron genómicamente (28).

En los casos moderados y severos de la COVID-19, el daño no parece estar relacionado con la neumonitis viral, sino que se produce en gran medida por el sistema inmune en su intento por contener la infección y que reacciona de forma desproporcionada, al generar en algunos casos la llamada tormenta de citocinas. Esto, sumado a la extensa formación de coágulos que pueden obstruir los alvéolos, son los principales responsables de las complicaciones respiratorias. Aunque el pulmón es el principal órgano dañado por el virus, la COVID-19, ahora se considera una enfermedad sistémica que afecta a una amplia gama de otros órganos vitales. Es poco claro si la lesión de los órganos y tejidos en pacientes con la COVID-19 es consecuencia directa o indirecta de la infección por el virus. Sin embargo, SARS-CoV-2 posee afinidad por varios receptores entre los que se consideran el ACE2, CD147, CD26; y la neuropilina-1 (NRP1). Todos ellos respaldan la posibilidad de un daño directo a otros órganos humanos vitales (28).

#### **3.2.1.1.1. Estructura**

Como todos los coronavirus, posee una envoltura lipoproteica, su genoma está conformado por una hebra no segmentada de ARN de polaridad positiva y de aproximadamente 30.000 pares de nucleótidos. Codifica para cuatro proteínas estructurales: la glicoproteína de superficie, la proteína de la envoltura (proteína E), la glicoproteína de membrana y la proteína de la nucleocápside (proteína N). Además, codifica para 8 proteínas funcionales no estructurales, entre estas, la ARN polimerasa, para la replicación viral y dos proteasas encargadas de cortar la poliproteína formada inicialmente. De la envoltura lipoproteica emerge la glicoproteína S que le da la apariencia de corona al microscopio electrónico. Es la encargada de actuar como ligando para la adsorción del virus al epitelio respiratorio a través

del dominio de unión al receptor celular. La glicoproteína S es determinante para el tropismo del virus, facilita la fusión de la membrana del virus con la de la célula huésped permitiendo la liberación del genoma viral al interior de la célula infectada. Es el blanco principal de los anticuerpos neutralizantes, tiene por lo tanto un papel clave en la inducción de inmunidad humoral y celular durante la infección con SARS-CoV-2. La proteína de membrana es una glicoproteína transmembrana que da la forma al virus y permite la unión a la nucleocápside, la proteína E tiene un papel clave en el ensamblaje y liberación del virus y la proteína N forma parte de la nucleocápside al unirse al material genético (30).

#### **3.2.1.1.2. Replicación**

La unión a un receptor expresado por las células hospedero es el primer paso de una infección viral. El receptor celular que se ha identificado para la glicoproteína espiga S de SARS-CoV-2 es la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2). La afinidad de la glicoproteína espiga S del SARS-CoV-2 por ECA2 es igual o superior a la encontrada en los SARS-CoV aislados durante la epidemia de SARS, de 2002 a 2003, 16. Este es un paso crítico para la entrada del virus, en el cual la glicoproteína espiga S utiliza sus dos subunidades funcionales para lograrlo: la subunidad S1, responsable de la unión con el receptor de la célula hospedero y la subunidad S2, responsable de la fusión del virus con las membranas celulares. Cuando la glicoproteína espiga (S) de SARS-CoV-2 se une al receptor ECA2, el complejo resultante es procesado proteolíticamente por la proteasa de serina transmembrana tipo 2 (TMPRSS2, por sus siglas en inglés), lo que conduce a la escisión de ECA2 y a la activación de la glicoproteína espiga S, iniciando así el proceso de unión y fusión del virus con la membrana celular, finalizando con la entrada del virus a la célula hospedero (31).

Una vez se completa la unión virus-membrana celular, inicia la fusión del virus con esta. Al finalizar la fusión virus/membrana celular, el ARN genómico viral se libera en el citoplasma y se denuda para permitir la formación de las poliproteínas (pp) 1a y 1ab, la transcripción de los ARNs subgenómicos y replicación del genoma viral. Posteriormente, las glicoproteínas de envoltura recién formadas se insertan en el retículo endoplásmico rugoso o en las membranas de Golgi. Seguidamente, el ARN mensajero y las proteínas de nucleocápside se combinan para formar los viriones. Las partículas virales recién formadas entonces brotan dentro del compartimento intermedio Retículo Endoplásmico-Golgi (ERGIC, por sus siglas en inglés). De este compartimento, las vesículas que contienen los viriones emergen y migran hacia la membrana plasmática

celular. Las partículas virales son liberadas por la célula y proceden a infectar nuevas células, en un ciclo repetitivo que culmina con la recuperación o con la muerte del paciente (31).

#### **3.2.1.1.3. Patogénesis**

El SARS-CoV-2 entra a la célula utilizando como receptor a la ACE2, al igual que el virus SARS-CoV, causante del SARS; sin embargo, la afinidad del SARS-CoV-2 por la ACE2 es de 10 a 20 veces mayor que la del SARS-CoV. La ACE2 se encuentra presente en mayores cantidades en el riñón, los pulmones y el corazón, y participa en la transformación de la angiotensina I en angiotensina 1-9, y de la angiotensina II en angiotensina 1-7. Estos productos finales tienen efectos vasodilatadores que reducen la presión arterial, con efecto protector frente a la hipertensión, la arteriosclerosis, y otros procesos vasculares y pulmonares. Se ha observado que los casos graves de COVID-19 presentan niveles de angiotensina II altos, y que sus niveles se correlacionan con la carga viral y el daño pulmonar (32).

Por otra parte, se ha observado que el SARS-CoV-2 induce la producción de daño cardíaco agudo e insuficiencia cardíaca, con un aumento en los niveles de troponina asociados a una mayor mortalidad. En un estudio reciente llevado a cabo por Guo y colaboradores, se encontró que de 187 pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19, el 27,8% tenía daño cardíaco asociado a la infección. La alta incidencia observada de síntomas cardiovasculares parece relacionada con la respuesta inflamatoria sistémica. Se sugiere que en gran parte, la virulencia asociada a la infección por SARS-CoV-2 es debida a su poderosa capacidad de activar una respuesta inmune, con una cascada de citoquinas inflamatorias, como uno de los mecanismos para el daño a nivel de órganos (32).

#### **3.2.1.1.4. Etiología**

El genoma de los coronavirus está formado por una única cadena de ARN y son virus pertenecientes a la familia Coronaviridae, estos virus son esféricos con un diámetro de 100-160 nm. Su envoltura contiene proteínas de membrana (M), envoltura (E) y espiga (S). Proteína M: se une a la cápside del núcleo, participa en el ensamblaje viral y la gemación. Proteína E: contribuye a la morfogénesis, liberación viral y a la patogénesis. Proteína S: forma espigas que reconocen a los receptores celulares, de esta manera pueden entrar a la célula objetivo (33).

La familia Coronaviridae se encuentra dividida en cuatro géneros: alpha, beta, delta y gamma, sin embargo, solo el alphacoronavirus y betacoronavirus son de interés para los

virólogos y clínicos. Según las investigaciones el periodo de incubación del COVID-19 es de 2-12 días, con un periodo de latencia de 3-7 días incluso pudiendo llegar a los 14 días. Durante este periodo de incubación los pacientes pueden transmitir la enfermedad a otros, por cada caso se pueden contagiar a 3.77 personas. El 77.8% de los casos infectados tienen de 30-79 años, un 2% son menores de 20 años y el 51.4% son hombres (33).

### **3.2.2. Inmunización**

La inmunización es el proceso por el que una persona se hace inmune o resistente a una enfermedad infecciosa, por lo general mediante la administración de una vacuna. Las vacunas estimulan el propio sistema inmunitario del cuerpo para proteger a la persona contra infecciones o enfermedades posteriores (34).

La inmunización es un logro ejemplar de la salud y el desarrollo a escala mundial que salva millones de vidas cada año. Las vacunas reducen el riesgo de contraer enfermedades gracias a que refuerzan las defensas naturales del organismo y le ayudan a protegerse. Cuando una persona se vacuna, se activa su sistema inmunitario. En la actualidad disponemos de vacunas para prevenir más de 20 enfermedades que pueden ser mortales; así, se ayuda a personas de todas las edades a vivir más años y con mejor salud. La inmunización previene cada año entre 3,5 y 5 millones de defunciones por enfermedades tales como la difteria, el tétanos, la tos ferina, la gripe y el sarampión (35).

La inmunización (vacunación) permite al organismo defenderse mejor contra las enfermedades causadas por ciertas bacterias o virus. La inmunidad (la capacidad que tiene el propio organismo de defenderse de las enfermedades causadas por determinadas bacterias o virus) puede producirla el organismo de forma natural (cuando las personas están expuestas a bacterias o virus) o pueden proporcionarla los médicos mediante la vacunación. Las personas que están inmunizadas contra una enfermedad, no suelen contraerla, o bien contraerán una forma leve de esta. Sin embargo, como ninguna vacuna es 100% eficaz, algunas personas que han sido inmunizadas todavía pueden contraer la enfermedad (36).

La prioridad estratégica de la Agenda de Inmunización 2030 es la elaboración de programas de inmunización para la atención primaria de salud y la cobertura universal de salud. En la Región de las Américas, las vacunas han alcanzado niveles de aceptación y confianza bastante altas, en comparación con otras zonas del mundo, como una intervención muy efectiva para la reducción de la frecuencia e impacto de muchas enfermedades infecciosas.

Sin embargo, el público general ha manifestado más dudas respecto a la seguridad de las vacunas que en su efectividad (37).

El sistema de vacunación segura está constituido por varios componentes que deben interactuar de manera permanente y por actividades desarrolladas de forma simultánea por diferentes instituciones en todos los países (37). Sin las vacunas, las epidemias causadas por muchas enfermedades prevenibles podrían reaparecer y llevar a un aumento en el número de casos por enfermedad, discapacidad y muertes (38).

El acto vacunal se define como el conjunto de procesos, protocolos y técnicas que se aplican desde el momento en que se recibe a un usuario del sistema sanitario demandando una actuación en relación con las vacunaciones, hasta el momento en que se ha completado esta actuación. Por tanto, no se ciñe de forma exclusiva al hecho de la administración del preparado vacunal, sino que comprende una serie de procesos diferenciados como son, entre otros, la comprobación del documento vacunal, la anamnesis previa, la elección y preparación del producto biológico, la asepsia de la piel, la elección de vía y lugar de inyección, la correcta eliminación de residuos, la prevención de exposiciones ocupacionales accidentales, la prevención de eventos adversos, el registro vacunal, etc. (39).

### **3.2.2.1. Inmunización y COVID-19**

El acceso equitativo a vacunas seguras y eficaces es fundamental para poner fin a la pandemia de COVID-19, por lo que es enormemente alentador ver que hay tantas vacunas en fase de prueba y desarrollo. La OMS está trabajando incansablemente con sus asociados para desarrollar, fabricar y desplegar vacunas seguras y eficaces. Las vacunas seguras y eficaces son una herramienta que cambia las reglas del juego; sin embargo, en el futuro inmediato debemos seguir usando mascarillas, limpiándonos las manos, ventilando bien los espacios interiores, manteniendo el distanciamiento físico y evitando los lugares concurridos (40). Estar vacunados no significa que podamos dejar de lado las medidas de precaución y ponernos en riesgo a nosotros mismos y a los demás, sobre todo porque todavía se está investigando en qué medida las vacunas protegen no solo contra la enfermedad, sino también contra la infección y la transmisión (40).

### **3.2.2.2. Tipos de vacunas**

De acuerdo a la OMS, existen tres métodos principales para diseñar una vacuna. Esos métodos se distinguen en función de si en ellos se utilizan virus o bacterias íntegros; solo los fragmentos del agente patógeno que inducen una respuesta del sistema inmunitario; o

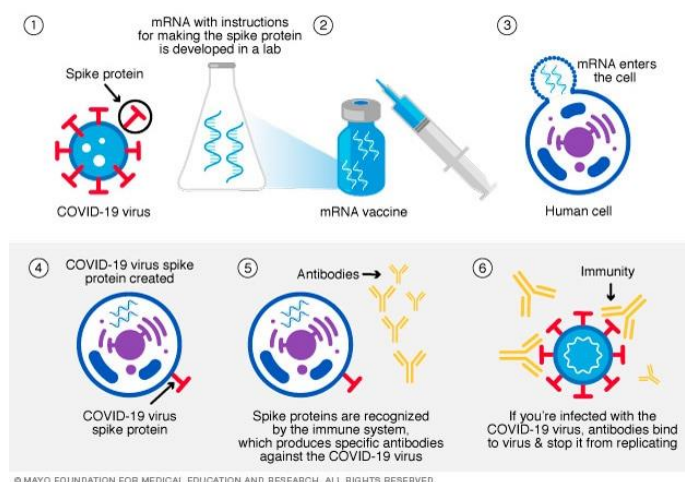
solamente el material genético que contiene las instrucciones para fabricar proteínas específicas y no todo el virus (41).

### 3.2.2.2.1. Vacunas de virus

Utilizan directamente SARS-CoV-2 en «forma debilitada (atenuada) o inactivada; se han desarrollado algunos mutantes atenuados eliminando el gen para la proteína E del virus, anulando su virulencia y generando anticuerpos neutralizantes en animales inmunizados, sugiriendo que podría ser el primer paso en el desarrollo de una vacuna atenuada del virus» (42).

### 3.2.2.2.2. Vacunas ácidos nucleicos

El material genético se modifica para hacer copias de la proteína deseada, en este caso de la proteína S. Actualmente se encuentran en ensayos clínicos fase 1 tres vacunas basadas en esta plataforma. La vacuna de plásmido de ADN, que requiere electroporación para facilitar la entrada a las células y dos vacunas de ARNm encapsulado en nanopartículas lipídicas, para proteger el material genético. Las vacunas basadas en esta plataforma se pueden producir rápidamente con la secuencia conocida de SARS-CoV2, lo que permite una incorporación rápida de estas vacunas para uso clínico. Es necesario evaluar la estabilidad de las nanopartículas, la respuesta inmunitaria al virus y su seguridad (43).



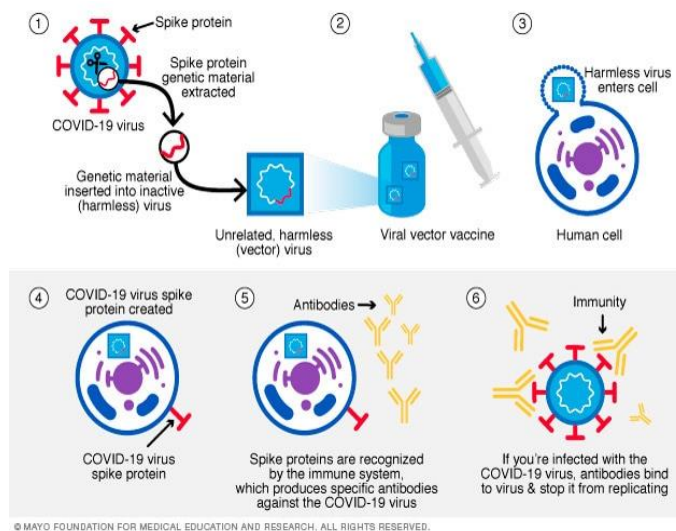
**Ilustración 1. Vacuna de ARNm para la inmunización del COVID-19 (38).**

### 3.2.2.2.3. Vacunas basadas en vectores víricos

Los vectores virales recombinantes, o modificados, se han utilizado con frecuencia como vehículos para introducir el material genético del antígeno de interés al receptor para su inmunización. Los vectores virales pueden ser virus replicantes o no replicantes; los virus no replicantes se han utilizado, sobre todo, en ensayos clínicos porque se consideran más

seguros, aunque los virus replicantes inducen una respuesta inmunitaria celular más robusta (37).

En la actualidad, una vacuna, posiblemente útil, que utiliza un adenovirus tipo 5 como vector se encuentra en fase II de investigación. En el estudio fase I de la vacuna contra COVID-19 que utiliza adenovirus tipo 5 como vector, en donde se vacunaron 108 adultos con dosis baja, media y alta, se observó una respuesta máxima de anticuerpos neutralizantes al día 28 y una respuesta específica de células T al día 14. Las reacciones adversas que se reportaron con mayor frecuencia fueron: dolor en el sitio de inyección (54%), fiebre (46%), fatiga (44%) y cefalea (39%). No se observaron eventos adversos graves en los primeros 28 días de la vacunación. Esta plataforma tiene el potencial para que pueda fabricarse a gran escala; sin embargo, la inmunidad preexistente al vector viral específico puede atenuar la inmunogenicidad (43).



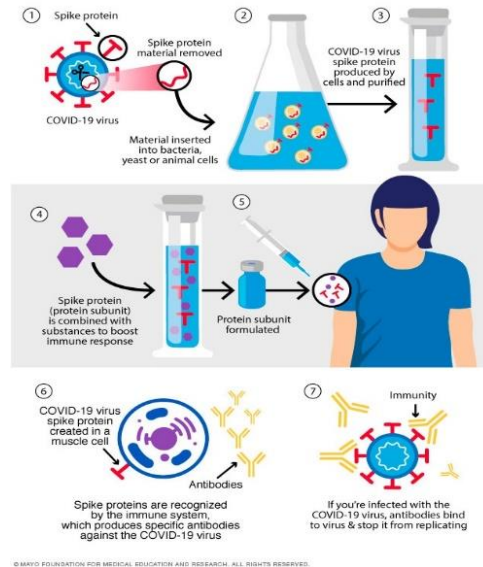
**Ilustración 2. Vacuna de vector viral para la inmunización del COVID-19 (38).**

#### 3.2.2.2.4. Vacunas con proteínas

Este tipo de vacunas están basadas en subunidades proteicas, péptidos sintéticos o proteínas recombinantes ya sea de forma completa o subunidades del antígeno deseado, haciéndolas así más seguras por incluir los antígenos puros. Una desventaja es que inducen respuesta inmune por anticuerpos sin participación de Linfocitos T CD8+, fundamentales en inmunidad viral y requieren en su composición un adyuvante para obtener respuesta inmune adecuada (42).

Existen muchos y múltiples estudios de vacunas, para abril del 2020 se tenían cerca de 115 candidatos, de estas 78 confirmadas como activas, 73 se encuentran en estudios preclínicos

o exploratorios, mientras que a junio se reportaba que la más avanzada está en fase II/III, una en fase II, dos en fase I/II y cuatro en fase I. Dentro de las más avanzadas se encuentra AZD1222 de AstraZeneca (Reino Unido) licenciada por la Universidad de Oxford, con inyección monetaria de Investigación Biomédica Avanzada de EE. UU., basada en adenovirus recombinante codificante para proteína S; se demostró que una dosis única protegía ratones y macacos Rhesus, actualmente comenzó la fase II/II con más de 10 000 voluntarios (42).



**Ilustración 3. Vacuna de subunidades proteicas para la inmunización del COVID-19 (38)**

### 3.2.2.3. Vacunas contra el COVID-19

#### 3.2.2.3.1. Vacuna Pfizer

La vacuna de Pfizer BioNTech contra la COVID-19 tiene una eficacia teórica muy alta contra los síntomas graves y moderada contra la infección sintomática por SARS-CoV-2. La vacuna es segura y eficaz para todos a partir de los 6 meses de edad. En consonancia con la Hoja de Ruta de la OMS para el establecimiento de prioridades y el Marco de valores de la OMS (en inglés), debería darse la máxima prioridad a los adultos mayores, los trabajadores de la salud y las personas inmunodeprimidas. Se debe tratar de lograr unas tasas elevadas de cobertura vacunal en los grupos de prioridad alta y muy alta (44).

La vacuna sigue siendo eficaz contra las variantes del virus, aunque para la variante Omicron, la eficacia de la vacuna contra la enfermedad grave y leve después de dos dosis es menor en comparación con Delta, y la disminución es más rápida. Por lo tanto, se recomienda

una tercera dosis (primer refuerzo) para todos los adultos y un segundo refuerzo para los grupos de uso de mayor prioridad (44).

#### **3.2.2.3.2. Vacuna Moderna**

La vacuna Moderna se puede ofrecer a personas que han tenido COVID-19 en el pasado. Pero las personas pueden optar por retrasar la vacunación durante 3 meses después de la infección. El 30 de abril de 2021, la OMS incluyó la vacuna Moderna para uso de emergencia. Las personas que desarrollaron miocarditis o pericarditis después de la primera dosis de la vacuna mRNA-1273 no deben recibir dosis adicionales de ninguna vacuna contra el COVID a menos que lo recomiende su médico o un profesional de la salud (45).

Se ha demostrado que la vacuna Moderna después de dos dosis y una primera dosis de refuerzo tiene una eficacia muy alta contra la enfermedad grave, las hospitalizaciones y la muerte, y una eficacia modesta contra la enfermedad sintomática (45).

#### **3.2.2.3.3. Vacuna AstraZeneca**

La vacuna es segura y efectiva para todas las personas mayores de 18 años. La vacuna AstraZeneca se puede ofrecer a las personas que han tenido COVID-19 en el pasado. Pero las personas pueden optar por retrasar la vacunación durante 3 meses después de la infección. La vacuna de AstraZeneca es segura y eficaz para proteger a las personas de los riesgos extremadamente graves de la COVID-19, incluida la muerte, la hospitalización y la enfermedad grave. Lea la declaración del 16 de abril de 2021 del Comité Asesor Global sobre Seguridad de las Vacunas de la OMS sobre la vacuna AstraZeneca COVID-19 para conocer los informes de efectos secundarios muy raros (46).

Las recomendaciones de vacunas de Astra-Zeneca también se modificaron para indicar que cualquiera de las vacunas mRNA COVID-19 (Pfizer o Moderna) se puede usar como una segunda dosis después de una primera dosis con la vacuna AstraZeneca dependiendo de la disponibilidad del producto. La vacuna Astra-Zeneca se puede usar como una segunda dosis después de cualquier vacuna inactivada COVID-19 de la OMS (Sinopharm, Sinovac o Bharat) dependiendo de la disponibilidad del producto (46).

#### **3.2.2.3.4. Vacuna Janssen**

La vacuna de Janssen se puede ofrecer a las personas que han tenido COVID-19 en el pasado. Pero las personas pueden optar por retrasar la vacunación durante 3 meses después de la infección. La vacuna de Janssen es una vacuna que no se replica. No se han identificado problemas de seguridad tras la vacunación de más de 1600 mujeres embarazadas que utilizan

esta plataforma de vacunas contra otros patógenos, como el virus del Ébola. Los estudios de toxicidad para el desarrollo y la reproducción en animales no muestran ningún daño para el desarrollo del feto (47).

La OMS recomienda que la segunda dosis se administre de 2 a 6 meses después de la primera dosis. Los estudios muestran que hay una inmunogenicidad mejorada con un intervalo entre dosis más prolongado y, por lo tanto, los países podrían considerar un intervalo entre dosis de hasta 6 meses (47).

Los estudios muestran que una segunda dosis 2 meses después de la dosis inicial aumenta sustancialmente la eficacia, especialmente contra infecciones sintomáticas, incluso cuando son causadas por variantes preocupantes del SARS-CoV-2. En los EE. UU., la eficacia de la vacuna de 2 dosis, con 2 meses de diferencia, fue del 94 %. En comparación, la eficacia de la vacuna de dosis única en los EE. UU. fue del 72 % (47).

#### **3.2.2.3.5. Vacuna Sinopharm**

La vacuna Sinopharm se puede ofrecer a las personas que han tenido COVID-19 en el pasado. Pero las personas pueden optar por retrasar la vacunación durante 3 meses después de la infección. Los datos disponibles sobre la vacuna contra la COVID-19 Sinopharm en mujeres embarazadas son insuficientes para evaluar la eficacia de la vacuna o los riesgos asociados con la vacuna durante el embarazo (48).

La OMS recomienda el uso de la vacuna contra la COVID-19 Sinopharm en mujeres embarazadas cuando los beneficios de la vacunación para la mujer embarazada superen los riesgos potenciales. Un gran ensayo de fase 3 en varios países ha demostrado que 2 dosis, administradas con un intervalo de 21 días, tienen una eficacia del 79 % contra la infección sintomática por SARS-CoV-2 14 o más días después de la segunda dosis. La eficacia de la vacuna frente a la hospitalización fue del 79% (48).

Los beneficios de la vacunación de refuerzo se reconocen después de la creciente evidencia de la disminución de la eficacia de la vacuna contra la infección leve y asintomática por SARS-CoV-2 a lo largo del tiempo (48).

#### **3.2.2.3.6. Vacuna Bharat**

El 3 de noviembre de 2021, el Grupo Asesor Técnico para la Lista de Uso de Emergencia incluyó la vacuna Bharat Biotech BBV152 COVAXIN contra COVID-19 para uso de emergencia. No hay datos disponibles sobre los posibles beneficios o posibles riesgos de la

vacuna BBV152 para los niños amamantados. Sin embargo, como la vacuna BBV152 no es una vacuna de virus vivos, es biológica y clínicamente poco probable que suponga un riesgo para el lactante. La OMS no recomienda suspender la lactancia materna debido a la vacunación (49).

BBV152 ha sido autorizado para su uso en 23 países a nivel mundial; sin embargo, el despliegue se ha limitado principalmente a la India, donde se han distribuido y utilizado más de 77 millones de dosis. Se están realizando estudios de eficacia de vacunas en India y los resultados estarán disponibles en los próximos meses. La eficacia de la vacuna contra la COVID-19 de cualquier gravedad, 14 o más días después de la dosis 2, fue del 78 %. La eficacia de la vacuna contra la enfermedad grave es del 93%. En adultos menores de 60 años, la eficacia fue del 79%; y en los de 60 años y más fue del 68% (49).

La eficacia de la vacuna contra todas las variantes de la enfermedad de COVID-19 fue del 71 %, con una eficacia del 90 % contra Kappa y del 65 % contra Delta. En vista de estos hallazgos, la OMS recomienda el uso de la vacuna BBV152 de acuerdo con la hoja de ruta de priorización de la OMS, incluso si las variantes de preocupación (VOC) actualmente reconocidas están presentes en el país. Si surgen nuevos COV que comprometan el rendimiento de la vacuna, estas recomendaciones se actualizarán en consecuencia. Todavía no hay datos para Ómicron (49).

#### **3.2.2.3.7. Vacuna Novavax**

La vacuna de Novavax se fabricará en dos lugares distintos. En Europa, donde ha sido aprobada por la Agencia Europea de Medicamentos, se producirá y venderá bajo el nombre comercial Nuvaxovid®, mientras que, en la India, donde ha recibido la autorización del Inspector farmacéutico general de la India, la fabricará el Serum Institute of India con el nombre comercial Covovax®. Esta vacuna es segura y eficaz en las personas de 12 años o más (50).

Los nuevos datos sobre farmacovigilancia post introducción relativos a la administración de NVX-CoV2373 a mujeres embarazadas no han puesto de relieve ningún problema con la inocuidad de esta vacuna durante la gestación, y a juzgar por el conjunto de evidencias obtenidas hasta el momento sobre la administración durante la gestación de otras vacunas a base de proteínas, se prevé que la eficacia real de la vacuna NVX-CoV2373 de Novavax en las embarazadas sea comparable a la observada en las mujeres no gestantes de su misma edad (50).

La eficacia de la vacuna NVX-CoV2373 de Novavax se ha evaluado en tres ensayos de fase II y de fase III. En los dos ensayos de fase III realizados, se observó que su eficacia contra la enfermedad leve, moderada y grave es del 90%. La eficacia de la vacuna en adolescentes de 12 a 17 años se evaluó en un análisis provisional de la rama de ampliación pediátrica del estudio de fase III en curso en los Estados Unidos. La eficacia de la vacuna llegó al 80% entre esta población (50).

#### **3.2.2.3.8. Vacuna CanSino**

La vacuna CanSino puede ofrecerse a las personas que hayan pasado la COVID-19, pero puede que esas personas deseen postergar la vacunación hasta 3 meses después de la infección. No se dispone de datos suficientes sobre la administración de la vacuna Ad5-nCoV a embarazadas para evaluar su eficacia o los posibles riesgos a los que las puede exponer durante el embarazo. Sin embargo, a partir de la experiencia previa con otras vacunas utilizadas durante el embarazo, cabe esperar que la eficacia de la vacuna Ad5-nCoV en mujeres embarazadas sea comparable a la observada en mujeres no embarazadas de la misma edad (51).

Los datos de los ensayos clínicos mostraron que la vacuna Ad5-nCoV tuvo una eficacia del 58% contra la enfermedad sintomática y del 92% contra la COVID-19 grave. El ensayo clínico principal para este producto se completó en enero de 2021, antes de la aparición de las variantes delta y ómicron. Todavía no hay datos suficientes para estas variantes más recientes (51).

#### **3.2.2.3.9. Vacuna Valneva**

Esta vacuna es segura y eficaz para todas las personas de 18 a 50 años. Dadas las consecuencias adversas de la COVID-19 en la gestación y los datos cada vez más numerosos que indican la vacuna de Valneva tiene un buen perfil de seguridad en este periodo, la OMS recomienda administrarla a las embarazadas. La OMS no recomienda a las mujeres que se hagan pruebas de embarazo ni que retrasen o interrumpan un embarazo solo porque se van a vacunar (52).

En el estudio clínico esencial sobre la capacidad inmunógeno de esta vacuna, las personas de 30 años o más a las que se administraron dos dosis de la vacuna de Valneva generaron más anticuerpos neutralizantes y obtuvieron aproximadamente la misma seroconversión que las que recibieron la vacuna ChAdOx1-S (recombinante) de Oxford/AstraZeneca contra la COVID-19. Por su parte, los individuos de entre 18 y 29 años que recibieron dos dosis de la

vacuna de Valneva produjeron aún más anticuerpos neutralizantes. La vacuna de Valneva no puede utilizarse como dosis heteróloga de refuerzo tras la primovacunación con una vacuna de ARN mensajero (52).

### **3.2.3. Efectos secundarios**

Los efectos secundarios son efectos no deseados, generalmente desagradables, causados por medicamentos. La mayoría son leves, como dolor de estómago, boca seca o somnolencia, y desaparecen al dejar de tomar el medicamento. Otros pueden ser más graves. En ocasiones, un medicamento puede interactuar con una enfermedad que tiene y causar un efecto secundario. Por ejemplo, si tiene una afección cardíaca, ciertos descongestionantes pueden hacer que tenga latidos cardíacos rápidos (53).

#### **3.2.3.1. Efectos secundarios de la inmunización frecuentes**

Cualquier vacuna, las que protegen contra la COVID-19 pueden causar efectos secundarios, la mayoría de los cuales son leves o moderados y desaparecen espontáneamente a los pocos días. Algunos de los efectos secundarios típicos son dolor en el lugar de inyección, fiebre, cansancio, cefaleas, mialgias, escalofríos y diarrea, la probabilidad de que ocurran varía en función de cada vacuna (54).

#### **3.2.3.2. Efectos adversos menos frecuentes**

Cuando se vacuna a una persona, es posible que se le pida esperar de 15 a 30 minutos en el lugar de vacunación para que pueda ser atendida por trabajadores de la salud en caso de que presente alguna reacción inmediata. Uno de los efectos secundarios menos frecuentes que se han notificado con las vacunas contra la COVID-19 son las reacciones alérgicas graves (como casos de anafilaxia); sin embargo, esta reacción es muy infrecuente. Las autoridades nacionales y los organismos internacionales, entre ellos la OMS, hacen un seguimiento atento del uso de estas vacunas a fin de detectar posibles efectos adversos inesperados (54).

#### **3.2.3.3. Efectos adversos prolongados**

Tras la vacunación, el organismo suele tardar varias semanas en adquirir inmunidad contra el SARS-CoV-2, el virus que causa la COVID-19. Por consiguiente, es posible infectarse por este virus inmediatamente después de la vacunación y presentar síntomas debido a que todavía no ha pasado suficiente tiempo para estar protegido. Los efectos secundarios que aparecen tras la vacunación indican que la vacuna está funcionando y que el sistema

inmunitario responde de la forma esperada. Las vacunas contra la COVID-19 son inocuas y vacunarse protege contra la COVID-19 (54).

Investigaciones señalan que con la información preclínica que sugiere que una vacuna contra los CoV podría teóricamente causar efectos adversos debido a un fenómeno conocido como aumento de la infectividad mediada por anticuerpos (Antibody Dependent Enhancement of Infectivity o ADEI). Aunque esa preocupación es teórica, también es un buen ejemplo de las precauciones que se deben tomar antes de que una vacuna se apruebe y se lance al mercado (55).

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. Diseño y tipo de estudio**

El diseño de estudio fue el documental, mediante la revisión bibliográfica sistemática de tipo explorativo y descriptivo.

### **4.2. Estrategia de búsqueda**

En la presente investigación se empleó la técnica de revisión bibliográfica, permitiendo la recopilación de los artículos con previo análisis de los identificados. La búsqueda se centró en el tema acerca de los efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta. Para lo cual, la información fue consultada en sitios web oficiales y en las bases de datos internacionales y nacionales como; Scielo, Dialnet, PubMed, BVS o Lilacs y Google Académico. Asimismo, Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Centros para el Control y prevención de enfermedades y Ministerio de Salud Pública.

A su vez se emplearon los booleanos “AND” y “OR” al realizar la búsqueda de las investigaciones mediante palabras claves o términos MESH como; “SARS-CoV2”, “inmunización”, “efectos”, “vacunas”, “COVID-19”, “síntomas”, “efectividad”.

### **4.3 Criterios de elegibilidad**

#### **4.3.1 Criterios de inclusión y exclusión**

##### **Criterios de inclusión**

Fueron considerados los siguientes criterios de inclusión: artículos con información completa y con acceso gratuito a la misma, investigaciones de revisión u originales, estudios de casos, metaanálisis, en idiomas inglés, portugués y español. A su vez el periodo de tiempo

para la selección de los estudios fue desde el 2020 al 2023, relacionados a los efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.

### **Criterios de exclusión**

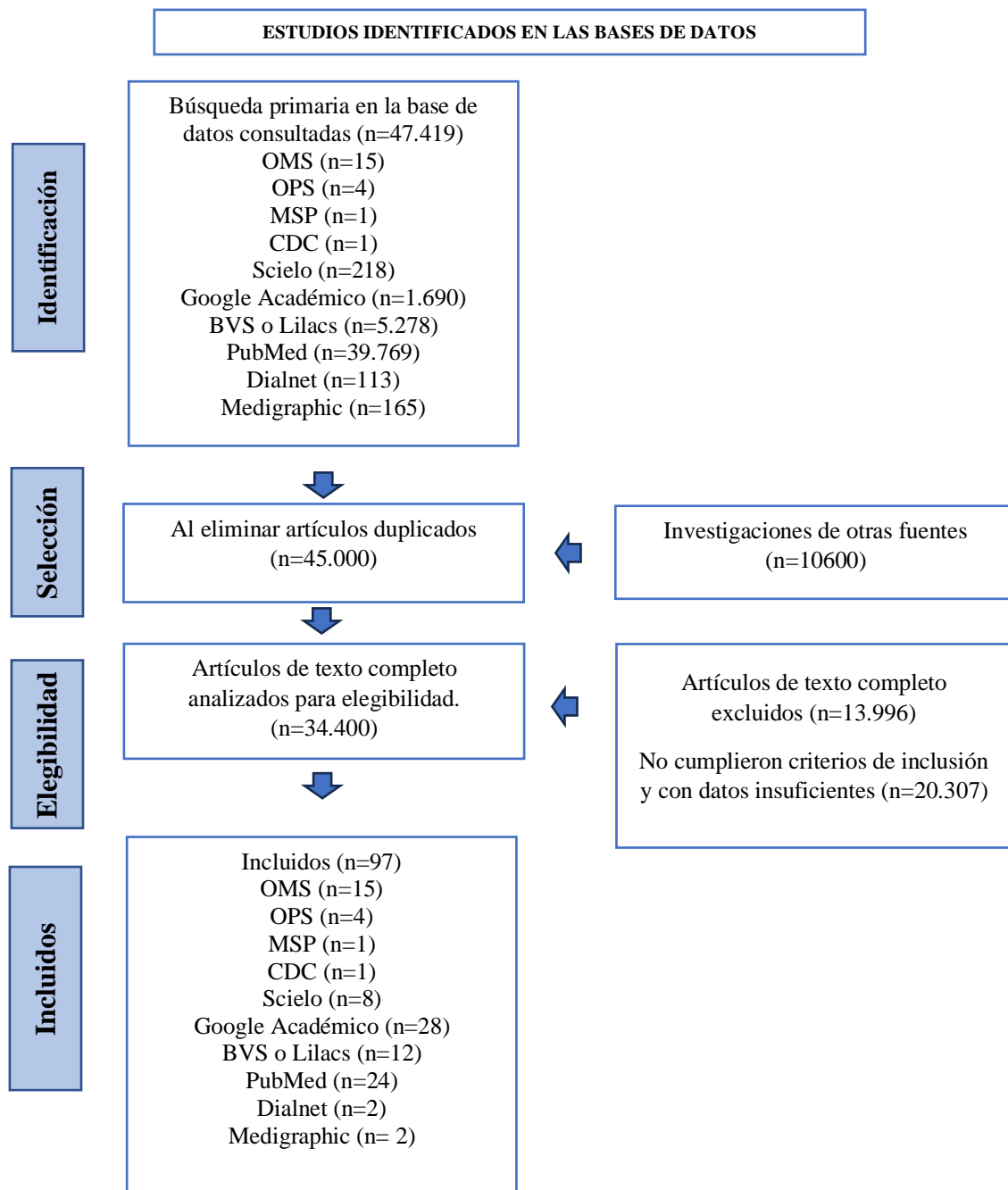
Se excluyeron aquellas investigaciones que no disponían de texto completo y gratuito y los no asociados a los efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta. También se excluyeron informes, estudios de repositorios, cartas al editor y guías clínicas.

#### **4.3.2 Proceso de selección y síntesis de la información**

Al realizar la primera búsqueda en las bases de datos se identificaron 47.419 artículos. En base a los criterios de inclusión y exclusión aplicados, se seleccionaron un total de 97 investigaciones. A su vez se llevó a cabo el correspondiente análisis de cada uno de los artículos incluidos, en cuanto al tipo de estudio, los resultados y conclusiones, logrando incluir y sintetizar la información relacionada a los objetivos de la presente investigación.

#### **4.4 Consideraciones éticas**

Se dio el cumplimiento de la ética respetando la originalidad y confidencialidad de los autores de cada estudio identificado en la revisión bibliográfica, para lo cual fueron aplicadas las correspondientes citas y normas Vancouver (56).



**Figura 4.** Prisma implementado para la búsqueda y selección de la información y artículos de relevancia científica.

## 5. RESULTADOS

**Tabla 1.** Principales efectos secundarios de inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.

<b>Autor</b>	<b>Año/ País</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>n</b>	<b>Edad</b>	<b>Tipo de vacuna</b>	<b>Principales efectos secundarios</b>
Hsiao y col. (57)	2023/ Taiwán	Caso clínico	1	23	ChAdOx1/ nCoV-19 (Oxford AstraZeneca)	Dolor de cabeza pulsátil intermitente, malestar general, mialgia y fiebre. Parálisis facial en lado derecho del rostro.
Nasergiv ehchi y col. (58)	2023/ Irán	Estudio Transversal	334	36-40	AstraZeneca Sinopharm Sputnik V Bharat y COVian Barekat	Cefalea de tipo comprensión, fue más común para AstraZeneca y Sputnik V.
Martins y col. (59)	2022/ Brasil	Observacional descriptivo y retrospectivo	254	>18	Oxford- AstraZeneca CoronaVac	Dolor en el sitio de punción, cefalea o dolor de cabeza, letargo, cansancio, diarrea y síntomas similares al resfriado común. La fiebre fue más notificada en vacunados con Oxford-AstraZeneca
Morales y col. (60)	2022/ Argentina	Observacional descriptivo y transversal	90	>60	Pfizer/ BioNTech AstraZeneca	100% presentó dolores locales Mialgia 63% Fiebre 63% Astenia 63% Cefalea 42% Escalofríos 31%. El 100% tuvo falta de apetito, y el 75% náuseas.
Álvarez Ramírez y col. (61)	2022/ México	Observacional	75	20-30	Sinovac	Cansancio, insomnio, dolor de cabeza, dolor en las articulaciones, náuseas, sueño y el más frecuente dolor en la zona de punción.
Consoli y col. (62)	2022/ Italia	Caso Clínico	1	37	Pfizer/ BioNTech	Presencia de estado migrañoso con duración de 11 días.
García y col. (63)	2022/ España	Casos clínicos	3	60, 55, 51	Pfizer/ BioNTech	Taquicardia como efecto adverso sistémico en los 3 casos.

Cabral y col. (64)	2022/ México	Casos clínicos	2	25, 65	Caso 1: Pfizer Caso 2: Moderna	Caso 1: dolor en el sitio de punción, astenia, mialgia y artralgia. Exantema morbiliforme en cuello, tronco y miembros superiores. Caso 2: Exantema macular, circular, pruriginoso y con dolor al palpar en el sitio de la punción.
Castelo y col. (65)	2022/ Ecuador	No experimental descriptivo De tipo transversal	235	20-80	Pfizer/ Comirnaty  CoronaVac  AstraZeneca  Covidencia de Cansino (Ad5-nCoV)	Dolor en el brazo 31,95% Dolor de cabeza 15,4% Fiebre 13,95% Cansancio 10,46% Poco común la dificultad para respirar 0,6% El mayor porcentaje de síntomas identificados fue de la vacuna de Pfizer
Almachi y col. (66)	2022/ Ecuador	Cuantitativa y descriptiva	60	18-60	Pfizer AstraZeneca Sinopharm Janssen	Efectos leves: Edema, eritema, prurito y náuseas. Efectos moderados; fiebre, cefalea, mialgia, artralgia.
Becker y col. (67)	2021/ Paraguay	Observacional descriptivo de corte transversal	675	22-78	AstraZeneca Covaxin Sputnik V Pfizer Moderna Sinopharm Coronavac Janssen	Dolor en el sitio de la punción, astenia y dolor de cabeza. La vacuna más aplicada fue AstraZeneca seguida de Covaxin
Susana Guillén Pinto (68)	2021/ Perú	No experimental, básica, transversal y prospectiva.	162	46-94	Sinopharm	Dolor, hinchazón y enrojecimiento en el sitio de la punción de la vacuna. Cansancio, dolor de cabeza y muscular. Reacciones alérgicas como hinchazón en el rostro, taquicardia y mareos.

---

## Interpretación

De acuerdo a los estudios identificados, se pudo determinar que entre los principales efectos secundarios ante la inmunización del SARS-CoV2 en la población adulta se encuentran; el malestar general en el cuerpo, cansancio, dolor en sitio de la punción y enrojecimiento. La fiebre también fue identificada como uno de los síntomas más comunes de la inmunización, el dolor de cabeza o cefalea intensa, fueron relacionados con las vacunas de Pfizer, AstraZeneca y Sinovac.

Entre otros no tan comunes; astenia, náuseas y diarrea, a más de ello se identificó un caso de parálisis fácil con la vacuna AstraZeneca y taquicardia en 3 casos clínicos que recibieron la vacuna de Pfizer. Por lo cual, se determinada que los principales síntomas radican de por sí, en signos propios de un resfriado común o asimilando a la propia enfermedad, asimismo el dolor o enrojecimiento en el sitio de punción fue independientemente del tipo de vacuna.

**Tabla 2.** Grado de eficacia del proceso de inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta.

Autor	Año/ País	Tipo de estudio	n	Edad	Tipo de vacuna	Grado de eficacia de la inmunización contra SARS-CoV2
Zhu y col. (69)	2020 China/ Asia	Ensayo de fase 2 aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo	508	>18	Ad5-nCoV- Convidecia, Cansino	Inmunidad del 88% al 90% (respuestas positivas de células T específicas medidas por IBFY-ELISpot)
Pérez y col. (70)	2023/ México	Análisis de pacientes hospitalizados	3565	>20	AstraZeneca Pfizer Sputnik Sinovac CanSino	Efecto protector para intubación 33% y para muerte 20% La vacunación reduce riesgo de intubación y de muerte.
López y col. (71)	2022/ Perú	Estudio de cohorte pareado de casos y controles.	4508	18-86	AstraZeneca Pfizer Sinopharm	La tasa de letalidad en personas vacunadas fue del 17,5% en relación de los no vacunados 78,8% Son altamente efectivas para prevención de muerte en pacientes hospitalizados por COVID-19.
Monge y col. (72)	2022/ España	Método de cribado	14.777	50-59	Janseen AstraZeneca Pfizer- BioNTech Moderna	Eficacia contra protección: Janssen 56 % AstraZeneca 68 % Pfizer-BioNTech 78% Moderna 89% Eficacia contra hospitalización: Entre el 86% para Janssen y 97% a 98% para las demás vacunas.
Patel y col. (73)	2022/ Estados Unidos	Revisión exhaustiva de cohortes.	43.448 30.240 44.325	>18 18-55 18-65	Pfizer Moderna Johnson y Johnson	Pfizer y Moderna 95,0% Johnson y Johnson 66,0%

Thompson y col. (74)	2021/ Estados Unidos	Estudio de observación con historias clínicas y diseño de prueba negativa para evaluar efectividad de las vacunas con modelo de disimulación.	41.552	≥50	BNT162b2 mRNA-1273 Ad26.COV2.S	Hospitalización, emergencia o visita clínica: BNT162b2 y mRNA-1273 con una efectividad del 81% y 95%.  Vacuna Ad26.COV2.S efectividad del 68%.
Voysey y col. (75)	2021/ Reino Unido, Brasil y Sudáfrica	Ensayos controlados aleatorios ciegos en curso.	11.636	>18	ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222)	Eficacia general del 70,4% Tiene un perfil de seguridad aceptable, identificando eficacia contra el COVID-29 sintomático.
Monge y col. (76)	2021/ España	Estudio de cohortes	299.209	≥65	Pfizer/ BioNTech (BNT162b2)	Efectividad sin infección previa 81,8%
Baden y col. (77)	2021/ Estados Unidos	Ensayo aleatorizado de fase 3, observador ciego y controlado con placebo.	30.420	>18	mRNA-1273	Eficacia del 94,1% en la prevención.
Emary y col. (78)	2021/ Reino Unido	Ensayo de fase 2/3, aleatorizado, multicéntrico, simple ciego.	8534	≥18	ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222)	Eficacia clínica del 70,4% contra infección positiva sintomática de la variante del SARS-CoV-2 202012/01 (B.1.1.7).
Mazagatos y col. (79)	2021/ España	Método de detección y fuentes de datos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE)	338,145	>65	Comirnaty (BNT162b2 mRNA, BioNTech-Pfizer)  Vacuna Moderna (mRNA-1273)	Eficacia para prevención de: Infecciones sintomáticos y asintomáticos del 71% Hospitalizaciones 88% Muerte por covid-19 97%
Polack y col. (80)	2020/ Estados Unidos	Ensayo pivotal de eficacia multinacional	43,448	>18	BNT162b2 Pfizer/ BioNTech	Eficacia del 95% en la prevención de COVID-19.

## Interpretación

En base a los artículos, se puede describir que el grado de eficacia del proceso de inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta es alto, sin embargo, se recalca la identificación de este en base al tipo de vacuna y también en la clasificación de prevención y con covid-19 sintomático, hospitalización y muerte. De acuerdo a ello, e independientemente del tipo de vacuna, se puede deducir que el grado de eficacia varía del 56% al 95% como prevención o con covid-19 sintomático, y en cuanto a hospitalización varía del 86% al 98%, de muerte del 17,5% al 97%. A su vez en el país de China específicamente en Wujan, en una investigación detectaron que la vacuna con Ad5-nCoV (Cansino) muestra una inmunidad del 88% al 90% representando un grado de eficacia elevado.

Por otro lado, un estudio manifestó que en cuanto a las vacunas AstraZeneca, Pfizer, Sputnik, Sinovac y CanSino reducen el riesgo de intubación y muerte en un 33% y 20% respectivamente. Y otra investigación determinó que estas otorgan una efectividad del 40 % al 60%, previniendo cualquier estado crítico de la enfermedad. Asimismo, el grado de eficacia tiende a ser más cuando se aumenta a dos dosis, por ello y acuerdo a las investigaciones se manifiesta que las vacunas si logran un alto grado de eficacia en la población adulta.

**Tabla 3.** Principales tipos de vacunas para la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Tipos de vacunas
Kensuke y col. (81)	2023	Japón	Ensayo Clínico aleatorizado y controlado	Adultos japoneses vacunados con AZD1222 (ChAdOx1 nCoV-19)
Dedroogh y col. (82)	2023	Alemania	Estudio Observacional	Vacunación básica o primaria con ChAdOx1-S Oxford/AstraZeneca Vacunación de refuerzo con BNT162b2 Pfizer-BioNTech
Zhou y col. (83)	2022	China	Artículo de revisión describiendo el estado y existencia de las vacunas.	Vacunas calificadas en la lista de emergencia por la OMS: AstraZeneca-Vaxzevria/SII-Covishield Janssen-Ad26.COVS.2.S Moderna-mRNA-1273 Pfizer BioNTech-Comirnaty Sinovac-CoronaVac

Guzmán y col. (84)	2022	México	Estudio de Cohorte retrospectivo	CanSino Bio (vectorizada de adenovirus recombinante tipo 5) durante onda delta del COVID-19.
Vokó y col. (85)	2022	Hungría	Artículo original acerca de un estudio Nacional (HUN-VE3)	Seis tipos de vacunas en la inmunización primaria contra la ola pandémica grave durante la Delta, Pfizer-BioNTech, Moderna Sputnik, AstraZeneca, Sinopharm y Janssen
García y col. (86)	2021	México	Artículo de revisión con descripción de las vacunas	Aceptadas por la Organización Mundial de la Salud para uso de emergencia en el control de la pandemia. Pfizer-BioNTech (BNT162b) Oxford-AstraZeneca (ChAdOx1) Johnson & Johnson (Ad26.COV2.S) Moderna (mRNA-1273/83) Sinopharm (BBIBP-CorV) Sinovac (CoronaVac)
Dagán y col. (87)	2021	Estados Unidos	Estudio Observacional de vacunación masiva a nivel nacional.	Vacuna Covid-19 de ARNm BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) implementada en un plan de vacunación masiva nacional.
Vanapartía y col. (88)	2021	Estados Unidos	Artículo de Revisión con descripción de cinco vacunas basadas en vectores.	Vacunas basadas en vectores adenovirus contra SARS-CoV-2: JNJ-78435735 de Johnson and Johnson (Janssen) AZD1222 de Oxford-AstraZeneca Sputnik V Sputnik Light del Instituto de Investigación de Epidemiología y Microbiología Gamaleya Convidecia de CanSino Biologics.
Gómez y col. (89)	2021	España	Artículo de Revisión y actualización acerca de las vacunas.	Vacunas administradas en España: ARNm (Comirnaty y Moderna) Vectores (Vaxzevria y Janssen)
Bar-On y col. (90)	2021	Israel	Artículo original de revisión de datos del Ministerio de Salud de Israel	Vacuna de refuerzo de tercera dosis en Israel, BNT162b2 (Pfizer-BioNTech).
Folegatti y col. (91)	2020	Reino Unido	Ensayo controlado aleatorizado multicéntrico	Vacuna ChAdOx1 nCoV-19 de Oxford/AstraZeneca (vectorizada con adenovirus de chimpancé, expresando la proteína de punta del SARS-CoV-2)

Ofinni y col. (92)	2020	Indonesia	Artículo de revisión con descripción del estado actual e implicaciones de las vacunas.	Vacunas COVID-19 implementadas en Indonesia:  mRNA (fabricado por Moderna y BioNTech/Pfizer) Virus inactivado (Sinovac, Sinopharm) Vector viral (Oxford/AstraZeneca, Gamaleya Janssen/Johnson&Johnson, CanSino), Subunidad proteica (Novavax).  BioNTech/Pfizer (primera vacuna covid-19 con licencia)
--------------------	------	-----------	--	---

---

## Interpretación

De acuerdo a las investigaciones consultadas, se pudo identificar que los principales tipos de vacunas contra SAR-CoV2 en población adulta y las cuales fueron aprobadas por la Organización Mundial de la Salud para el control de la pandemia y hasta en la actualidad son; Pfizer-BioNTech (BNT162b), Oxford-AstraZeneca (ChAdOx1), Johnson & Johnson (Ad26.COV2.S), Moderna (mRNA-1273/83), Sinopharm (BBIBP-CorV), Sinovac (CoronaVac). Y de ellas la primera vacuna en ser administrada a nivel mundial y con licencia fue la de ARNm BNT162b2 (Pfizer-BioNTech). A su vez se menciona que algunas vacunas son basadas en vectores de adenovirus, proteínas o de ácidos nucleicos ARNm.

## 6. DISCUSIÓN

Mediante la revisión sistemática, se pudo recabar los datos necesarios para llevar a cabo la investigación en relación a las diferentes vacunas administradas para la enfermedad del covid-19. Se logró evidenciar los diferentes efectos adversos comunes y no tan comunes ante las diferentes vacunas, como también el grado de eficacia de las mismas e independientemente del tipo de vacuna, ya que todas logran otorgar protección ante la patología.

Los efectos secundarios de la inmunización contra el SARS-CoV2 en la población adulta sin duda alguna se relacionan a un resfriado común o simulando a la propia enfermedad infecciosa. Entre estos efectos los más comunes identificados en los estudios por parte de la vacuna Pfizer, AstraZeneca, Janseen, Cansino, Sputnik y Sinovac fueron; malestar general en el cuerpo, dolor de cabeza, fiebre, dolor en el sitio de la punción o el enrojecimiento, náuseas. Como también exantema en cuello y miembros superiores por Pfizer y Moderna.

De hecho, Supawadee y col. (93) pudieron identificar que, entre las reacciones adversas de las vacunas, pero en segunda dosis de refuerzo de Pfizer luego de dos dosis de CoronaVac, presentaron dolor de cabeza, fiebre y dolor en el sitio de la inyección a más de fatiga, concordando con los resultados obtenidos en la presente investigación. Sin embargo, mediante los estudios entre otros síntomas pocos comunes se identificaron taquicardia en Pfizer y un caso de parálisis fácil en AstraZeneca. En cuanto a este hallazgo Rosenblum y col. (94) reportaron efectos tales como miocarditis por Pfizer y Moderna, trombocitopenia o trastornos neurológicos por Janssen y aunque se presentan con poca regularidad aquel dato supone que este tipo de efectos podrían darse en cierto porcentaje, pese a que en este estudio no fueron identificados.

Y, por otro lado, Pineda y col. (95) especificaron que aquellos efectos secundarios son leves, sin embargo, también registraron un efecto poco común como lo es trombocitopenia en mujeres de 18 a 40 años, que, de hecho, la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU, recomienda tomar medida precautelares ante la vacuna en relación a este tipo de reacciones que se podrían dar en ciertos casos. Por lo cual, para identificar los posibles efectos secundarios ante la inmunización, se deben relacionar el número de dosis y el tipo de población logrando así una asociación más directa. Pero a su vez, se puede confirmar que aquellos más se centran en síntomas propios de la enfermedad y dolor o eritema en el sitio de la punción.

Ahora bien, de acuerdo al grado de eficacia se puede describir que son seguras para su prevención y en pacientes hospitalizados, evitando un cuadro grave. A su vez, es de considerar que, pese a la existencia de diferentes vacunas, y de forma general el grado de eficacia de las mismas varían como prevención y covid-19 sintomático del 56% al 95%, hospitalización del 86% al 98% y en cuanto a fallecimiento del 17,5% al 97%. A más de ello, en China Wujan, detectaron que la vacuna con Ad5-nCoV (Cansino) mostró una inmunidad del 88% al 90% que, de hecho, representa un grado de eficacia elevado. Ante estos hallazgos, Zheng y col. (96) manifestaron que la eficacia de las vacunas contra el coronavirus, al ingreso a la unidad de cuidados intensivos y el fallecimiento fue de, 89,1%, 97,4% y 99,0% respectivamente, que, de hecho, coinciden con los resultados identificados en el presente estudio, certificando que la eficacia de las vacunas en la mayoría de las investigaciones mantiene cifras de alto grado.

Por otra parte, existen estudios como el de Self y col. (97) que al comparar las vacunas en este caso de Moderna, Pfizer y Janssen para prevenir hospitalizaciones por covid-19, identificaron variaciones de su efectividad, es decir, respecto a hospitalizaciones esta fue mayor en la vacuna Moderna (93%), a diferencia de la vacuna Pfizer (88%), sin embargo, la eficacia fue mayor en ambas vacunas al relacionarlas con la vacuna Janssen (71%), este último dato difiere en cuanto a la eficacia de hospitalización. A más de ello la protección de la vacuna Pfizer disminuyó 4 meses luego de la vacunación. Pese a ello, y aunque existen variaciones de sus cifras respecto a la efectividad, todas han sido aprobadas y autorizadas brindando protección contra la hospitalización de esta enfermedad, previniendo y disminuyendo los síntomas agravantes o complicaciones en la salud de los pacientes, claro está, que al aplicar más dosis esta efectividad aumenta o se mantiene.

Sin duda alguna, las vacunas han mostrado gran beneficio ante este tipo de enfermedad, de las cuales se identificó que entre las principales se encuentran Pfizer-BioNTech (BNT162b), Oxford-AstraZeneca (ChAdOx1), Johnson & Johnson (Ad26.COV2.S), Moderna (mRNA-1273/83), Sinopharm (BBIBP-CorV), Sinovac (CoronaVac). Claro está que en la actualidad existen otros tipos de vacunas, aunque aquellas son las más aplicadas, de hecho, Pfizer fue la primera en ser administrada. De hecho, Leticia Barajas (98) identificó la existencia de 141 vacunas que se encontraban en desarrollo contra el SARS-CoV-2, y estas incluyeron virus debilitados e inactivos, vectores virales, ácidos nucleicos y proteínas, entre aquellas las vacunas que son las más conocidas y administradas en primera instancia ante la enfermedad.

Es por ello, que las diferentes vacunas desarrolladas para el covid-19 pueden contener como, por ejemplo, ARN mensajero (ARNm) como la Moderna y Pfizer, por otro lado, existen las de vector viral tal como la de Johnson y Johnson. Independientemente del tipo de vacuna todas muestran efectividad para prevenir enfermedad y disminuir las probabilidades de enfermarse de gravedad, tal como lo argumenta la National Library of Medicine (Centro Nacional de Información Biotecnológica-NCBI) (99).

Por consiguiente, mediante el presente estudio se puede determinar que los efectos de las vacunas en la mayoría de los casos no son de gravedad, y tienden a ser síntomas propios de la enfermedad, que de por sí, se dan debido a la inmunización del organismo ante el virus. Aunque también se lograron identificar otros tipos de efectos como fue la taquicardia o trombocitopenia, que, aunque no son comunes, sin embargo, es necesario mantener precauciones quizás en cierto tipo de población.

Sumado a ello, se recalca que, a pesar que los efectos secundarios son leves como un resfrío, es conveniente tomar en cuenta el hallazgo de algunos autores, de que cierta población puede presentar otro tipo de efectos más graves o moderados como ya ha sido especificado, desde afección al sistema nervioso, al corazón o de coagulación. Es relevante aquellos datos, y supone que hay que tomar en cuenta quizás a los grupos vulnerables o personas que pueden ser más susceptibles a las vacunas, de hecho, aquello tiene relación con evidencia científica conocida de los síntomas moderados que puede ocasionar la enfermedad en ciertas personas, dato que también podría relacionarse a los posibles efectos de las vacunas.

Por otra parte, sin duda alguna, las investigaciones confirman de la efectividad de las vacunas independientemente de la empresa farmacéutica que provengan, todas previenen los síntomas graves de la enfermedad o de hospitalización, siendo aptas para su aplicación, dado que estas deben llevar a cabo protocolos y estudios estandarizados para ser aprobadas y por ende administradas, procurando los efectos mínimos generados. Sin embargo, siempre se debe de mantener en vigilancia a todo tipo de población en la aplicación de las vacunas, por los efectos que puedan generar.

Dentro de las limitaciones, se puede mencionar que al mantener diferentes tipos de estudios no es posible agrupar una población exacta de la misma, más aún porque existen investigaciones en las cuales la inmunización eran primera dosis, segunda etc.

Por lo cual, es conveniente seguir realizando estudios de campo o poblacionales ya sea considerando el número de inmunización o identificando historias clínicas de pacientes con los efectos secundarios luego de la inmunización. Otro punto a detallar es que en el país hacen faltan investigaciones al respecto, en vista que fueron pocas las identificadas, a diferencia de otros países en la región. Sin embargo, se pudo comprobar que las vacunas fueron desarrolladas evitando el mínimo de efectos secundarios, siendo seguras y generando un alto grado de eficacia disminuyendo las tasas de mortalidad a nivel mundial.

## **7. CONCLUSIONES**

En base a la investigación realizada se determinaron las siguientes conclusiones:

- La inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta, puede generar efectos secundarios y entre los principales destacan aquellos que se asemejan a la enfermedad infecciosa ocasionada por aquel virus, y claro está, se da por la inmunización que se genera en el organismo, es decir, se puede presentar fiebre,

malestar general en el cuerpo, dolores de cabeza, o síntomas de un resfriado común, identificados en Pfizer, AstraZeneca, Janseen, Cansino, Sputnik y Sinovac. A su vez puede manifestarse dolor o enrojecimiento en el sitio de la punción y entre no tan comunes, pero a considerar de importancia, taquicardia (Pfizer) y parálisis facial (AstraZeneca).

- Por otro lado, se puede describir que existe un alto grado de eficacia de las vacunas, tanto en la prevención, como en evitar un cuadro grave de la enfermedad sintomática y en hospitalizaciones, por ende, disminuyendo el riesgo de muerte. El grado de eficacia varía en cifras, e independientemente del tipo de vacuna y dosis, se comprueba que todas brindan protección y que mientras se aumenta la dosis también será lo mismo para su efectividad.
- A su vez, existen diferentes tipos de vacunas que fueron desarrolladas en base a ARN mensajero, vectores virales o proteínas, para lograr el control de la pandemia ocasionada por este virus, y de acuerdo a las investigaciones se pudieron identificar que entre las primeras en ser aceptadas y administradas a nivel mundial, se encuentran Pfizer-BioNTech (BNT162b), Oxford-AstraZeneca (ChAdOx1), Sinovac (CoronaVac), Johnson & Johnson (Ad26.COV2.S), Moderna (mRNA-1273/83), Sinopharm (BBIBP-CorV).

## **8. RECOMENDACIONES**

- Es de conocimiento que toda inmunización va a ocasionar efectos secundarios, y en su mayoría se manifiestan como síntomas propios de la enfermedad. Las vacunas contra el SARS-CoV2 no han sido la excepción y se ha generado en la población efectos de sintomatología esperada, sin embargo, existen aquellos que no son tan comunes. Por ello, se recomienda el seguimiento, o en todo caso mantener un control de la inmunización en poblaciones que pueden ser más vulnerables y generar síntomas más adversos ya sea como taquicardia o parálisis fácil, que, de hecho, podrían desencadenarse en todo tipo de población.
- A su vez, se recomienda el continuar con la inmunización desde la atención primaria, porque queda demostrado la eficacia que generan los diferentes tipos de vacunas ante esta enfermedad infecciosa, ya que a medida que aparecen nuevas cepas también se

debe de aumentar la inmunización, evitando un cuadro grave y manteniendo baja la incidencia de mortalidad ante la misma.

- En base a los resultados que fueron presentados, se recomienda realizar más estudios en las poblaciones acerca de los efectos secundarios de la inmunización del SARS-CoV-2, para mantener datos actuales que, de hecho, en el país son insuficientes. Es conveniente implementar nuevas investigaciones que generen un enfoque actualizado y relacionados al tema, pese a que en su mayoría la población está inmunizada con primera dosis, segunda etc., aun así, se pueden aplicar diferentes tipos de estudios para la identificación de los mismos y de su eficacia.

## **9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Vabret N, Britton G, Gruber C, Hegde S, Kim J, Kuksin M, et al. Immunology of COVID-19: current state of the science. *Immunity*. 2020; 52(6): p. 910-941.
2. Organización Panamericana de la Salud. Brote de enfermedad por el Coronavirus (COVID-19) - OPS/OMS|Organización Panamericana de la Salud. [Online]. [cited 2023. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19>.
3. Orús A. Coronavirus: muertes en el mundo por continente en 2022 | Statista. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <https://es.statista.com/estadisticas/1107719/covid19-numero-de-muertes-a-nivel-mundial-por-region/>.
4. Jeyanathan M, Afkhami S, Smaill F, Miller MS, Lichty BD, Xing Z. Immunological considerations for COVID-19 vaccine strategies. *Nature Reviews Immunology*. 2020; 20: p. 615–632.
5. Organización Panamericana de la Salud. Preguntas frecuentes: Vacunas contra la COVID-19 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. [Online].; 2022. Available from: <https://www.paho.org/es/vacunas-contra-covid-19/preguntas-frecuentes-vacunas-contra-covid-19>.

6. Observatorio Social del Ecuador. Vacunación contra la Covid-19 en Ecuador. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <https://www.covid19ecuador.org/vacunas>.
7. As.com. Vacuna Sinovac en Ecuador: efectividad, precios, dosis y posibles efectos secundarios - AS.com. [Online].; 2021 [cited 2023. Available from: [https://as.com/diarioas/2021/05/30/actualidad/1622409544\\_255172.html](https://as.com/diarioas/2021/05/30/actualidad/1622409544_255172.html).
8. Pérez-Conforme H, Rodríguez-Parrales D. Eficacia y efectos secundarios de la vacuna Sinovac contra el covid-19 en el Ecuador. *Domino las Ciencias*. 2021; 7(5): p. 16–33.
9. Goss AL, Samudralwar RD, Das RR, Nath A. ANA Investigates: Neurological Complications of COVID-19 vaccines. *Ann Neurol*. 2021; 89(5): p. 856-857.
10. Choque-Gutierrez M. Efectos secundarios después de la administración de vacunas contra COVID-19 en personas de 18 a 59 años que concurren a un centro de salud rural, La Paz Bolivia, primer trimestre 2022. *MED-FMENT Salud Pública En Acción*. 2022; 3(2): p. 1-9.
11. Aguirre-Morales N, Gómez-Henao C, Calle AM, Cardona-Villa R, Diez-Zuluaga LS, Santamaría-Salazar LC, et al. Reacciones adversas asociadas a vacunas contra la COVID-19. *CES Medicina*. 2022; 35(3).
12. Galeano RA, Antúnez K, Chamorro ON, Recalde D, López R, Kallsen J, et al. Efectos adversos a las vacunas contra la COVID19 en Paraguay en el 2021. *Rev. cient. cienc. salud*. 2023; 5: p. e5102.
13. Navarrete Lara N, Rios Palomo I, Ruiz Moya E. Percepción de las reacciones secundarias de la vacuna covid 19 en adultos mayores del centro de longevidad en Xalapa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023; 7(1): p. 10818-10841.
14. Rios-González C, Mendez J, Estigarribia G, Aguilar G, Martínez P. Efectos secundarios de las vacunas anti COVID-19 en personal de salud de Paraguay: estudio exploratorio. *Práctica Fam Rural*. 2021; 11(2).
15. Saeed BQ, Al-Shahrabi R, Salah Alhaj S, Mansour Alkokhardi Z, Adrees AO. Side effects and perceptions following Sinopharm COVID-19 vaccination. *International Journal of Infectious Diseases*. 2021; 111: p. 219-226.

16. Alhazmi A, Alamer E, Daws D, Hakami M, Darraj M, Abdelwahab S, et al. Evaluation of Side Effects Associated with COVID-19 Vaccines in Saudi Arabia. *Vaccines*. 2021; 9(6).
17. Rio Mendoza J, Becerra Canales B, Miranda Soberón U. Aceptibilidad de la vacuna contra la covid-19, en adultos de una región del Perú. *Revista médica PANACEA*. 2021; 10(3): p. 99-104.
18. Álvarez Collado L, Ortega MC, González Contreras F, González de Abreu JM, Casma López RM, Núñez López MC. Reacciones adversas notificadas tras la administración de vacuna frente a Covid-19 en trabajadores de un hospital terciario. *Rev Asoc Esp Med Trab*. 2021; 30(2): p. 125-261.
19. Gallego Verdejo M, López Pedreira MR, Cartón Sánchez P, Sevilla Redondo MG, Peña Aisa , Parrado García SC, et al. EFECTOS ADVERSOS TRAS LA VACUNACIÓN FRENTE AL SARS-COV2: HALLAZGOS EN IMAGEN. *Seram*. 2022; 1(1).
20. Montiel Jarolin D, Samudio M. Vacunación contra el COVID-19 y causas de rechazo a la vacuna en el Paraguay. *Revista de salud pública del Paraguay*. 2022; 12(1).
21. Espinoza Rodríguez EG, Minjarez Robles LI, Carballo Dominguez C, Chávez Aguila-socho AI, Barrios Olán C. Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización contra el virus SARS-CoV-2 en trabajadores de una Unidad de Medicina Familiar en Pueblo Yaqui, Sonora, México. *Archivos en Medicina Familiar*. 2022; 24(1): p. 37-47.
22. Salas Taborda H, Dominguez Salcedo DC, Salgado Guadarrama JD. Efectos adversos post-aplicación de vacunas COVID19 en estudiantes del área de la salud de la costa atlántica colombiana. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. 2022; 2(104).
23. Saeteros Hernández RDC, Ortiz Zayas E, Rodríguez Duque R, Granizo Rodríguez AV, Baquerizo Flores DM. Síntomas adversos de la primera dosis de la vacuna AstraZeneca contra COVID-19 en adultos ecuatorianos. *Revista Eugenio Espejo*. 2022; 16(3).

24. Indio Quimis JA, Indio Quimis JJ, Zambrano Macías C. Reacciones adversas y vacunación contra COVID-19 en adultos diabéticos. *MQRInvestigar*. 2023; 7(1): p. 1283–1304.
25. Tito Pineda A, Ipiates Ayala A, Tapia Paguay M, López Aguilar E. Vacuna Covid-19 y efectos adversos posvacunación en personal de enfermería. *Horizontes de enfermería*. 2023; 13: p. 37-48.
26. Escalona J, Pérez J, Palencia M, Peña M, Vásquez M, Montero N, et al. Efectos adversos de la vacuna Sinopharm en adultos. Ambulatorio urbano tipo III Don Felipe Ponte Hernández, Cabudare, estado Lara. *Boletín Médico de Postgrado*. 2023; 39(2): p. 8-15.
27. Gutiérrez González AK, Elizarraraz Lara , Osorio Tapia V, Jaramillo Morales O. Efectos secundarios más frecuentes en adultos jóvenes (18-35 años), después de la vacunación anti covid-19. *Jóvenes de la ciencia*. 2023; 19: p. 1-4.
28. Aguilar Gamboa F, Vega Fernández J, Suclupe Campos D. SARS-CoV-2: mucho más que un virus respiratorio. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2021; 25(2).
29. Lamers MM, Haagmans B. SARS-CoV-2 pathogenesis. *Nature Reviews Microbiology*. 2022; 20: p. 270-284.
30. Dabanch J. Emergencia de SARS-CoV-2. Aspectos básicos sobre su origen, epidemiología, estructura y patogenia para clínicos. *Revista médica clínica las condes*. 2021; 32(1): p. 14-19.
31. Oliva Marín JE. SARS-CoV-2: origen, estructura, replicación y patogénesis. *Alerta, Revista científica Del Instituto Nacional De Salud*. 2020; 3(2): p. 79-82.
32. Díaz Castrillón FJ, Toro Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Medicina & laboratorio*. 2020; 24(3): p. 183-205.
33. Solano Mora A, Solano Castillo A, Gamboa Ellis C. SARS-CoV-2: la nueva pandemia. *Revista Médica Sinergia*. 2020; 5(7): p. e538.

34. Organización Panamericana de la Salud.. Inmunización - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. [Online]. [cited 2023. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion>.
35. Organización Mundial de la Salud.. Vacunas e inmunización. [Online]. [cited 2023. Available from: [https://www.who.int/es/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1).
36. Manual MSD.. Introducción a la inmunización (vacunación). [Online].; 2023 [cited 2023. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/infecciones/inmunización-vacunación/introducción-a-la-inmunización-vacunación>.
37. Organización Panamericana de la Salud.. Seguridad de Vacunas. [Online].; 2021 [cited 2023. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/seguridad-vacunas>.
38. CDC. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Vacunas e Inmunización. [Online].; 2023 [cited 2023. Available from: <https://www.cdc.gov/spanish/inmunizacion/index.html>.
39. Comité Asesor de Vacunas de la AEP.. El acto de la inmunización: antes, durante y después. [Online].; 2023 [cited 2023. Available from: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-5>.
40. Organización Mundial de la Salud. Vacunas contra la COVID-19. [Online].; 2019 [cited 2023. Available from: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>.
41. Organización Mundial de la Salud. Los distintos tipos de vacunas que existen. [Online].; 2021 [cited 2023. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained>.
42. Hernandez-Rojas E, Almonacid Urrego I, Rocha Chamorro A, Salcedo Pretelt I, Hernandez-Rojas E, Almonacid Urrego I, et al. Vacunas para COVID-19: Estado actual y perspectivas para su desarrollo. Nova. 2020; 18(35): p. 67-74.

43. León-Lara X, Otero-Mendoza F. Desarrollo de vacunas contra SARS-CoV-2. *Acta Pediatr Mex.* 2020; 41(1): p. 523-526.
44. Organización Mundial de la Salud. La vacuna de Pfizer-BioNTech (BNT162b2) contra la COVID-19: lo que debe saber. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/who-can-take-the-pfizer-biontech-covid-19--vaccine-what-you-need-to-know>.
45. World Health Organization.. The Moderna COVID-19 (mRNA-1273) vaccine: what you need to know. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-moderna-covid-19-mrna-1273-vaccine-what-you-need-to-know>.
46. World Health Organization. The Oxford/AstraZeneca (ChAdOx1-S [recombinant] vaccine) COVID-19 vaccine: what you need to know. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-oxford-astrazeneca-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know>.
47. World Health Organization. The Janssen Ad26.COV2.S COVID-19 vaccine: What you need to know. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-j-j-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know>.
48. Organización Mundial de la Salud. The Sinopharm COVID-19 vaccine: What you need to know. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-sinopharm-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know>.
49. Organización Mundial de la Salud.. The Bharat Biotech BBV152 COVAXIN vaccine against COVID-19: What you need to know. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-bharat-biotech-bbv152-covaxin-vaccine-against-covid-19-what-you-need-to-know>.
50. Organización Mundial de la Salud.. Todo lo que se debe saber sobre la vacuna de Novavax contra la COVID-19. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-novavax-vaccine-against-covid-19-what-you-need-to-know>.

51. Organización Mundial de la Salud.. Lo que se debe saber sobre la vacuna Ad5-nCoV-S [recombinante] de CanSino Biologics contra la COVID-19. [Online].; 2022 [cited 2023]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the--cansino-biologics-ad5-ncov-s--recombinant---covid-19-vaccine--what-you-need-to-know>.
52. Organización Mundial de la Salud. La vacuna Valneva (VLA2001) contra la COVID-19: lo que debe saber. [Online].; 2022 [cited 2023]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-valneva-vla2001-covid-19-vaccine--what-you-need-to-know>.
53. Medline Plus. Interacciones y efectos secundarios de los medicamentos. [Online].; 2022 [cited 2023]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/drugreactions.html>.
54. Organización Mundial de la Salud.. Efectos secundarios de las vacunas contra la COVID-19. [Online].; 2021 [cited 2023]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/side-effects-of-covid-19-vaccines>.
55. Acosta-Castro E, Vincés-Sornoza P, Triviño-Lopez B. Eficacia y efectos secundarios de la vacuna contra el COVID 19. *Domino las Ciencias*. 2021; 7(2): p. 1079-1087.
56. Bermúdez Ruiz J, Benavides Lara A. Guía para la elaboración de las citas y referencias bibliográficas según las Normas Vancouver para los trabajos de investigación en la Universidad Santa Paula. *Rev Ter*. 2019; 13(2): p. 83-89.
57. Hsiao Y, Liu L, Lin Y. A case with prolonged headache after COVID-19 vaccination and later developed Bell's palsy. *Acta Neurol Taiwan*. 2023; 32(2): p. 65-68.
58. Nasergivehchi S, Togha M, Jafari E, Sheikhvatan M, Shahamati D. Shahamati D. Headache following vaccination against COVID-19 among healthcare workers with a history of COVID-19 infection: a cross-sectional study in Iran with a meta-analytic review of the literature. *Head Face Med*. 2023; 19(1): p. 19.
59. Martins-Filho P, Santana R, Cavalcante T, De Souza Barboza W, De Souza M, De Oliveira Góes M, et al. Surveillance of adverse events associated with 145 000 doses of COVID-19 vaccines in a Brazilian municipality. *Rev panam salud pública*. 2022; 46: p. e110.

60. Ríos Morales C, Aucther M, Nabarro L. Percepción de eventos adversos en adultos mayores de 60 años luego de recibir la vacuna contra covid 19. *Corrientes*. 2021. *Notas enfermería*. 2022; 22(39): p. 33-41.
61. Alvarez Ramírez A, Muela Campos D, Domínguez Torres N, Corral Apodaca M, Montes Chavira L, Nevares Rescón A, et al. Efectos secundarios posteriores a inmunización Sinovac® contra SARS-CoV-2, en estudiantes de Odontología de 20-30 años. *Rev ADM*. 2022; 79(3): p. 129-125.
62. Consoli S, Dono F, Evangelista G, D'Apolito M, Travaglini D, Onofrij M, et al. tatus migrainosus: a potential adverse reaction to Comirnaty (BNT162b2, BioNtech/Pfizer) COVID-19 vaccine-a case report. *Neurol Sci*. 2022; 43(2): p. 767-770.
63. García M, Torres Lana Á, Anta Agudo M, Rufino Delgado MdIT. Tachycardia as an undescribed adverse effect to the Comirnaty© vaccine (BNT162b2 Pfizer-BioNTech Covid-19 vaccine): Description of 3 cases with a history of SARS-CoV-2 disease. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2021; 40(5): p. 276-277.
64. Cabral G, Romero J, García C. Manifestaciones cutáneas asociadas con la vacunación contra SARS-CoV-2. *Med Int Méx*. 2022; 38(3): p. 727-732.
65. Castelo-Rivas W, Carrión-Cevallos K, Ramírez-Cedeño K, Tipanluisa-Cajilema S. Reacciones adversas en personas vacunadas contra la COVID-19 pertenecientes al Recinto Umpechico, Ecuador. *Rev Inf Científica*. 2022; 101(4): p. 1-11.
66. Almachi Paneluisa AP, Jiménez Peralta AL. Efectos secundarios percibidos por la población de la vacunación contra la Covid-19. *Horizontes de Enfermería*. 2022;(12): p. 6-16.
67. Becker M, Balbuena C, Samudio M. Reacciones adversas post vacunación, y eventual infección por Covid-19 en odontólogos. *Rev científica ciencias la salud*. 2021; 3(2): p. 85-94.
68. Pinto Guillén SM. Reacciones adversas vinculadas a la vacuna SINOPHARM en personal de salud del Hospital Regional Policial Arequipa Julio Pinto Manrique. *TecnoHumanismo*. 2021; 1(8): p. 95-103.

69. Feng-Cai Zhu XHGYHLJYHTJ. Immunogenicity and safety of a recombinant adenovirus type-5-vectored COVID-19 vaccine in healthy adults aged 18 years or older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 2 trial. *Clinical Trial*. 2020; 15(396).
70. Pérez-Padilla J, Mora-Pavón A, Hernández-Cárdenas C, Galindo-Fraga A, Kawa-Karasik S, Espinoza-Bautista K, et al. Efectividad de las vacunas contra SARS-CoV-2 en hospitalizados con fallas vacunales en 10 hospitales de la CCINSHAE. *Salud Publica Mex*. 2022; 64(2): p. 131-136.
71. López L, Portugal W, Huamán K, Obregón C, López L, Portugal W, et al. Efectividad de vacunas COVID-19 y riesgo de mortalidad en Perú: un estudio poblacional de cohortes pareadas. *An la Fac Med*. 2022; 83(2): p. 87-94.
72. Monge S, Mazagatos C, Olmedo C, Rojas A, Simón F, Vega L. Brand-specific vaccine effectiveness against SARS-CoV-2 infection , hospitalization and mortality , in people aged 50-59 years in Spain. *Rev Esp Salud Publica*. 2022; 19: p. 80-90.
73. Patel R, Kaki M, Potluri V, Kahar P, Khanna D. A comprehensive review of SARS-CoV-2 vaccines: Pfizer, Moderna & Johnson & Johnson. *Hum Vaccin Immunother*. 2022; 18(1).
74. Thompson M, Stenehjem E, Grannis S, Ball S, Naleway A, Ong T, et al. Effectiveness of Covid-19 Vaccines in Ambulatory and Inpatient Care Settings. *N Engl J Med*. 2021; 385(15): p. 1355-1371.
75. Voysey M, Clemens S, Madhi S, Weckx L, Folegatti P, Aley P, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet (London, England)*. 2021; 397(10269): p. 99-111.
76. Monge S, Olmedo C, Alejos B, Lapeña M, Sierra M, Limia A. Direct and Indirect Effectiveness of mRNA Vaccination against Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Long-Term Care Facilities, Spain. *Emerg Infect Dis*. 2021; 27(10).
77. Baden L, El Sahly H, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, et al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *N Engl J Med*. 2021; 384(5): p. 403-416.

78. Emary K, Golubchik T, Aley P, Ariani C, Angus B, Bibi S, et al. Efficacy of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccine against SARS-CoV-2 variant of concern 202012/01 (B.1.1.7): an exploratory analysis of a randomised controlled trial. *Lancet* (London, England). 2021; 397(10282): p. 1351–1362.
79. Mazagatos C, Monge S, Olmedo C, Vega L, Gallego P, Martín-Merino E, et al. Effectiveness of mRNA COVID-19 vaccines in preventing SARS-CoV-2 infections and COVID-19 hospitalisations and deaths in elderly long-term care facility residents, Spain, weeks 53 2020 to 13 2021. *Eurosurveillance*. 2021; 26(24): p. 1-6.
80. Polack F, Thomas S, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *Engl J Med*. 2020; 383(27): p. 2603-2615.
81. Ishikawa K, Nascimento M, Asano M, Hirata H, Itoh Y, Kelly E, et al. One year safety and immunogenicity of AZD1222 (ChAdOx1 nCoV-19): Final analysis of a randomized, placebo-controlled phase 1/2 trial in Japan. *Vaccine*. 2023; 41(29): p. 4199-4205.
82. Dedroogh S, Schmiedl S, Thürmann P, Graf K, Appelbaum S, Koß R, et al. Impact of timing and combination of different BNT162b2 and ChAdOx1-S COVID-19 basic and booster vaccinations on humoral immunogenicity and reactogenicity in adults. *Sci Rep*. 2023; 13(1): p. 9036.
83. Zhou Z, Zhu Y, Chu M. Role of COVID-19 Vaccines in SARS-CoV-2 Variants. *Front Immunol*. 2022; 13.
84. Guzmán-López S, Darwich-Salazar A, Bocanegra-Ibarias P, Salas-Treviño D, Flores-Treviño S, Pérez-Alba E, et al. Clinical and Immunologic Efficacy of the Recombinant Adenovirus Type-5-Vectored (CanSino Bio) Vaccine in University Professors during the COVID-19 Delta Wave. *Vaccines*. 2022; 10(5).
85. Vokó Z, Kiss Z, Surján G, Surján O, Barcza Z, Wittmann I, et al. Effectiveness and Waning of Protection With Different SARS-CoV-2 Primary and Booster Vaccines During the Delta Pandemic Wave in 2021 in Hungary (HUN-VE 3 Study). *Front Immunol*. 2022; 12.

86. Wong Chew R, Díaz Ramírez J, Bautista Carbajal P, García León M, Ángel Ambrocio A, Vite Velázquez X, et al. Vacunas contra la COVID-19. *Acta Médica Grup Ángeles*. 2021; 19(3): p. 429-444.
87. Dagan N, Barda N, Kepten E, Miron O, Perchik S, Katz M, et al. BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Mass Vaccination Setting. *N Engl J Med*. 2021; 384(15): p. 1412-1423.
88. Vanaparthi R, Mohan G, Vasireddy D, Atluri P. Review of COVID-19 viral vector-based vaccines and COVID-19 variants. *Le Infez Med*. 2021; 29(3): p. 328-338.
89. Marco J, Pasquín M, Martín S. Efectividad y seguridad de las vacunas para el SARS-CoV-2 actualmente disponibles. *Fmc*. 2021; 28(8): p. 442.
90. Bar-On Y, Goldberg Y, Mandel M, Bodenheimer O, Freedman L, Kalkstein N, et al. Protection of BNT162b2 Vaccine Booster against Covid-19 in Israel. *N Engl J Med*. 2021; 385(15): p. 1393-1400.
91. Folegatti P, Ewer K, Aley P, Angus B, Becker S, Belij-Rammerstorfer S, et al. Safety and immunogenicity of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine against SARS-CoV-2: a preliminary report of a phase 1/2, single-blind, randomised controlled trial. *Lancet*. 2020; 396(10249): p. 467-478.
92. Ophinni Y, Hasibuan A, Widhani A, Maria S, Koesnoe S, Yuniastuti E, et al. COVID-19 Vaccines: Current Status and Implication for Use in Indonesia. *Acta Med Indones*. 2020; 52(4): p. 388-412.
93. Makanut S, Wangteeraprasert A, Jitpewngam W, Ngoenkam J, Pongcharoen S. Immunological responses and adverse reactions of the heterologous second booster dose of BNT162b2 after two-dose CoronaVac for COVID-19 vaccination in healthcare workers of Faculty of Medicine, Naresuan University. *Vaccine*. 2023; 41(29): p. 4335-4340.
94. Rosenblum H, Hadler S, Moulia D, Shimabukuro T, Su J, Tepper N, et al. Use of COVID-19 Vaccines After Reports of Adverse Events Among Adult Recipients of Janssen (Johnson & Johnson) and mRNA COVID-19 Vaccines (Pfizer-BioNTech and

Moderna): Update from the Advisory Committee on Immunization Practices-United States, July 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021; 70(32): p. 1094-1099.

95. Pineda-Palacios W, Rivas-Astudillo J, Saraguro-León G, Solano-Espinoza J, Valdivieso-Tocto N, Álvarez-Álvarez D. Vacuna Johnson & Johnson contra COVID-19: distribución mundial de la vacuna, mecanismo de acción, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios. Una revisión bibliográfica. *Rev la Asoc Dent Mex.* 2021; 78(5): p. 275-279.
96. Zheng C, Shao W, Chen X, Zhang B, Wang G, Zhang W. Real-world effectiveness of COVID-19 vaccines: a literature review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2022; 114: p. 252-260.
97. Self W, Tenforde M, Rhoads J, Gaglani M, Ginde A, Douin D, et al. Comparative Effectiveness of Moderna, Pfizer-BioNTech, and Janssen (Johnson & Johnson) Vaccines in Preventing COVID-19 Hospitalizations Among Adults Without Immunocompromising Conditions — United States, March–August 2021. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2021; 70(38): p. 13-37.
98. Barajas-Nava L. Development of SARS-CoV-2 vaccines. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2021; 78(1): p. 66-74.
99. National Center for Biotechnology Information. Vacunas contra COVID-19. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582658/>.

## 10. ANEXOS

### Base de datos de artículos consultados

Introducción			
Autor	Tema	Revista/fuentes oficiales de salud	Referencia
Vabret N, Britton G, Gruber C, Hegde S, Kim J, Kuksin M, et al	Immunology of COVID-19: current state of the science	Immunity	1. Vabret N, Britton G, Gruber C, Hegde S, Kim J, Kuksin M, et al. Immunology of COVID-19: current state of the science. <i>Immunity</i> . 2020; 52(6): p. 910-941.
Organización Mundial de la Salud.	Coronavirus	OMS	2. Organización Mundial de la Salud. Coronavirus [Internet]. Organización Mundial de la Salud. Available from: <a href="https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1">https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1</a>
Orús A.	Coronavirus: muertes en el mundo por continente en 2022	Statista	3. Orús A. Coronavirus: muertes en el mundo por continente en 2022   Statista. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <a href="https://es.statista.com/estadisticas/1107719/covid-19-numero-de-muertes-a-nivel-mundial-por-region/">https://es.statista.com/estadisticas/1107719/covid-19-numero-de-muertes-a-nivel-mundial-por-region/</a> .
Jeyanathan M, Afkhami S, Smaill F, Miller MS, Lichty BD, Xing Z.	Immunological considerations for COVID-19 vaccine strategies	Nature Reviews Immunology	4. Jeyanathan M, Afkhami S, Smaill F, Miller MS, Lichty BD, Xing Z. Immunological considerations for COVID-19 vaccine strategies. <i>Nature Reviews Immunology</i> . 2020; 20: p. 615–632.
Organización Panamericana de la Salud.	Preguntas frecuentes: Vacunas contra la COVID-19 - OPS/OMS	OPS/OMS	5. Organización Panamericana de la Salud. Preguntas frecuentes: Vacunas contra la COVID-19 - OPS/OMS   Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. 2022. Available from: <a href="https://www.paho.org/es/vacunas-contracovid-19/preguntas-frecuentes-vacunas-contracovid-19">https://www.paho.org/es/vacunas-contracovid-19/preguntas-frecuentes-vacunas-contracovid-19</a>
Observatorio Social del Ecuador	Vacunación contra la Covid-19 en Ecuador.	Observatorio Social del Ecuador	6. Observatorio Social del Ecuador. Vacunación contra la Covid-19 en Ecuador. [Online].; 2022 [cited 2023. Available from: <a href="https://www.covid19ecuador.org/vacunas">https://www.covid19ecuador.org/vacunas</a> .
As.com.	Vacuna Sinovac en Ecuador: efectividad, precios, dosis y posibles efectos secundarios - AS.com	As.com.	7. As.com. Vacuna Sinovac en Ecuador: efectividad, precios, dosis y posibles efectos secundarios - AS.com [Internet]. 2021. Available from: <a href="https://as.com/diarios/2021/05/30/actualidad/1622409544_255172.html">https://as.com/diarios/2021/05/30/actualidad/1622409544_255172.html</a>
Pérez-Conforme HG, RodrÃ-guez-Parrales DH.	Eficacia y efectos secundarios de la vacuna Sinovac contra el covid-19 en el Ecuador.	Domino las Ciencias.	8. Pérez-Conforme HG, RodrÃ-guez-Parrales DH. Eficacia y efectos secundarios de la vacuna Sinovac contra el covid-19 en el Ecuador. <i>Domino las Ciencias</i> . 2021;7(5):16–33.

Goss AL, Samudralwar RD, Das RR, Nath A	ANA Investigates: Neurological Complications of COVID-19 vaccines	Ann Neurol	9. Goss AL, Samudralwar RD, Das RR, Nath A. ANA Investigates: Neurological Complications of COVID-19 vaccines. Ann Neurol. 2021; 89(5): p. 856-857.
Choque-Gutierrez M	Efectos secundarios después de la administración de vacunas contra COVID-19 en personas de 18 a 59 años que concurren a un centro de salud rural, La Paz Bolivia, primer trimestre 2022	MED-FMENT Salud Pública En Acción.	10. Choque-Gutierrez M. Efectos secundarios después de la administración de vacunas contra COVID-19 en personas de 18 a 59 años que concurren a un centro de salud rural, La Paz Bolivia, primer trimestre 2022. MED-FMENT Salud Pública En Acción. 2022; 3(2): p. 1-9.
Aguirre-Morales N, Gómez-Henao C, Calle AM, Cardona-Villa R, Diez-Zuluaga LS, Santamaría-Salazar LC, et al	Reacciones adversas asociadas a vacunas contra la COVID-19	CES Medicina	11. Aguirre-Morales N, Gómez-Henao C, Calle AM, Cardona-Villa R, Diez-Zuluaga LS, Santamaría-Salazar LC, et al. Reacciones adversas asociadas a vacunas contra la COVID-19. CES Medicina. 2022; 35(3).
Galeano RA, Antúnez K, Chamorro ON, Recalde D, López R, Kallsen J, et al	Efectos adversos a las vacunas contra la COVID19 en Paraguay en el 2021.	Rev. cient. cienc. salud	12. Galeano RA, Antúnez K, Chamorro ON, Recalde D, López R, Kallsen J, et al. Efectos adversos a las vacunas contra la COVID19 en Paraguay en el 2021. Rev. cient. cienc. salud. 2023; 5: p. e5102.
Navarrete Lara N, Rios Palomo I, Ruiz Moya E	Percepción de las reacciones secundarias de la vacuna covid 19 en adultos mayores del centro de longevidad en Xalapa	Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar	13. Navarrete Lara N, Rios Palomo I, Ruiz Moya E. Percepción de las reacciones secundarias de la vacuna covid 19 en adultos mayores del centro de longevidad en Xalapa. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2023; 7(1): p. 10818-10841.
<b>Antecedentes</b>			
Rios-González C, Mendez J, Estigarribia G, Aguilar G, Martínez P.	Efectos secundarios de las vacunas anti COVID-19 en personal de salud de Paraguay: estudio exploratorio. Práctica Fam Rural. 2021; 11(2).	Práctica Fam Rural	14. Rios-González C, Mendez J, Estigarribia G, Aguilar G, Martínez P. Efectos secundarios de las vacunas anti COVID-19 en personal de salud de Paraguay: estudio exploratorio. Práctica Fam Rural. 2021; 11(2).
Saeed BQ, Al-Shahrabi R, Salah Alhaj S, Mansour Alkorkhardi Z, Adrees AO.	Side effects and perceptions following Sinopharm COVID-19 vaccination.	Side effects and perceptions following Sinopharm COVID-19 vaccination.	15. Saeed BQ, Al-Shahrabi R, Salah Alhaj S, Mansour Alkorkhardi Z, Adrees AO. Side effects and perceptions following Sinopharm COVID-19 vaccination. Side effects and perceptions following Sinopharm COVID-19 vaccination.. 2021; 111: p. 219-226.
Alhazmi A, Alamer E, Daws D, Hakami M, Darraj M, Abdelwahab S, et al	Evaluation of Side Effects Associated with COVID-19 Vaccines in Saudi Arabia.	Vaccines	16. Alhazmi A, Alamer E, Daws D, Hakami M, Darraj M, Abdelwahab S, et al. Evaluation of Side Effects Associated with COVID-19 Vaccines in Saudi Arabia. Vaccines. 2021; 9(6).

Rio Mendoza J, Becerra Canales B, Miranda Soberón U.	Aceptiilidad de la vacuna contra la covid-19, en adultos de una región del Perú.	Revista médica PANACEA	17. Rio Mendoza J, Becerra Canales B, Miranda Soberón U. Aceptiilidad de la vacuna contra la covid-19, en adultos de una región del Perú. Revista médica PANACEA. 2021; 10(3): p. 99-104.
Álvarez Collado L, Ortega MC, González Contreras F, González de Abreu JM, Casma López RM, Núñez López MC	Reacciones adversas notificadas tras la administración de vacuna frente a Covid-19 en trabajadores de un hospital terciario.	Rev Asoc Esp Med Trab	18. Álvarez Collado L, Ortega MC, González Contreras F, González de Abreu JM, Casma López RM, Núñez López MC. Reacciones adversas notificadas tras la administración de vacuna frente a Covid-19 en trabajadores de un hospital terciario. Rev Asoc Esp Med Trab. 2021; 30(2): p. 125-261
Gallego Verdejo M, López Pedreira MR, Cartón Sánchez P, Sevilla Redondo MG, Peña Aisa , Parrado García SC, et al.	EFFECTOS ADVERSOS TRAS LA VACUNACIÓN FRENTE AL SARS-COV2: HALLAZGOS EN IMAGEN	Seram	19. Gallego Verdejo M, López Pedreira MR, Cartón Sánchez P, Sevilla Redondo MG, Peña Aisa , Parrado García SC, et al. EFFECTOS ADVERSOS TRAS LA VACUNACIÓN FRENTE AL SARS-COV2: HALLAZGOS EN IMAGEN. Seram. 2022; 1(1).
Montiel Jarolin D, Samudio M.	Vacunación contra el COVID-19 y causas de rechazo a la vacuna en el Paraguay	Revista de salud publica del Paraguay	20. Montiel Jarolin D, Samudio M. Vacunación contra el COVID-19 y causas de rechazo a la vacuna en el Paraguay. Revista de salud publica del Paraguay. 2022; 12(1).
Espinoza Rodríguez EG, Minjarez Robles LI, Carballo Dominguez C, Chávez Aguilaoscho AI, Barrios Olán C.	Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización contra el virus SARS-CoV-2 en trabajadores de una Unidad de Medicina Familiar en Pueblo Yaqui, Sonora, México.	Archivos en Medicina Familiar	21. Espinoza Rodríguez EG, Minjarez Robles LI, Carballo Dominguez C, Chávez Aguilaoscho AI, Barrios Olán C. Eventos Supuestamente Atribuibles a la Vacunación o Inmunización contra el virus SARS-CoV-2 en trabajadores de una Unidad de Medicina Familiar en Pueblo Yaqui, Sonora, México. Archivos en Medicina Familiar. 2022; 24(1): p. 37-47.
Salas Taborda H, Dominguez Salcedo DC, Salgado Guadarrama JD.	Efectos adversos post-aplicación de vacunas COVID19 enestudiantes del área de la salud de la costa atlántica colombiana.	Crit Rev Clin Lab Sci	22. Salas Taborda H, Dominguez Salcedo DC, Salgado Guadarrama JD. Efectos adversos post-aplicación de vacunas COVID19 enestudiantes del área de la salud de la costa atlántica colombiana. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. 2022; 2(104).
Saeteros Hernández RDC, Ortiz Zayas E, Rodríguez Duque R, Granizo Rodríguez AV, Baquerizo Flores DM	Síntomas adversos de la primera dosis de la vacuna AstraZeneca contra COVID-19 en adultos ecuatorianos	Revista Eugenio Espejo.	23. Saeteros Hernández RDC, Ortiz Zayas E, Rodríguez Duque R, Granizo Rodríguez AV, Baquerizo Flores DM. Síntomas adversos de la primera dosis de la vacuna AstraZeneca contra COVID-19 en adultos ecuatorianos. Revista Eugenio Espejo. 2022; 16(3).
Indio Quimis JA, Indio Quimis JJ, Zambrano Macías C.	Reacciones adversas y vacunación contra COVID-19 en adultos diabéticos	MQRInvestigar.	24. Indio Quimis JA, Indio Quimis JJ, Zambrano Macías C. Reacciones adversas y vacunación contra COVID-19 en adultos diabéticos. MQRInvestigar. 2023; 7(1): p. 1283–1304.

Tito Pineda A, Ipiates Ayala A, Tapia Paguay M, López Aguilar E	Vacuna Covid-19 y efectos adversos posvacunación en personal de enfermería	Horizontes de enfermería.	25. Tito Pineda A, Ipiates Ayala A, Tapia Paguay M, López Aguilar E. Vacuna Covid-19 y efectos adversos posvacunación en personal de enfermería. Horizontes de enfermería. 2023; 13: p. 37-48.
Escalona J, Pérez J, Palencia M, Peña M, Vásquez M, Montero N, et al	Efectos adversos de la vacuna Sinopharm en adultos. Ambulatorio urbano tipo III Don Felipe Ponte Hernández, Cabudare, estado Lara.	Boletín Médico de Postgrado	26. Escalona J, Pérez J, Palencia M, Peña M, Vásquez M, Montero N, et al. Efectos adversos de la vacuna Sinopharm en adultos. Ambulatorio urbano tipo III Don Felipe Ponte Hernández, Cabudare, estado Lara. Boletín Médico de Postgrado. 2023; 39(2): p. 8-15.
Gutiérrez González AK, Elizarraraz Lara , Osorio Tapia V, Jaramillo Morales O	Efectos secundarios más frecuentes en adultos jóvenes (18-35 años), después de la vacunación anti covid-19	Jóvenes de la ciencia	27. Gutiérrez González AK, Elizarraraz Lara , Osorio Tapia V, Jaramillo Morales O. Efectos secundarios más frecuentes en adultos jóvenes (18-35 años), después de la vacunación anti covid-19. Jóvenes de la ciencia. 2023; 19: p. 1-4.
<b>Fundamentos teóricos</b>			
Aguilar Gamboa F, Vega Fernández J, Suclupe Campos D	SARS-CoV-2: mucho más que un virus respiratorio	Revista Archivo Médico de Camagüey	28. Aguilar Gamboa F, Vega Fernández J, Suclupe Campos D. SARS-CoV-2: mucho más que un virus respiratorio. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2021; 25(2).
Lamers MM, Haagmans B.	SARS-CoV-2 pathogenesis	Nature Reviews Microbiology.	29. Lamers MM, Haagmans B. SARS-CoV-2 pathogenesis. Nature Reviews Microbiology. 2022; 20: p. 270-284
Dabanch J.	Emergencia de SARS-CoV-2. Aspectos básicos sobre su origen, epidemiología, estructura y patogenia para clínicos	Revista médica clínica las condes	30. Dabanch J. Emergencia de SARS-CoV-2. Aspectos básicos sobre su origen, epidemiología, estructura y patogenia para clínicos. Revista médica clínica las condes. 2021; 32(1): p. 14-19.
Oliva Marín JE	SARS-CoV-2: origen, estructura, replicación y patogénesis	Alerta, Revista científica Del Instituto Nacional De Salud	31. Oliva Marín JE. SARS-CoV-2: origen, estructura, replicación y patogénesis. Alerta, Revista científica Del Instituto Nacional De Salud. 2020; 3(2): p. 79-82.
Díaz Castrillón FJ, Toro Montoya AI	SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia	Medicina & laboratorio	32. Díaz Castrillón FJ, Toro Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Medicina & laboratorio. 2020; 24(3): p. 183-205.
Solano Mora A, Solano Castillo A, Gamboa Ellis C	SARS-CoV-2: la nueva pandemia	Revista Médica Sinergia	33. Solano Mora A, Solano Castillo A, Gamboa Ellis C. SARS-CoV-2: la nueva pandemia. Revista Médica Sinergia. 2020; 5(7): p. e538.

Organización Panamericana de la Salud	Inmunización	OPS	34. Organización Panamericana de la Salud. Inmunización - OPS/OMS   Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. [cited 2023 Jun 25]. Available from: <a href="https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion">https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion</a>
Organización Mundial de la Salud	Vacunas e inmunización	OMS	35. Organización Mundial de la Salud. Vacunas e inmunización [Internet]. Organización Mundial de la Salud. Available from: <a href="https://www.who.int/es/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1">https://www.who.int/es/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1</a>
Manual MSD.	Introducción a la inmunización (vacunación)	Manual MSD	36. Manual MSD. Introducción a la inmunización (vacunación) [Internet]. 2023. Available from: <a href="https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/infecciones/inmunización-vacunación/introducción-a-la-inmunización-vacunación">https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/infecciones/inmunización-vacunación/introducción-a-la-inmunización-vacunación</a>
Organización Panamericana de la Salud	Seguridad de Vacunas	OPS	37. Organización Panamericana de la Salud. Seguridad de Vacunas [Internet]. 2021. Available from: <a href="https://www.paho.org/es/temas/seguridad-vacunas">https://www.paho.org/es/temas/seguridad-vacunas</a>
Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.	Enfermedades. Vacunas e Inmunización	CDC	38. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Vacunas e Inmunización [Internet]. 2023. Available from: <a href="https://www.cdc.gov/spanish/inmunizacion/index.html">https://www.cdc.gov/spanish/inmunizacion/index.html</a>
Comité Asesor de Vacunas de la AEP.	El acto de la inmunización: antes, durante y después	Comité Asesor de Vacunas de la AEP	39. Comité Asesor de Vacunas de la AEP. El acto de la inmunización: antes, durante y después [Internet]. [cited 2023 Jun 25]. Available from: <a href="https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-5">https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-5</a>
Organización Mundial de la Salud	Vacunas contra la COVID-19	OMS	40. Organización Mundial de la Salud. Vacunas contra la COVID-19 [Internet]. Organización Mundial de la Salud. Available from: <a href="https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines">https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines</a>
Organización Mundial de la Salud	Los distintos tipos de vacunas que existen	OMS	41. Organización Mundial de la Salud. Los distintos tipos de vacunas que existen [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2021. Available from: <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained">https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained</a>
Hernandez-Rojas EC, Almonacid Urrego IC, Rocha Chamorro AC, Salcedo Pretelt I, Hernandez-Rojas EC, Almonacid Urrego IC, et al	Vacunas para COVID-19: Estado actual y perspectivas para su desarrollo.	Nova	42. Hernandez-Rojas EC, Almonacid Urrego IC, Rocha Chamorro AC, Salcedo Pretelt I, Hernandez-Rojas EC, Almonacid Urrego IC, et al. Vacunas para COVID-19: Estado actual y perspectivas para su desarrollo. Nova. 2020;18(35):67–74.
León-Lara X, Otero-Mendoza F	Desarrollo de vacunas contra SARS-CoV-2	Acta Pediatr Mex.	43. León-Lara X, Otero-Mendoza F. Desarrollo de vacunas contra SARS-CoV-2. Acta Pediatr Mex. 2020;41(1):523–6.

Organización Mundial de la Salud	La vacuna de Pfizer-BioNTech (BNT162b2) contra la COVID-19: lo que debe saber	OMS	44. Organización Mundial de la Salud. La vacuna de Pfizer-BioNTech (BNT162b2) contra la COVID-19: lo que debe saber [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2022. Available from: <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/who-can-take-the-pfizer-biontech-covid-19--vaccine-what-you-need-to-know">https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/who-can-take-the-pfizer-biontech-covid-19--vaccine-what-you-need-to-know</a>
World Health Organization	The Moderna COVID-19 (mRNA-1273) vaccine: what you need to know	OMS	45. World Health Organization. The Moderna COVID-19 (mRNA-1273) vaccine: what you need to know [Internet]. World Health Organization. 2022. Available from: <a href="https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-moderna-covid-19-mrna-1273-vaccine-what-you-need-to-know">https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-moderna-covid-19-mrna-1273-vaccine-what-you-need-to-know</a>
World Health Organization	The Oxford/AstraZeneca (ChAdOx1-S [recombinant] vaccine) COVID-19 vaccine: what you need to know	OMS	46. World Health Organization. The Oxford/AstraZeneca (ChAdOx1-S [recombinant] vaccine) COVID-19 vaccine: what you need to know [Internet]. World Health Organization. 2022. Available from: <a href="https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-oxford-astrazeneca-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know">https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-oxford-astrazeneca-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know</a>
World Health Organization	The Janssen Ad26.COVS.2 COVID-19 vaccine: What you need to know	OMS	47. World Health Organization. The Janssen Ad26.COVS.2 COVID-19 vaccine: What you need to know [Internet]. World Health Organization. 2022. Available from: <a href="https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-j-j-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know">https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-j-j-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know</a>
Organización Mundial de la Salud	The Sinopharm COVID-19 vaccine: What you need to know	OMS	48. Organización Mundial de la Salud. The Sinopharm COVID-19 vaccine: What you need to know [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2022. Available from: <a href="https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-sinopharm-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know">https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-sinopharm-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know</a>
Organización Mundial de la Salud	The Bharat Biotech BBV152 COVAXIN vaccine against COVID-19: What you need to know	OMS	49. Organización Mundial de la Salud. The Bharat Biotech BBV152 COVAXIN vaccine against COVID-19: What you need to know [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2022. Available from: <a href="https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-bharat-biotech-bbv152-covaxin-vaccine-against-covid-19-what-you-need-to-know">https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-bharat-biotech-bbv152-covaxin-vaccine-against-covid-19-what-you-need-to-know</a>
Organización Mundial de la Salud	Todo lo que se debe saber sobre la vacuna de Novavax contra la COVID-19	OMS	50. Organización Mundial de la Salud. Todo lo que se debe saber sobre la vacuna de Novavax contra la COVID-19 [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2022. Available from: <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-novavax-vaccine-against-covid-19-what-you-need-to-know">https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-novavax-vaccine-against-covid-19-what-you-need-to-know</a>
Organización Mundial de la Salud	Lo que se debe saber sobre la vacuna Ad5-nCoV-S [recombinante] de CanSino Biologics contra la COVID-19	OMS	51. Organización Mundial de la Salud. Lo que se debe saber sobre la vacuna Ad5-nCoV-S [recombinante] de CanSino Biologics contra la COVID-19 [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2022. Available from: <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the--cansino-biologics-ad5-ncov-s--recombinant---covid-19-vaccine--what-you-need-to-know">https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the--cansino-biologics-ad5-ncov-s--recombinant---covid-19-vaccine--what-you-need-to-know</a>

Organización Mundial de la Salud	La vacuna Valneva (VLA2001) contra la COVID-19: lo que debe saber	OMS	52. Organización Mundial de la Salud. La vacuna Valneva (VLA2001) contra la COVID-19: lo que debe saber [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2022. Available from: <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-valneva-vla2001-covid-19-vaccine--what-you-need-to-know">https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-valneva-vla2001-covid-19-vaccine--what-you-need-to-know</a>
Medline Plus	Interacciones y efectos secundarios de los medicamentos	Medline Plus	53. Medline Plus. Interacciones y efectos secundarios de los medicamentos [Internet]. Medline Plus. 2022. Available from: <a href="https://medlineplus.gov/spanish/drugreactions.html">https://medlineplus.gov/spanish/drugreactions.html</a>
Organización Mundial de la Salud	Efectos secundarios de las vacunas contra la COVID-19	OMS	54. Organización Mundial de la Salud. Efectos secundarios de las vacunas contra la COVID-19 [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2021. Available from: <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/side-effects-of-covid-19-vaccines">https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/side-effects-of-covid-19-vaccines</a>
Acosta-Castro E, Vines-Sornoza P, Triviño-Lopez B	Eficacia y efectos secundarios de la vacuna contra el COVID 19	Domino las Ciencias	55. Acosta-Castro E, Vines-Sornoza P, Triviño-Lopez B. Eficacia y efectos secundarios de la vacuna contra el COVID 19. Domino las Ciencias. 2021; 7(2): p. 1079-1087.
Bermúdez Ruiz J, Benavides Lara A	Guía para la elaboración de las citas y referencias bibliográficas según las Normas Vancouver para los trabajos de investigación en la Universidad Santa Paula.	Rev Ter	56. Bermúdez Ruiz J, Benavides Lara A. Guía para la elaboración de las citas y referencias bibliográficas según las Normas Vancouver para los trabajos de investigación en la Universidad Santa Paula. Rev Ter. 2019;13(2):83-9.
<b>Resultados</b>			
Hsiao Y-Y, Liu L-J, Lin Y-L	A case with prolonged headache after COVID-19 vaccination and later developed Bell's palsy.	Acta Neurol Taiwan.	57. Hsiao Y-Y, Liu L-J, Lin Y-L. A case with prolonged headache after COVID-19 vaccination and later developed Bell's palsy. Acta Neurol Taiwan. 2023;32(2):65-68.
Nasergivehchi S, Togha M, Jafari E, Sheikvatan M, Shahamati D.	Headache following vaccination against COVID-19 among healthcare workers with a history of COVID-19 infection: a cross-sectional study in Iran with a meta-analytic review of the literature.	Head Face Med	58. Nasergivehchi S, Togha M, Jafari E, Sheikvatan M, Shahamati D. Headache following vaccination against COVID-19 among healthcare workers with a history of COVID-19 infection: a cross-sectional study in Iran with a meta-analytic review of the literature. Head Face Med. 2023;19(1):19.
Martins-Filho PR, Santana RRR, Cavalcante TF, De Souza Barboza W, De Souza MF, De Oliveira Góes MA, et al.	Surveillance of adverse events associated with 145 000 doses of COVID-19 vaccines in a Brazilian municipality.	Rev panam salud pública	59. Martins-Filho PR, Santana RRR, Cavalcante TF, De Souza Barboza W, De Souza MF, De Oliveira Góes MA, et al. Surveillance of adverse events associated with 145 000 doses of COVID-19 vaccines in a Brazilian municipality. Rev panam salud pública. 2022;46:e110-e110.

Ríos Morales C, Auchter M, Nabarro L.	Percepción de eventos adversos en adultos mayores de 60 años luego de recibir la vacuna contra covid 19	Corrientes	60. Ríos Morales C, Auchter M, Nabarro L. Percepción de eventos adversos en adultos mayores de 60 años luego de recibir la vacuna contra covid 19. Corrientes. 2021. Notas enfermería. 2022; 22(39): p. 33-41
Alvarez Ramírez A, Muela Campos D, Domínguez Torres NI, Corral Apodaca MM, Montes Chavira LO, Nevares Rescón A, et al	Efectos secundarios posteriores a inmunización Sinovac® contra SARS-CoV-2, en estudiantes de Odontología	Rev ADM.	61. Alvarez Ramírez A, Muela Campos D, Domínguez Torres NI, Corral Apodaca MM, Montes Chavira LO, Nevares Rescón A, et al. Efectos secundarios posteriores a inmunización Sinovac® contra SARS-CoV-2, en estudiantes de Odontología de 20-30 años. Rev ADM. 2022;79(3):129–135.
Consoli S, Dono F, Evangelista G, D’Apolito M, Travaglini D, Onofrij M, et al.	Status migrainosus: a potential adverse reaction to Comirnaty (BNT162b2, BioNtech/Pfizer) COVID-19 vaccine-a case report.	Neurol Sci.	62. Consoli S, Dono F, Evangelista G, D’Apolito M, Travaglini D, Onofrij M, et al. Status migrainosus: a potential adverse reaction to Comirnaty (BNT162b2, BioNtech/Pfizer) COVID-19 vaccine-a case report. Neurol Sci. 2022;43(2):767–770.
García M, Torres Lana Á, Anta Agudo M, Rufino Delgado MdlT	Tachycardia as an undescribed adverse effect to the Comirnaty® vaccine (BNT162b2 Pfizer-BioNTech Covid-19 vaccine): Description of 3 cases with a history of SARS-CoV-2 disease.	Enferm Infecc Microbiol Clin.	63. García M, Torres Lana Á, Anta Agudo M, Rufino Delgado MdlT. Tachycardia as an undescribed adverse effect to the Comirnaty® vaccine (BNT162b2 Pfizer-BioNTech Covid-19 vaccine): Description of 3 cases with a history of SARS-CoV-2 disease. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2021; 40(5): p. 276-277.
Cabral G, Romero J, García C	Manifestaciones cutáneas asociadas con la vacunación contra SARS-CoV-2.	Manifestaciones cutáneas asociadas con la vacunación contra SARS-CoV-2.	64. Cabral G, Romero J, García C. Manifestaciones cutáneas asociadas con la vacunación contra SARS-CoV-2. Med Int Méx. 2022;38(3):727–732.
Castelo-Rivas W, Carrión-Cevallos K, Ramírez-Cedeño K, Tipanluisa-Cajilema S.	Reacciones adversas en personas vacunadas contra la COVID-19 pertenecientes al Recinto Umpechico, Ecuador.	Rev Inf Científica	65. Castelo-Rivas W, Carrión-Cevallos K, Ramírez-Cedeño K, Tipanluisa-Cajilema S. Reacciones adversas en personas vacunadas contra la COVID-19 pertenecientes al Recinto Umpechico, Ecuador. Rev Inf Científica. 2022; 101(4): p. 1-11.
Almachi Paneluisa AP, Jiménez Peralta AL.	Efectos secundarios percibidos por la población de la vacunación contra la Covid-19.	Horizontes de Enfermería	66. Almachi Paneluisa AP, Jiménez Peralta AL. Efectos secundarios percibidos por la población de la vacunación contra la Covid-19. Horizontes de Enfermería. 2022;(12): p. 6-16.
Becker MS, Balbuena C, Samudio M, Becker MS, Balbuena C, Samudio M.	Reacciones adversas post vacunación, y eventual infección por Covid-19 en odontólogos.	Rev científica ciencias la salud.	67. Becker MS, Balbuena C, Samudio M, Becker MS, Balbuena C, Samudio M. Reacciones adversas post vacunación, y eventual infección por Covid-19 en odontólogos. Rev científica ciencias la salud. 2021 Nov 20;3(2):85–94.

Pinto Guillén SM	Reacciones adversas vinculadas a la vacuna SINOPHARM en personal de salud del Hospital Regional Policial Arequipa Julio Pinto Manrique.	TecnoHumanismo.	68. Pinto Guillén SM. Reacciones adversas vinculadas a la vacuna SINOPHARM en personal de salud del Hospital Regional Policial Arequipa Julio Pinto Manrique. TecnoHumanismo. 2021; 1(8): p. 95-103.
Feng-Cai Zhu	Immunogenicity and safety of a recombinant adenovirus type-5-vectored COVID-19 vaccine in healthy adults aged 18 years or older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 2 trial.	Clinical Trial	69. Feng-Cai Zhu XHGYHLJYHTJ. Immunogenicity and safety of a recombinant adenovirus type-5-vectored COVID-19 vaccine in healthy adults aged 18 years or older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 2 trial. Clinical Trial. 2020; 15(396).
Pérez-Padilla JR, Mora-Pavón A, Hernández-Cárdenas CM, Galindo-Fraga A, Kawa-Karasik S, Espinoza-Bautista KA, et al	Efectividad de las vacunas contra SARS-CoV-2 en hospitalizados con fallas vacunales en 10 hospitales de la CCINSHAE.	Salud Publica Mex	70. Pérez-Padilla JR, Mora-Pavón A, Hernández-Cárdenas CM, Galindo-Fraga A, Kawa-Karasik S, Espinoza-Bautista KA, et al. Efectividad de las vacunas contra SARS-CoV-2 en hospitalizados con fallas vacunales en 10 hospitales de la CCINSHAE. Salud Publica Mex. 2022;64(2):131–136.
López L, Portugal W, Huamán K, Obregón C, López L, Portugal W, et al	Efectividad de vacunas COVID-19 y riesgo de mortalidad en Perú: un estudio poblacional de cohortes pareadas	An la Fac Med	71. López L, Portugal W, Huamán K, Obregón C, López L, Portugal W, et al. Efectividad de vacunas COVID-19 y riesgo de mortalidad en Perú: un estudio poblacional de cohortes pareadas. An la Fac Med. 2022;83(2):87–94.
Monge S, Mazagatos C, Olmedo C, Rojas A, Simón F, Vega L.	Brand-specific vaccine effectiveness against SARS-CoV-2 infection, hospitalization and mortality, in people aged 50-59 years in Spain.	Rev Esp Salud Publica	72. Monge S, Mazagatos C, Olmedo C, Rojas A, Simón F, Vega L. Brand-specific vaccine effectiveness against SARS-CoV-2 infection, hospitalization and mortality, in people aged 50-59 years in Spain. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2022;19:80–90. Available from: <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36052820/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36052820/</a>
Patel R, Kaki M, Potluri VS, Kahar P, Khanna D.	A comprehensive review of SARS-CoV-2 vaccines: Pfizer, Moderna & Johnson & Johnson	Hum Vaccin Immunother.	73. Patel R, Kaki M, Potluri VS, Kahar P, Khanna D. A comprehensive review of SARS-CoV-2 vaccines: Pfizer, Moderna & Johnson & Johnson. Hum Vaccin Immunother. 2022;18(1).
Thompson MG, Stenehjem E, Grannis S, Ball SW, Naleway AL, Ong TC, et al.	. Effectiveness of Covid-19 Vaccines in Ambulatory and Inpatient Care Settings.	N Engl J Med	74. Thompson MG, Stenehjem E, Grannis S, Ball SW, Naleway AL, Ong TC, et al. Effectiveness of Covid-19 Vaccines in Ambulatory and Inpatient Care Settings. N Engl J Med. 2021;385(15):1355–1371.
Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al.	Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of	Lancet (London, England).	75. Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in

	four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK		Brazil, South Africa, and the UK. Lancet (London, England). 2021;397(10269):99–111.
Monge S, Olmedo C, Alejos B, Lapeña MF, Sierra MJ, Limia A	Direct and Indirect Effectiveness of mRNA Vaccination against Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Long-Term Care Facilities, Spain	Emerg Infect Dis	76. Monge S, Olmedo C, Alejos B, Lapeña MF, Sierra MJ, Limia A. Direct and Indirect Effectiveness of mRNA Vaccination against Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Long-Term Care Facilities, Spain. Emerg Infect Dis. 2021;27(10):2595–2603.
Baden LR, El Sahly HM, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, et al	Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine.	N Engl J Med.	77. Baden LR, El Sahly HM, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, et al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. N Engl J Med. 2021;384(5):403–416.
Emary KRW, Golubchik T, Aley PK, Ariani C V., Angus B, Bibi S, et al.	Efficacy of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccine against SARS-CoV-2 variant of concern 202012/01 (B.1.1.7): an exploratory analysis of a randomised controlled trial.	Lancet (London, England).	78. Emary KRW, Golubchik T, Aley PK, Ariani C V., Angus B, Bibi S, et al. Efficacy of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccine against SARS-CoV-2 variant of concern 202012/01 (B.1.1.7): an exploratory analysis of a randomised controlled trial. Lancet (London, England). 2021;397(10282):1351–1362.
Mazagatos C, Monge S, Olmedo C, Vega L, Gallego P, Martín-Merino E, et al.	Effectiveness of mRNA COVID-19 vaccines in preventing SARS-CoV-2 infections and COVID-19 hospitalisations and deaths in elderly long-term care facility residents, Spain, weeks 53 2020 to 13 2021	Eurosurveillance	79. Mazagatos C, Monge S, Olmedo C, Vega L, Gallego P, Martín-Merino E, et al. Effectiveness of mRNA COVID-19 vaccines in preventing SARS-CoV-2 infections and COVID-19 hospitalisations and deaths in elderly long-term care facility residents, Spain, weeks 53 2020 to 13 2021. Eurosurveillance. 2021;26(24):1–6.
Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al	Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine	N Engl J Med	80. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. N Engl J Med. 2020;383(27):2603–15.
Ishikawa K, Nascimento M-C, Asano M, Hirata H, Itoh Y, Kelly EJ, et al	One year safety and immunogenicity of AZD1222 (ChAdOx1 nCoV-19): Final analysis of a randomized, placebo-controlled phase 1/2 trial in Japan	Vaccine	81. Ishikawa K, Nascimento M-C, Asano M, Hirata H, Itoh Y, Kelly EJ, et al. One year safety and immunogenicity of AZD1222 (ChAdOx1 nCoV-19): Final analysis of a randomized, placebo-controlled phase 1/2 trial in Japan. Vaccine. 2023;41(29):4199–205.
Dedroogh S, Schmiel S, Thürmann PA, Graf K,	Impact of timing and combination of different BNT162b2 and ChAdOx1-S COVID-19 basic	Sci Rep.	82. Dedroogh S, Schmiel S, Thürmann PA, Graf K, Appelbaum S, Koß R, et al. Impact of timing and combination of different BNT162b2 and ChAdOx1-S COVID-19 basic and booster vaccinations on humoral

Appelbaum S, Koß R, et al.	and booster vaccinations on humoral immunogenicity and reactogenicity in adults		immunogenicity and reactogenicity in adults. Sci Rep. 2023;13(1):9036–9036.
Zhou Z, Zhu Y, Chu M	Role of COVID-19 Vaccines in SARS-CoV-2 Variants.	Front Immunol	83. Zhou Z, Zhu Y, Chu M. Role of COVID-19 Vaccines in SARS-CoV-2 Variants. Front Immunol. 2022;13.
Guzmán-López S, Darwich-Salazar A, Bocanegra-Ibarias P, Salas-Treviño D, Flores-Treviño S, Pérez-Alba E, et al.	Clinical and Immunologic Efficacy of the Recombinant Adenovirus Type-5-Vectored (CanSino Bio) Vaccine in University Professors during the COVID-19 Delta Wave	Vaccines.	84. Guzmán-López S, Darwich-Salazar A, Bocanegra-Ibarias P, Salas-Treviño D, Flores-Treviño S, Pérez-Alba E, et al. Clinical and Immunologic Efficacy of the Recombinant Adenovirus Type-5-Vectored (CanSino Bio) Vaccine in University Professors during the COVID-19 Delta Wave. Vaccines. 2022;10(5).
Vokó Z, Kiss Z, Surján G, Surján O, Barcza Z, Wittmann I, et al	Effectiveness and Waning of Protection With Different SARS-CoV-2 Primary and Booster Vaccines During the Delta Pandemic Wave in 2021 in Hungary (HUN-VE 3 Study).	Front Immunol	85. Vokó Z, Kiss Z, Surján G, Surján O, Barcza Z, Wittmann I, et al. Effectiveness and Waning of Protection With Different SARS-CoV-2 Primary and Booster Vaccines During the Delta Pandemic Wave in 2021 in Hungary (HUN-VE 3 Study). Front Immunol. 2022;13.
Wong Chew RM, Díaz Ramírez JB, Bautista Carbajal P, García León ML, Ángel Ambrocio AH, Vite Velázquez X, et al.	Vacunas contra la COVID-19	Acta Médica Grup Ángele	86. Wong Chew RM, Díaz Ramírez JB, Bautista Carbajal P, García León ML, Ángel Ambrocio AH, Vite Velázquez X, et al. Vacunas contra la COVID-19. Acta Médica Grup Ángeles. 2021;19(3):429–444.
Dagan N, Barda N, Kepten E, Miron O, Perchik S, Katz MA, et al.	BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Mass Vaccination Setting	N Engl J Med	87. Dagan N, Barda N, Kepten E, Miron O, Perchik S, Katz MA, et al. BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Mass Vaccination Setting. N Engl J Med. 2021;384(15):1412–1423.
Vanaparthi R, Mohan G, Vasireddy D, Atluri P.	Review of COVID-19 viral vector-based vaccines and COVID-19 variants.	Le Infez Med	88. Vanaparthi R, Mohan G, Vasireddy D, Atluri P. Review of COVID-19 viral vector-based vaccines and COVID-19 variants. Le Infez Med. 2021;29(3):328–338.
Marco JJG, Pasquín MJÁ, Martín SM	Efectividad y seguridad de las vacunas para el SARS-CoV-2 actualmente disponibles	Fmc.	89. Marco JJG, Pasquín MJÁ, Martín SM. Efectividad y seguridad de las vacunas para el SARS-CoV-2 actualmente disponibles. Fmc. 2021;28(8):442.

Bar-On YM, Goldberg Y, Mandel M, Bodenheimer O, Freedman L, Kalkstein N, et al	Protection of BNT162b2 Vaccine Booster against Covid-19 in Israel.	N Engl J Med	90. Bar-On YM, Goldberg Y, Mandel M, Bodenheimer O, Freedman L, Kalkstein N, et al. Protection of BNT162b2 Vaccine Booster against Covid-19 in Israel. N Engl J Med. 2021;385(15):1393–400.
Folegatti PM, Ewer KJ, Aley PK, Angus B, Becker S, Belij-Rammerstorfer S, et al	. Safety and immunogenicity of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine against SARS-CoV-2: a preliminary report of a phase 1/2, single-blind, randomised controlled trial	Lancet.	91. Folegatti PM, Ewer KJ, Aley PK, Angus B, Becker S, Belij-Rammerstorfer S, et al. Safety and immunogenicity of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine against SARS-CoV-2: a preliminary report of a phase 1/2, single-blind, randomised controlled trial. Lancet. 2020;396(10249):467–78.
Ophinni Y, Hasibuan AS, Widhani A, Maria S, Koesnoe S, Yuniastuti E, et al	COVID-19 Vaccines: Current Status and Implication for Use in Indonesia	Acta Med Indones	92. Ophinni Y, Hasibuan AS, Widhani A, Maria S, Koesnoe S, Yuniastuti E, et al. COVID-19 Vaccines: Current Status and Implication for Use in Indonesia. Acta Med Indones. 2020;52(4):388–412.
<b>Discusión</b>			
Makanut S, Wangteeraprasert A, Jitpewngam W, Ngoenkam J, Pongcharoen S.	Immunological responses and adverse reactions of the heterologous second booster dose of BNT162b2 after two-dose CoronaVac for COVID-19 vaccination in healthcare workers of Faculty of Medicine, Naresuan University	Vaccine.	93. Makanut S, Wangteeraprasert A, Jitpewngam W, Ngoenkam J, Pongcharoen S. Immunological responses and adverse reactions of the heterologous second booster dose of BNT162b2 after two-dose CoronaVac for COVID-19 vaccination in healthcare workers of Faculty of Medicine, Naresuan University. Vaccine. 2023;41(29):4335–40. ;
Rosenblum HG, Hadler SC, Moulia D, Shimabukuro TT, Su JR, Tepper NK, et al.	Use of COVID-19 Vaccines After Reports of Adverse Events Among Adult Recipients of Janssen (Johnson & Johnson) and mRNA COVID-19 Vaccines (Pfizer-BioNTech and Moderna): Update from the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, July 2022	MMWR Morb Mortal Wkly Rep.	94. Rosenblum HG, Hadler SC, Moulia D, Shimabukuro TT, Su JR, Tepper NK, et al. Use of COVID-19 Vaccines After Reports of Adverse Events Among Adult Recipients of Janssen (Johnson & Johnson) and mRNA COVID-19 Vaccines (Pfizer-BioNTech and Moderna): Update from the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, July 2021. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2021;70(32):1094–9.

Pineda-Palacios WG, Rivas-Astudillo JA, Saraguro-León GA, Solano-Espinoza JA, Valdivieso-Tocto NK, Álvarez-Álvarez DP.	Vacuna Johnson & Johnson contra COVID-19: distribución mundial de la vacuna, mecanismo de acción, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios. Una revisión bibliográfica	Rev la Asoc Dent Mex.	95. Pineda-Palacios WG, Rivas-Astudillo JA, Saraguro-León GA, Solano-Espinoza JA, Valdivieso-Tocto NK, Álvarez-Álvarez DP. Vacuna Johnson & Johnson contra COVID-19: distribución mundial de la vacuna, mecanismo de acción, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios. Una revisión bibliográfica. Rev la Asoc Dent Mex. 2021;78(5):275–9.
Zheng C, Shao W, Chen X, Zhang B, Wang G, Zhang W.	Real-world effectiveness of COVID-19 vaccines: a literature review and meta-analysis.	Int J Infect Dis	96. Zheng C, Shao W, Chen X, Zhang B, Wang G, Zhang W. Real-world effectiveness of COVID-19 vaccines: a literature review and meta-analysis. Int J Infect Dis [Internet]. 2022;114:252–60. Available from: <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34800687/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34800687/</a>
Self WH, Tenforde MW, Rhoads JP, Gaglani M, Ginde AA, Douin DJ, et al	Comparative Effectiveness of Moderna, Pfizer-BioNTech, and Janssen (Johnson & Johnson) Vaccines in Preventing COVID-19 Hospitalizations Among Adults Without Immunocompromising Conditions — United States, March–August 2021.	Morb Mortal Wkly Rep	97. Self WH, Tenforde MW, Rhoads JP, Gaglani M, Ginde AA, Douin DJ, et al. Comparative Effectiveness of Moderna, Pfizer-BioNTech, and Janssen (Johnson & Johnson) Vaccines in Preventing COVID-19 Hospitalizations Among Adults Without Immunocompromising Conditions — United States, March–August 2021. Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 2021;70(38):1337. Available from: <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34800687/">/pmc/articles/PMC8459899/</a>
Barajas-Nava LA.	Development of SARS-CoV-2 vaccines.	Bol Med Hosp Infant Mex	98. Barajas-Nava LA. Development of SARS-CoV-2 vaccines. Bol Med Hosp Infant Mex. 2021;78(1):66–74.
National Center for Biotechnology Information.	Vacunas contra COVID-19	Organization of Teratology Information Specialists (OTIS	99. National Center for Biotechnology Information. Vacunas contra COVID-19 [Internet]. Organization of Teratology Information Specialists (OTIS); 2022. Available from: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582658/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582658/</a>

## **CERTIFICADO DE GRAMATÓLOGO**

Yo, Mg GE. Irma PARRALES Pincay en mi calidad de Gramatólogo, en representación del Centro de Idiomas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, por medio de la presente, tengo a bien certificar que he leído la tesis elaborada por, **Merchán Córdova Olivo Joel CI: 0928926427** y, **Pozo Tomalá Diego Gerardo CI: 2450120304**, con el tema:

**“Efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta”**, previo a la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico.

Trabajo de investigación que ha sido escrito de acuerdo a las normas ortográficas y sintaxis vigentes.

Jipijapa, 31 de enero de 2024

  
DOCENTE UNESUM  
Lic. Irma PARRALES Pincay Mg. Ge

C.I. 130751391-9



UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Creada el 7 de febrero del 2001, según Registro Oficial # 261  
CENTRO DE IDIOMAS



CERTIFICADO No.077

Lic.  
Castillo Merino Jazmín  
**DECANA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
En su despacho,-

De mi consideración:

Por medio de la presente me permito CERTIFICAR que fue corregido el Summary, correspondiente a la Tesis de Grado **“EFECTOS SECUNDARIOS DE LA INMUNIZACIÓN CONTRA SARS-COV2 EN POBLACIÓN ADULTA”**. Previo a la obtención del Título de Licenciados/as en Laboratorio Clínico a los egresados/as **Merchán Córdova Olivo Joel y Pozo Tomalá Diego Gerardo.**, mismo que fue corregido por la Lic. Sara Orlando González, Mg, Eii.

Particular que hago extensivo para los fines consiguientes.

Jipijapa, 22 de Enero de 2024

Atentamente,



  
Lic. Sidar Edgardo Solórzano Solórzano, Mg. Ge.  
**COORDINADOR DEL CENTRO DE IDIOMAS**

Cc. Archivo  
SESS/kc

# Merchan.O\_Pozo.D\_Trabajo de integración curricular\_Versión final (1)

**7% Similitudes**  
0% similitudes entre comillas  
< 1% entre las fuentes mencionadas (ignorado)  
**6% Idioma no reconocido (ignorado)**

**8% Textos sospechosos**

Nombre del documento: Merchan.O\_Pozo.D\_Trabajo de integración curricular\_Versión final (1).docx  
ID del documento: 466771f1c7c277148ee1b72a5aef8d9ecff158e6  
Tamaño del documento original: 516,38 kB

Depositante: KLEBER ORELLANA SUAREZ Mg  
Fecha de depósito: 26/1/2024  
Tipo de carga: interface  
fecha de fin de análisis: 26/1/2024

Número de palabras: 20.780  
Número de caracteres: 144.745

Ubicación de las similitudes en el documento:



## Fuentes principales detectadas














































Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://vacunasae.p.org/profesionales/noticias/covid-19-vacunas-eficacia-y-efectividad">vacunasae.p.org</a>   Eficacia y efectividad de las vacunas de la covid: revisión sistemá... https://vacunasae.p.org/profesionales/noticias/covid-19-vacunas-eficacia-y-efectividad 62 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (223 palabras)
2	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8862159/">www.ncbi.nlm.nih.gov</a>   A comprehensive review of SARS-CoV-2 vaccines: Pfizer, M... https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8862159/ 56 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (244 palabras)
3	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33306989/">pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</a>   Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (A... https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33306989/ 48 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (219 palabras)
4	<a href="https://www.doi.org/10.3233/JPD-212573">www.doi.org</a> https://www.doi.org/10.3233/JPD-212573 60 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (258 palabras)
5	<a href="https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/download/14129/214421445558/214421...">rcientificas.uninorte.edu.co</a>   Worldwide Overview of the Different COVID-19 Vaccl... https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/download/14129/214421445558/214421... 57 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (249 palabras)

## Fuentes con similitudes fortuitas






Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://as.com/diarios/2021/05/30/actualidad/1622409544_255172.html">as.com</a>   Vacuna Sinovac en Ecuador: efectividad, precios, dosis y posibles efectos ... https://as.com/diarios/2021/05/30/actualidad/1622409544_255172.html	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
2	<a href="https://www.doi.org/10.1515/jib-2021-0002">www.doi.org</a> https://www.doi.org/10.1515/jib-2021-0002	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (36 palabras)
3	<a href="http://www.scielo.org.pe">www.scielo.org.pe</a>   An. Fac. med. vol.83 número2: S1025-55832022000200087 http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1025-55832022000200087&lng=es	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
4	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33053279/">pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</a>   Safety and Immunogenicity of Two RNA-Based Covid-1... https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33053279/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
5	<a href="https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/pdfs/mm7044e2-H.pdf">www.cdc.gov</a>   The Advisory Committee on Immunization Practices' Interim Recom... https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/pdfs/mm7044e2-H.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)

**Fuentes ignoradas** Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	RODRIGUEZ.L_GUACHO.Z_version2_trabajo de Integracion curricular _ver... #46ec20 El documento proviene de mi grupo	2%		Palabras idénticas: 2% (506 palabras)
2	RODRIGUEZ.L_GUACHO.Z_version2_trabajo de Integracion curricular _ver... #4a1f2b El documento proviene de mi grupo	2%		Palabras idénticas: 2% (475 palabras)
3	repositorio.unesum.edu.ec http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4945/1/Quilnis_Sornoza_José_Leonardo_Zavala_G...	2%		Palabras idénticas: 2% (438 palabras)
4	repositorio.unesum.edu.ec http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4692/1/Corchingro_RodriguezJohn_Anderson_C...	2%		Palabras idénticas: 2% (412 palabras)
5	repositorio.unesum.edu.ec https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4359/1/Aguiayo_Delgado_R_Trabajo de Integrac...	2%		Palabras idénticas: 2% (410 palabras)

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
6	 <a href="https://www.scielosp.org/article/pmesp/2021.v38n4/634-642/es/">www.scielosp.org   Scielo - Saúde Pública - Seguridad de las vacunas contra la C...</a> <a href="https://www.scielosp.org/article/pmesp/2021.v38n4/634-642/es/">https://www.scielosp.org/article/pmesp/2021.v38n4/634-642/es/</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (430 palabras)
7	 <a href="https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4888/1/Briones_Rezabala_Angel_David_Garcia...">repositorio.unesum.edu.ec</a> <a href="https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4888/1/Briones_Rezabala_Angel_David_Garcia...">https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4888/1/Briones_Rezabala_Angel_David_Garcia...</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (372 palabras)
8	 <a href="https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4889/1/Caicedo_Suarez_Nathaly_Dayanna_Villa...">repositorio.unesum.edu.ec</a> <a href="https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4889/1/Caicedo_Suarez_Nathaly_Dayanna_Villa...">https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4889/1/Caicedo_Suarez_Nathaly_Dayanna_Villa...</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (366 palabras)
9	 <a href="https://iris.paho.org/bitstream/10665.2/56252/1/v46e1102022.pdf">iris.paho.org</a> <a href="https://iris.paho.org/bitstream/10665.2/56252/1/v46e1102022.pdf">https://iris.paho.org/bitstream/10665.2/56252/1/v46e1102022.pdf</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (397 palabras)
10	 <a href="https://scindeks-clanci.ceon.rs/SARS-CoV-2_Immunity_and_an_overview_of_the_COVID-19_v...">scindeks-clanci.ceon.rs   SARS-CoV-2 Immunity and an overview of the COVID-19 v...</a> <a href="https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0369-1527/2021/0369-15272103020M.pdf">https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0369-1527/2021/0369-15272103020M.pdf</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (400 palabras)
11	 <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-valneva-vla2001-covid-19-vaccine--wh...">www.who.int   La vacuna Valneva (VLA2001) contra la COVID-19: lo que debe saber</a> <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-valneva-vla2001-covid-19-vaccine--wh...">https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-valneva-vla2001-covid-19-vaccine--wh...</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (389 palabras)
12	 Documento de otro usuario <a href="#">#60682</a> El documento proviene de otro grupo.	2%		 Palabras idénticas: 2% (354 palabras)
13	 <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-novavax-vaccine-against-covid-19--wha...">www.who.int   Todo lo que se debe saber sobre la vacuna de Novavax contra la C...</a> <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-novavax-vaccine-against-covid-19--wha...">https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-novavax-vaccine-against-covid-19--wha...</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (386 palabras)
14	 <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Direct_and_Indirect_Effectiveness_of_mRNA_Vaccination_ag...">www.ncbi.nlm.nih.gov   Direct and Indirect Effectiveness of mRNA Vaccination ag...</a> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8462307/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8462307/</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (354 palabras)
15	 <a href="https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2021/am213u.pdf">www.medigraphic.com   Vacunas contra la COVID-19</a> <a href="https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2021/am213u.pdf">https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2021/am213u.pdf</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (352 palabras)
16	 <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8483629/pdf/main.pdf">www.ncbi.nlm.nih.gov</a> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8483629/pdf/main.pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8483629/pdf/main.pdf</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (350 palabras)
17	 <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Principles_and_Challenges_in_anti-COVID-19_Vaccine_Devel...">www.ncbi.nlm.nih.gov   Principles and Challenges in anti-COVID-19 Vaccine Devel...</a> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7900461/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7900461/</a>	1%		 Palabras idénticas: 1% (306 palabras)
18	 <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-cansino-biologics-ad5-ncov-s-recom...">www.who.int   Lo que se debe saber sobre la vacuna Ad5-nCoV-S [recombinante] ...</a> <a href="https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-cansino-biologics-ad5-ncov-s-recom...">https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-cansino-biologics-ad5-ncov-s-recom...</a>	1%		 Palabras idénticas: 1% (313 palabras)
19	 <a href="https://vestnik.reaviz.ru/jour/article/download/278/205">vestnik.reaviz.ru   COVID-19 Vaccination Issues in Solid Organ Transplant Recipie...</a> <a href="https://vestnik.reaviz.ru/jour/article/download/278/205">https://vestnik.reaviz.ru/jour/article/download/278/205</a>	1%		 Palabras idénticas: 1% (333 palabras)
20	 <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/A_comprehensive_review_of_SARS-CoV-2_vaccines:_Pfize...">pubmed.ncbi.nlm.nih.gov   A comprehensive review of SARS-CoV-2 vaccines: Pfize...</a> <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35130825/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35130825/</a>	1%		 Palabras idénticas: 1% (366 palabras)

**Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)** Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

-  <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
-  <https://es.stadista.com/estadisticas/1107719/covid-19-numero-de-muertes-a-nivel-mundial-por-region/>
-  <https://www.covid19ecuador.org/vacunas>
-  [https://www.salud.gov.ec/wp-content/uploads/2022/02/Lineamiento-vacunacion-covid-ninos-y-ninas-3-y-4-anos\\_SINOVAC-signed-signed-signed.pdf](https://www.salud.gov.ec/wp-content/uploads/2022/02/Lineamiento-vacunacion-covid-ninos-y-ninas-3-y-4-anos_SINOVAC-signed-signed-signed.pdf)
-  <https://america-latina.hivos.org/story/el-temor-a-la-vacuna-del-covid-se-debe-a-la-mala-informacion/>



**AVAL CIENTÍFICO DE TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**Art. 22 d)** El reglamento de investigación en su parte pertinente indica: Revisar la calidad científica técnica de los programas, proyectos, artículos científicos trabajos para presentación en eventos científicos, tesis de titulación formativa de grado y postgrado y otros presentados a la coordinación de la Carrera por los docentes y o grupos de investigación y otros autores donde tales propuestas resulten afines con los dominios de conocimientos de la carrera, además, verificarán que se ajusten al formato de presentación que corresponda para cada caso.

**Art. 38** del Reglamento de Investigación de la UNESUM, establece que la Comisión Científica de la carrera avalara la calidad científica del programa, proyecto, artículo científico u otro producto del trabajo científico luego de su debate en sesión científica.

En consideración al reglamento de Investigación de la UNESUM, en la ciudad de Jipijapa al 30 día del mes de enero del año 2024, siendo las 14:00pm horas concurren los miembros de la Comisión Científica de la carrera de Laboratorio Clínico, **Dra. Teresa Veliz Castro, Lic. Jocelyne Fuentes PARRALES. Mg, Dra. Karina Merchán Villafuerte. Mg** , se instalan en sesión científica para proceder al análisis científico del trabajo de integración curricular titulado **"Efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta."**, presentado por: **Merchan Cordova Olivo Joel, Pozo Tomalá Diego Gerardo, Orellana Suárez Kleber**. El artículo es articulado del proyecto de investigación **"Diagnóstico de parásitos y coccidios intestinales en individuos VIH positivo de Manabí, Ecuador."**

En consecuencia, habiéndose cumplido con lo estipulado en el Reglamento de Investigación de la UNESUM, se declara trabajo de integración curricular: **"Efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta."** como **APROBADO** y se le otorga el respectivo **AVAL CIENTÍFICO**, considerando que el mismo tiene la calidad suficiente y cumple con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto y puede continuar con los trámites correspondientes ante la Dirección de Investigación y Postgrado de la UNESUM.

Los docentes que actuaron en calidad de miembros de la Comisión Científica de la carrera de Laboratorio Clínico, firman la presente para dar constancia de lo actuado.



KARINA MARICELA  
MERCHAN VILLAFUERTE

.....  
Dra. Karina Merchán Villafuerte PhD.

**CI: 1308262995**

**Evaluador de comisión científica**



JOCELYNE  
ELIZABETH  
FUENTES PARRALES

.....  
Lic. Jocelyne Fuentes PARRALES. Mg.

**CI: 1314830298**

**Evaluador de comisión científica**



TERESA ISABEL VELIZ  
CASTRO

.....  
Dra. Teresa Veliz Castro PhD.

**CI: 1307096626**

**Evaluador de comisión científica**



**CERTIFICATION**

MQR® editorial certifies, that this article:

**Side effects of immunization against SARS-CoV2 in the adult population**

**Efectos secundarios de la inmunización contra SARS-CoV2 en población adulta PEER**

**REVIEW - "Aceptada para su publicación después de superar un proceso de doble revisión ciega externa"**

Fechas de recepción: 12-ENE-2024 aceptación: 18-FEB-2024 publicación: 15-MAR-2024

**Authors:**

Ing. Orellana-Suarez, Kleber Dionicio  
Universidad Estatal del Sur de Manabí  
Docente del programa de maestría ciencias del Laboratorio  
Clínico  
Docente de la Carrera de Laboratorio  
Clínico  
Jipijapa-Ecuador



[kleber.orellana@unesum.edu.ec](mailto:kleber.orellana@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-4202-0435>

Mérchan-Córdova, Olivo Joel  
Universidad Estatal del Sur de Manabí  
Estudiante de la Carrera de Laboratorio  
Clínico  
Jipijapa-Ecuador



[merchan-olivo6427@unesum.edu.ec](mailto:merchan-olivo6427@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-5752-808X>

Pozo-Tomalá, Diego Gerardo  
Universidad Estatal del Sur de Manabí  
Estudiante de la Carrera de Laboratorio  
Clínico  
Jipijapa-Ecuador



[pozo-diego0304@unesum.edu.ec](mailto:pozo-diego0304@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0001-5474-4169>

**Published:**

Vol. 8 Núm. 1 (2024): Revista Científica MQRinvestigar: pag. 2118-2141  
DOI: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.2118-2141>  
Indexado en **Latindex 2.0** ISSN-L **2588-0659**

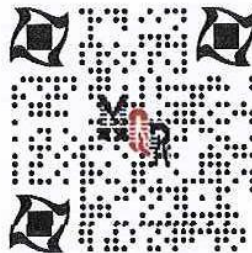


<http://www.investigarmqr.com/>

Cordially yours,  
MQRInvestigar - Director



Firmado electrónicamente por:  
**MARCO ANTONIO  
QUINTANILLA  
ROMERO**



Dr. Marco Quintanilla R.  
Director

