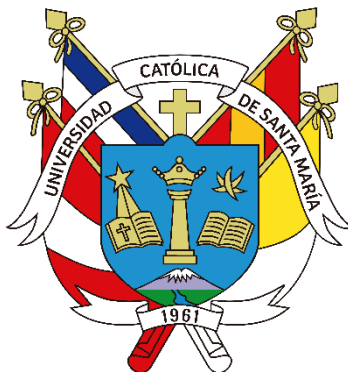


**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Bioquímicas**  
**y Biotecnológicas**  
**Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica**



**EFFECTOS SECUNDARIOS A LAS VACUNAS DE COVID 19 EN  
POBLACIÓN ADULTA**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Chirinos Quispe, Lizandra Eli**

Para optar por el Título Profesional de  
Químico Farmacéutico

**Asesor:**

**PhD. Villanueva Salas, Jose Antonio**

**Arequipa - Perú**

**2024**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**FARMACIA Y BIOQUIMICA**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 09 de Noviembre del 2023

**Dictamen: 007509-C-EPFvB-2023**

Visto el borrador del expediente 007509, presentado por:

**2013200932 - CHIRINOS QUISPE LIZANDRA ELI**

Titulado:

**EFFECTOS SECUNDARIOS A LAS VACUNAS DE COVID 19 EN POBLACION ADULTA**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**29247630 - CORZO SALAS DE VALDIVIA ANGELICA MAGDALENA  
DICTAMINADOR**



**29285302 - GUTIERREZ ARANIBAR ROXANA JACQUELINE  
DICTAMINADOR**



**42671615 - CARPIO CARPIO JOSE MIGUEL  
DICTAMINADOR**



# EFFECTOS SECUNDARIOS A LAS VACUNAS DE COVID 19 EN POBLACIÓN ADULTA

## ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

11%

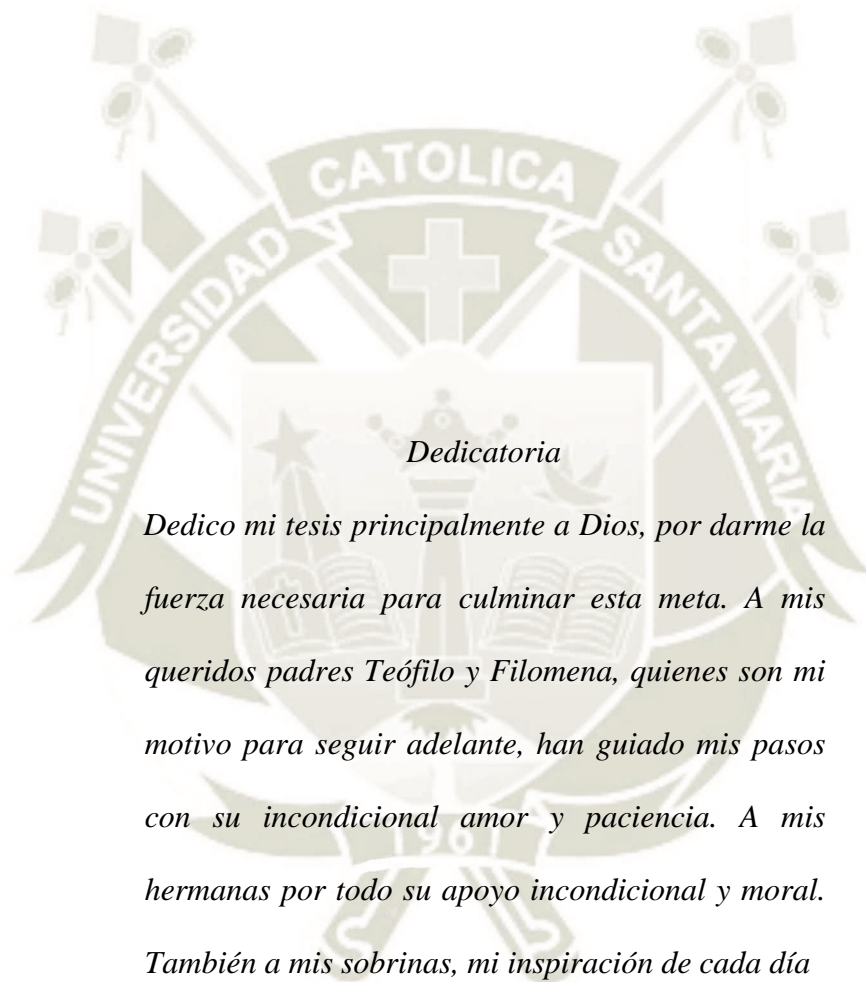
PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://dspace.ucacue.edu.ec">dspace.ucacue.edu.ec</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://www.who.int">www.who.int</a> Internet Source	1%
3	<a href="https://repositorio.ucundinamarca.edu.co">repositorio.ucundinamarca.edu.co</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://www.essalud.gob.pe">www.essalud.gob.pe</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://revistapetra.com">revistapetra.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="https://scielo.iics.una.py">scielo.iics.una.py</a> Internet Source	1%
7	<a href="https://docplayer.es">docplayer.es</a> Internet Source	1%
8	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Internet Source	1%
9	<a href="https://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Internet Source	1%



*Dedicatoria*

*Dedico mi tesis principalmente a Dios, por darme la fuerza necesaria para culminar esta meta. A mis queridos padres Teófilo y Filomena, quienes son mi motivo para seguir adelante, han guiado mis pasos con su incondicional amor y paciencia. A mis hermanas por todo su apoyo incondicional y moral. También a mis sobrinas, mi inspiración de cada día por mostrarme que todo se puede lograr.*

### *Agradecimiento*

*Agradezco a mi casa de estudios la “Universidad Católica de Santa María” y mi a todos los docentes de mi “Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica” por dotarme de conocimiento y formación tanto profesional como personal. Del mismo modo, agradezco a mi asesor, PhD José Villanueva Salas, por sus enseñanzas y apoyo en el desarrollo del presente estudio.*

## RESUMEN

En el presente estudio se formuló como objetivo, analizar los efectos secundarios a las vacunas de COVID-19 en población adulta comprendida entre las edades de 18 a 65 años de edad, desarrollado bajo un enfoque cualitativo de revisión literaria de producción científica mundial, considerando un total de 50 artículos científicos del año 2021 - 2022, y como muestra 21 artículos científicos de bases de datos bibliográficas como Scopus, IEEE, Xplore Digital Library, EBSCOhost, Springer, Science Direct, Web of Science, Taylor & Francis, entre otras; de los cuales 11 artículos fueron seleccionados para analizar los efectos secundarios locales y 10 los efectos secundarios sistémicos. Arribando como conclusión, que la aplicación de las vacunas de COVID19 tienen la finalidad de generar inmunidad, protegiendo del virus para lograr producir defensas; en consecuencia, su aplicación tiene efectos locales como dolor en la zona de la punción, dolor en el brazo, hinchazón, enrojecimiento, erupciones urticariales y reacciones cutáneas. Respecto de los efectos sistémicos, después de la aplicación de la vacuna presentaron cansancio, sueño, fatiga, fiebre, náuseas, cefaleas, mareos, escalofríos, artralgia (dolor de articulaciones), mialgias (dolor muscular), resfriados, disnea, malestar general, insomnio, reacciones alérgicas y taquicardia, estos síntomas siguen patrones similares al síndrome poscovid.

Palabras clave: Efectos secundarios, vacunas, COVID-19.

## ABSTRACT

In the present study, the objective is to analyze the side effects of COVID-19 vaccines in the adult population between the ages of 18 and 65, developed under a qualitative approach of literary review of world scientific production, considering a total of 50 scientific articles from the year 2021 - 2022, and as shown, 21 scientific articles from bibliographic databases such as Scopus, IEEE, Xplore Digital Library, EBSCOhost, Springer, Science Direct, Web of Science, Taylor & Francis, among others; of which 11 articles were selected to analyze local side effects and 10 systemic side effects. Arriving as a conclusion, that the application of the COVID-19 vaccines are intended to generate immunity, protecting from the virus in order to produce defenses; consequently, its application has local effects such as pain in the area of the puncture, pain in the arm, swelling, redness, urticarial eruptions and skin reactions. Regarding the systemic effects, after the application of the vaccine they presented tiredness, sleepiness, fatigue, fever, nausea, headaches, dizziness, chills, arthralgia (joint pain), myalgia (muscle pain), colds, dyspnea, general malaise, insomnia, allergic reactions and tachycardia, these symptoms follow patterns similar to poscovid syndrome.

Keywords: Side effects, vaccines, COVID 19.

## ÍNDICE

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>11</b>
<b>3. CUERPO DE LA REVISIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>4. PERSPECTIVAS FUTURAS .....</b>	<b>59</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>60</b>
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>61</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

Desde que se desató la pandemia de la COVID-19, que es la enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2. La Organización Mundial de la Salud conoció por primera vez de la existencia de este nuevo virus el 31 de diciembre de 2019, al ser informada de un grupo de casos de «neumonía vírica» que se habían declarado en Wuhan (República Popular China) **(1)**. Frente a este problema sanitario que se propagó rápidamente a nivel mundial, las vacunas son la única esperanza para disminuir los altos índices de mortalidad que esta deja a su paso. Puesto que en menos de un año se desarrollaron diversas vacunas, siendo el Reino Unido el primer país del mundo en aprobar la vacuna contra el coronavirus de Pfizer, se trata de la vacuna que más rápido ha pasado de ser un concepto a una realidad: su desarrollo se produjo en tan solo 10 meses **(2)** Uno de los pocos estudios que corroboraron su eficacia es el de Scruzzi et al. 2022, ya que en los resultados de su investigación afirma que, quienes recibieron una o dos dosis de vacuna en la población general redujo el riesgo de enfermar un 98,8% y 99,3%, respectivamente; y de morir un 83% y 96,5%. En quienes contrajeron COVID-19, la probabilidad de morir se redujo en 57% y 80% **(3)**. Sin embargo, en la actualidad existe gran preocupación por el rechazo, desconocimiento y poca acogida de la población, se reconoce que la intención de vacunarse contra una patología infecciosa es uno de los principales desafíos a los que se enfrenta el personal de salud y que afectan al éxito de los programas de inmunización, el rechazo a las vacunas contra el COVID-19 es un problema complejo de salud pública, actualmente los escándalos concernientes a las vacunas y una serie de informes sobre los graves efectos secundarios de la vacunación han aumentado la vacilación y la desconfianza en el plan de vacunación de la COVID-19 **(4)**.

A raíz de la pandemia han surgido mucha desinformación, noticias falsas y movimientos sociales contra la vacunación de la COVID-19, existe la polarización de posiciones, siendo que para algunos ciudadanos la vacuna contra la COVID-19, es la esperanza de vida frente 522,7 millones de casos de coronavirus (SARS-CoV-2) registrados alrededor del mundo a la fecha del 17 de mayo 2022 **(5)**, así también se registraron 2,735,760 muertes acumuladas al 18 de mayo del 2022 de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud **(6)**. Bajo este panorama de la pandemia, existe rechazo a la vacuna contra la COVID-19 a consecuencia de la desinformación, desconfianza y teorías de la conspiración que han imposibilitado mitigar este problema sanitario, respecto al efecto que esta pueda provocar **(6)**.

En Perú se han registrado, a la fecha de 18 de mayo del 2022, 3,570, 075 contagios por COVID – 19 y 212,975 muertes a causa de esta pandemia **(7)**. Siendo que el 27 de marzo de 2022 arriba a Perú un lote de 1 millón 296,300 dosis de vacunas contra el coronavirus **(8)**. Así mismo, de acuerdo a la Vacunación Encuesta Nacional Urbana - Rural El Comercio Ipsos, 14 mayo 2021 63% de peruanos quiere vacunarse contra la COVID-19, mientras que 30% no quiere hacerlo **(9)**. Además, el 48% de peruanos que no se vacunaría, cerca de la mitad, afirman que no se encuentran convencidos de la efectividad de las vacunas contra el COVID-19 y que se necesitan más pruebas. Así lo recoge la última encuesta realizada por el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP) 2021, que consultó las opiniones de 2 mil peruanos en torno a las preferencias y reticencias sobre la vacunación. Dentro de las razones proporcionadas para no vacunarse, el 41,3% menciona dudar de su efectividad, 48% cree que aún faltan mayores pruebas y 18,5% considera que las vacunas son parte de un programa mundial de conspiración. Asimismo,

15,4% de los que no se vacunarían consideran que la vacuna puede alterar su ADN, 14,7% cree que podría contener un chip para rastrearlos y 10,5% declara estar “en contra de las vacunas de manera general” (10). Siendo un problema de crucial importancia, motivo por el cual se formula como objetivo analizar los efectos secundarios a las vacunas de COVID19 en población adulta.

Se justifica a nivel teórico, porque se analizan diversos estudios desarrollados sobre los efectos secundarios a las vacunas de COVID-19 en población adulta, estos son cuidadosamente seleccionados, analizados y examinados, a fin de desarrollar las bases teóricas y darlas a conocer. La investigación se justifica metodológicamente, porque no se han desarrollado muchos estudios con las variables similares, sobre todo a nivel local, siendo pionera y sentando bases para el desarrollo de futuras investigaciones, aportando de esta manera al conocimiento de las ciencias biomédicas.

Socialmente, se justifica porque se logrará identificar los efectos secundarios a las vacunas de COVID-19, al conocer sus razones, los profesionales de la salud, en relación con las conclusiones de la presente investigación, podrán plantear estrategias, planes, actividades, programas y/o talleres para que logren mitigar este problema, siendo de utilidad para lograr el bienestar integral de los ciudadanos.

Planteando como objetivo general: Analizar los efectos secundarios a las vacunas de COVID-19 en población adulta. Y como objetivos específicos: Identificar los efectos secundarios locales de las vacunas por COVID-19 en población adulta. Identificar los efectos secundarios sistémicos de las vacunas por COVID-19 en población adulta.

## 2 METODOLOGÍA

Para el presente artículo se realizó la revisión literaria de la producción científica mundial del año 2021 y 2022, considerando todos los artículos que analizan los efectos secundarios a las vacunas de COVID-19 en población adulta. Teniendo como base de datos bibliográfica a: Scopus, IEEE, Xplore Digital Library, EBSCOhost, Springer, Science Direct, Web of Science, Taylor & Francis, entre otras.

Para ello, inicialmente se efectuó una búsqueda rápida de literatura con los siguientes términos descriptores o palabras clave: efectos secundarios, vacunas y COVID-19.

Los criterios de inclusión para la selección de artículos son:

1. Artículos que analizaron los efectos secundarios a las vacunas por COVID-19, población adulta.
2. Estudio con enfoques cualitativo y cuantitativos que analicen los efectos secundarios a las vacunas por COVID – 19 en personas adultas entre los 18 y 65 años de edad.
3. Estudios completos con diseño descriptivo sobre los efectos secundarios a las vacunas por COVID – 19 en personas adultas.
4. Artículos que se pudieron recuperar en texto completo.
5. La búsqueda de información es en los períodos 2021 y 2022.

### 3 CUERPO DE LA REVISIÓN

#### 3.1 Bases teóricas

##### 3.1.1 Definición de vacuna

Las vacunas son un producto de origen biológico, las cuales son utilizadas para lograr una defensa inmunitaria artificial activa. Se define como vacuna a esos preparados que están destinados a lograr inmunidad que sea efectiva contra cualquier enfermedad, originando y produciendo anticuerpos. Se podría mencionar, por ejemplo, suspensiones de microorganismos atenuados o muertos, así como también preparados que tengan de fuente u origen principal microorganismos. Ciertas vacunas crean inmunidad contra enfermedades específicas, un ejemplo sería, la BCG o bacilo de Calmette-Guérin, brinda protección contra cepas graves de tuberculosis, y otras tienen antígenos que previenen diversas enfermedades, tal es el caso de la triple viral, tal es el caso del triple viral (SRP) que activa la inmunidad para así dar protección contra sarampión, rubéola y parotiditis. Con base en lo anterior, las vacunas se podrían dividir en “sistemáticas” y “no sistemáticas”. Las sistemáticas se incluyen en el calendario predeterminado o normal de vacunación. Las no sistémicas, no se encuentran agregadas al calendario de vacunación, solo administrándose a ciertos casos especiales (11).

Las complicaciones que radican en desarrollar una vacuna se atribuyen a varios factores, que incluyen la selección de antígenos que puedan generar reacciones de protección, la gran cantidad de microorganismos, en cuánto dure la memoria del sistema inmune, así como también las distintas respuestas que puedan aparecer por diversos factores genéticos, en la edad de las personas o el medio ambiente. Las vacunas poseen propiedades profilácticas que tienden a darle inmunidad a los individuos ante la aparición de enfermedades, estas producen falsas infecciones las cuales permiten a la persona el desarrollo de anticuerpos que eviten o logren superar la infección

por una respuesta de defensa en su propio sistema inmune, con la producción de anticuerpos específicos que combatan los agentes infecciosos. Y además cuentan con no solo un elevado grado de efectividad, sino que también el coste monetario de su administración es realmente bajo. Es de conocimiento general que las vacunas son uno de los bastiones más esenciales en los gobiernos, ya que son objeto de promoción para salvaguardar la salud pública y en la medicina enfocada en la prevención, si se toma nota de toda la evidencia recopilada por científicos durante décadas de vacunación y la importancia que todo esto tuvo en bajar la morbimortalidad de los niños, asociado con la subida constante de la esperanza media de vida. La administración de vacunas en el control y prevención de enfermedades fácilmente transmisibles ha sido uno de los más grandes logros en la historia de la salud pública, no solo por ser el método más efectivo para evitar ciertas infecciones en cada individuo, sino también porque, además, se ha logrado el manejo y casi erradicación de enfermedades partícipes de graves problemas sanitarios, en específico la eliminación completa en el mundo de la viruela, que fue una de las más terribles plagas a lo largo de la historia humana. Actualmente, la inmunización por medio de vacunas logra evitar de dos a tres millones de personas fallecidas cada año por diversas enfermedades como difteria, tétanos, pertussis, gripe y sarampión en todos los estratos de la sociedad. Es de las inversiones de salud pública más costosas, pero eficaces de la historia. Y de lograr ampliarse la cobertura a más países, podría evitarse más de 1,5 millones de fallecimientos al año. Y resulta curioso que es, junto a la creación del agua potable, lo que ha logrado un notable aumento en la disminución de la mortalidad, superando además el descubrimiento y posterior desarrollo de los antibióticos, siendo aun así la que más habitualmente se pone en cuestionamiento. Su efectividad en la batalla para la prevención de numerosas enfermedades y controlar diversos brotes epidémicos es de los datos más objetivos dados **(11)**.

El desarrollo de vacunas se puede dividir por “clases” de vacunas, se iniciará con las más desarrolladas y que tienen mayor eficiencia con base en los estudios, esas son las que utilizan RNAm las cuales codifican la producción de espiga viral en nuestras células. Para hacer eso inoculan el código genético adentro de una nanopartícula lipídica, que las células asimilan de manera sencilla, liberando así en el citoplasma el RNAm que usan los ribosomas para fabricar un vasto número de espigas virales, estas se muestran en la superficie de la célula, generando una gran respuesta inmunitaria, tanto humoral como celular, para neutralizar el coronavirus. Las otras vacunas comprenden el uso de vectores virales, en lugar de inocular el RNAm de la espiga del virus en las células del organismo, lo introducen adentro de otro virus, el vector, que, al contaminar las células del organismo, hace la gran parte en forma restringida, dejando a las células en el organismo de la espiga viral para que así nos inmunice. Hay tres vacunas que pertenecen a esta clase, las cuales se utilizan cada vez más en el planeta **(11)**.

En la Universidad de Oxford, en sus laboratorios se realizó la creación de una vacuna, que se asoció con AstraZeneca, en la que se emplea el adenovirus de un chimpancé para introducir el RNAm a las células de nuestro organismo; la vacuna hace utilización del adenovirus 26 para la misma finalidad, elaborada en los laboratorios Janssen asociado con Johnson & Johnson; y la vacuna que aplica la 1.<sup>a</sup> dosis con un adenovirus 26 y una 2.<sup>a</sup> dosis con un adenovirus 5 como vectores, creada por el laboratorio Gamaleya de Rusia. En la vacuna Janssen se administra solo 1 dosis, siendo la única de ese tipo. Esas vacunas poseen una eficiencia de entre sesenta a noventa % para contrarrestar el SARS-CoV-2, que se eleva contra la patología en estadios avanzados. Pero, es la única vacuna que ha mostrado no tener resultados de gran eficacia contra la prevención de infecciones asintomáticas, que, si se llegara a confirmar con las otras vacunas del mismo grupo, sería una limitante importante en pos de que la enfermedad deje de transmitirse. También están las

vacunas preparadas con virus SARS-CoV-2 inactivos, las cuales se inyectan con un adyuvante que genera respuesta inmunitaria. Estas vacunas fueron elaboradas por laboratorios de China, sin el control de calidad de una empresa certificada, nombrada por la OMS, como es el caso de la agencia FDA en los Estados Unidos de Norteamérica, la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) u otras de ese tipo. Siendo de gran importancia para saber cómo seguirán progresando esas vacunas.

La que más ha progresado en el desarrollo es la vacuna elaborada por el laboratorio chino Sinopharm, que es desarrollada por dos relevantes plantas de producción: una ubicada en Wuhan, y otra en Beijing (11).

Existe una segunda vacuna elaborada en China por Sinovac, que habría firmado una alianza con el laboratorio Butantán de Brasil, donde se llevaron a cabo las pruebas para obtener los resultados preliminares. Su grado de eficiencia en prevenir el avance del COVID-19 es inferior a las demás vacunas, entre 30 a 60% de eficacia posterior a todas las pruebas. No se publicó información sobre la prevención de los pacientes asintomáticos, pero es suposible que no cubran ese aspecto de la enfermedad. Están las vacunas que no poseen aprobación para su uso a nivel mundial que están aún en las fases iniciales del desarrollo. Entre estas se podría considerar fundamental mencionar la elaborada con un virus SARS-CoV-2 que ha sido atenuado. Tendría el plus de adquirir no solo la espiga viral, sino también la totalidad de los antígenos en la superficie del virus, lo que da a pensar sería la vacuna más fuerte y de mayor efectividad contra el COVID que las vacunas que solamente crean inmunización contra la espiga. La vacuna Covi-Vac desarrollada por Codigenix que se asoció al Instituto de Sueros ubicado en la India. Luego también están las vacunas elaboradas con células que se cultivan en laboratorios, de una partícula precisa del SARS-CoV-2 pero sin la presencia de su material genético RNA en el núcleo. Estas vacunas, llamadas VLPs, son muy relevantes, existen 21 prototipos que se encuentran en producción, entre

los cuales se realizaron cuatro en ensayos clínicos. La más desarrollada es la originada por laboratorios Medicago y puede que se pruebe su eficacia en Perú. Tenemos las vacunas con numerosos prototipos, esas son las vacunas que utilizan la espiga viral producida de manera artificial en un laboratorio, inyectada con un adyuvante. Existen noventa y seis tipos de esa vacuna, de los cuales veintiocho se encuentran en pruebas clínicas. Finalmente, nos encontramos con las vacunas que no inoculan un RNm sino un DNA que codifica la producción de la espiga viral. Existen veinticinco candidatas en pruebas y diezen elaboración clínica, de estas se tienen 3 en estudios de la fase 3, la generada por un cúmulo de laboratorios de Angés, TakaraBio y la Universidad de Osaka. Sin embargo, hay unas curiosas que se encuentra en proceso de elaboración por ZydusCadila, y la elaborada por Innovio, que introduce el DNA por medio de electroformación, que es una micro pulsación de electricidad que mete el DNA que codifica la producción de la espiga viral por completo en las células epiteliales de los seres humanos, sin eliminarlas, por medio de un dispositivo que no tiene necesidad de refrigerarse ni cadena de frío, no utiliza jeringas ni agujas, y posee la capacidad de vacunar de manera masiva a la población mundial, lo que sería un avance grandioso en el proceso de controlar el SARS-CoV-2 (11).

### 3.1.2 Historia de las vacunas

La historia de las vacunas, como medio de protección de los seres humano, las enfermedades, es de larga data; en el siglo VII, un grupo de budistas en la India tomaron un brebaje hecho del veneno de serpientes en busca de obtener resistencia contra sus nocivos efectos. Con respecto, a los escritos que tuvieron contenido en relación a vacunación tuvieron sus inicios en XI, se tiene, por ejemplo, “El tratamiento correcto de la viruela”, perteneciente a trabajos de gramática china, se le atribuye a una practicante del budismo que ejercía la inoculación antivariólica

utilizando a pacientes que tenían viruela. Otro escrito chino “El espejo de oro de la medicina” se escribía sobre 4 maneras de inoculación para combatir la viruela que se practicaron en China, al menos desde 1695. De esta forma, durante mucho tiempo, los primeros intentos de desarrollar una vacuna se relacionaban a la práctica de la variolización (que consistía en introducir en la piel de los enfermos, pus seco de pústulas de viruela), este fue desesperado intento de los sabios de aquella época para tratar de apaciguar el diagnóstico mortal de la viruela (12). El variolización fue instruido por Lay Mary Wortley Montagu, en 1721, en Inglaterra, cuando volvió de Constantinopla, lugar en el que observó cómo se utilizaba esa técnica gracias a los musulmanes. Aunque era un método que constaba de efectividad, esto no quería decir que no conllevaba riesgos, porque un dos a tres % de los pacientes atendidos fallecían de viruela adquirida por su mismo variolización. Un tiempo después, en 1796, un doctor inglés Edward Jenner creó la primera vacuna para combatir la viruela; realizó una muy conocida comprobación, la inmunización con linfa de viruela vacuna, desde ese día inicio la era de la vacunación. Los experimentos de Jenner recibieron buena crítica en todo planeta, en España su presentación estuvo a cargo del Francesc Pigillem, el que al final del siglo XVIII se encargó de vacunar a 5 chicos en Puigcerdá. También Salvá y Campillo fueron ilustres destacados adentro del área de la vacunación antivariólica en España, para 1801 ya había la cantidad de 3.000 personas vacunadas con viruela en ese país. En aquella época el rey en España era Carlos IV, quien, angustiado por el avance de la viruela al continente, eligió ampliar la vacunación antivariólica en su país. Luego se encargó de organizar la “Real Expedición Marítima de la Vacuna”, que estuvo a cargo de Francisco Xavier Balmis y José Salvany, distinguido médico de rango militar, que comenzó el 30 de nov. de 1803 llevando la vacuna a otras partes del mundo. Después de Jenner, quien siguió en el desarrollo de la vacunología es Louis Pasteur, quien impulso el desarrollo de la Bacteriología. Pasteur en camino los temas

referentes a atenuar, modificar por medio de los pases, virulencia renovada y tener prioridad de cambiar la vacunación de individuo a individuo con otros métodos, más confiables, estables y que tengan menos posibilidades de transmisión de otras patologías. Pasteur elaboró la vacuna para enfrentar el cólera y combatir el carbunco, estas se manejaban de modo muy práctico, pudiendo utilizar así otras maneras posibles de replicar en general. En 1885 Louis Pasteur colocó la vacuna antirrábica, que el mismo atenuó con procedimientos químicos, a Josep Meister, un chico de nueve años. El planteamiento de inocular algo potencialmente mortal a un ser humano se recibió con temor y amplio escepticismo, varios aprendices de Pasteur llegaron a irse de su laboratorio en señal de protesta (12).

El próximo momento de importancia en la elaboración de las vacunas se llevó a cabo finalizando el siglo XIX, allí apareció la idea de vacunas con microorganismos muertos; se elaboraron vacunas contra el cólera, así como la tífus y la peste. De este modo, junto con la elaboración de las vacunas, aparecieron también los opositores de las vacunas, un ejemplo fue el oponerse a la vacunación contra el tífus de parte de los elementos que componían el ejército británico, esto desencadenó un brote con más de 58000 casos con tífus y 9000 fallecidos en sus filas, en la guerra en contra de los Bóer. El primer toxoide, difteria y tétanos, se creó a principios del siglo XX como resultado de la inactivación química de la toxina, difteria y otras toxinas bacterianas. Aunque el período más fructífero para las vacunas comenzó con el descubrimiento del cultivo celular en 1949. Hugh y Maitland desarrollaron las primeras vacunas en granjas de gallinas. Después de eso, varios investigadores decidieron intentar cultivar virus en células humanas utilizando fibroblastos cultivados en la piel y tejido de recién nacidos que murieron poco después del nacimiento. De este modo se logró la cultivación del poliovirus tipo II, que se realizó en un cultivo con células de personas. En 1970 y 1980 se presentaron las vacunas, hechas a base de

proteínas puras o polisacáridos en cápsula para luego aparecer las vacunas conjugadas, al notar que la inmunogenicidad del polisacárido se podía aumentar al unir una proteína de transporte. Además, en estos años se promocionó utilizar la ingeniería genética en el desarrollo de la 1era vacuna DNA recombinante contra la hepatitis B, se autorizó en 1986 (12). En el período XX, además que aparecen un gran número de vacunas, otra de las creaciones más valiosas fue la elaboración de vacunas asociadas junto con el comienzo de las inoculaciones programadas en la niñez. En la época del XXI, será de suma importancia en la elaboración de gran cantidad de líneas de investigación, las cuales ya están en proceso. Entre ellas, la obtención de vacunas contra la malaria, la tuberculosis y el VIH siendo estas opciones principales. Se elaborará la idea de vacunología reversa; es el investigador el que plantea cualquier posibilidad de vacunas, luego de estudiar el genoma, que luego se trasladara a sujetos de prueba para al final hacer vacunas que sean aptas para uso humano. Se está indagando otros medios de administración de vacunas, vía intradérmica, nasal, comestibles, transcutánea con forma de parche, otra probabilidad que podría ser bien implementada de cara al futuro es la elaboración de vacunas terapéuticas, que representaran la unión entre las vacunas de prevención y el tratamiento con fármacos contra las enfermedades de larga data. El más grande reto es elaborar una vacuna que funcione en el SIDA, la más terrible epidemia que se enfrentó en los últimos treinta años, hasta la llegada del COVID19 (12).

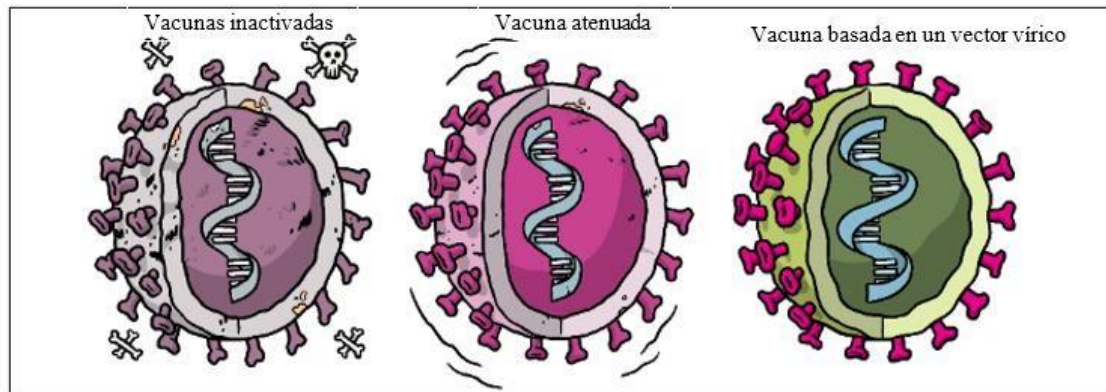
### 3.1.3 El método en el que se utiliza el agente patógeno íntegro

“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” (13).

**Figura 1**

*Método en el que se utiliza el agente patógeno íntegro*



\* Organización Mundial de la Salud (20210). *Los distintos tipos de vacunas que existen.*

### 1. Vacunas inactivadas

La estrategia primordial para el diseño de una vacuna es generar la separación ya sea en la bacteria o del virus, también se da el hecho de desactivar o eliminarlo mediante procesos químicos, calor o radiación. Dentro de esta estrategia se ha evidenciado que tiene alto grado de efectividad al momento de tratamiento de enfermedades que afectan la salud el ser humano (por ejemplo, este tipo de método se da en la fabricación de vacunas antigripales y antipoliomielíticas), por otro lado, para llevar a buen término este método es fundamental tener laboratorios especiales para la cultivación del virus o las bacterias de forma segura, este tipo de práctica tiende a ser realizadas durante periodos prolongados de tiempo, en la mayoría de casos se aplica en dos o tres dosis (13).

## **2. Vacunas atenuadas**

Para la fabricación de este tipo de vacunas se utiliza virus o unos similares que están activos pero debilitados. La vacuna de tipo SPR (con componente antisarampionoso, antiparotidítico, y antirrubeólico), y las vacunas contra la varicela y contra el zóster son ejemplos de este tipo de vacuna. Dentro de esta estrategia se da el uso de tecnología parecida a la de las vacunas inactivas, además, este tipo de método permite la fabricación de grandes cantidades de vacunas. Pero es importante mencionar que no es recomendable aplicar este tipo de vacunas en personas inmunodepresivas **(13)**.

## **3. Vacunas basadas en vectores víricos**

Para diseñar este tipo de vacunas se utiliza un virus inocuo para transportar fragmentos específicos (llamados «proteínas») del agente patógeno de interés con el fin de que estos induzcan una respuesta inmunitaria sin llegar a causar la enfermedad. Para conseguirlo, las instrucciones para fabricar fragmentos específicos del agente patógeno de interés se insertan en un virus inocuo. Una vez hecho esto, el virus inocuo sirve como una plataforma (un «vector») para introducir la proteína en el organismo. Posteriormente, la proteína induce una respuesta inmunitaria. Por ejemplo, la vacuna contra el ebola es una vacuna basada en un vector vírico. Este tipo de vacuna puede desarrollarse rápidamente **(13)**.

### **El método en el que se utiliza una subunidad antigénica**

Las vacunas con subunidades antigénicas son aquellas en las que solamente se utilizan los fragmentos específicos (llamados «subunidades antigénicas») del virus o la bacteria que es indispensable que el sistema inmunitario reconozca. Estas vacunas no contienen el agente patógeno íntegro ni utilizan un virus inocuo como vector. Las subunidades antigénicas suelen ser proteínas o hidratos de carbono. La mayoría de las vacunas que figuran en los

calendarios de vacunación infantil son del tipo de subunidades antigénicas y protegen a las personas de enfermedades como la tos ferina, el tétanos, la difteria y la meningitis meningocócica (13).

### **El método genético (vacunas de ácido nucleico)**

La variabilidad al momento de realizar el diseño de vacunas radica en que se da el uso de agentes patógenos íntegros atenuados o destruidos o fragmentos de uno, dentro de las vacunas de ácido nucleico solamente se utiliza una secuencia de material genético que proporciona instrucciones para dar pie a la fabricación de proteínas específicas y no la totalidad del agente. Las moléculas de ADN y ARN son las instrucciones que utiliza nuestro sistema inmunológico para la producción de proteínas necesarias. Dentro de las células que el código ADN se transmite en ARN mensajero que finalmente se utiliza como prototipo para la fabricación de proteínas específicas (13).

Por medio de las vacunas de ácido nucleico un conjunto específico de instrucciones se inserta en nuestras células, ya sea en forma de ADN o ARNm, con el fin de que estas fabriquen la proteína específica que deseamos que el sistema inmunitario reconozca y contra la que deseamos que se induzca una respuesta (13).

El método del ácido nucleico es una nueva técnica para desarrollar vacunas. Antes de que comenzara la pandemia de COVID-19 ninguna vacuna de este tipo había superado todo el proceso de autorización para poder utilizarse en seres humanos, aunque determinadas vacunas de ADN, incluidas algunas destinadas a combatir tipos específicos de cáncer, ya se encontraban en las fases de ensayos con humanos. Debido a la pandemia, la investigación en este ámbito ha avanzado muy rápidamente y se ha otorgado autorización de uso urgente a algunas vacunas de ARNm contra la COVID-19, lo que significa que ya

se pueden administrar a las personas y no solamente en el marco de la realización de ensayos clínicos (13).

### 3.1.4 Efectos adversos

Efectos Locales: Son aquellos que presentan reacciones adversas, cuando se le es aplicada una vacuna. Presentan dolor, enrojecimiento, inflamación, induración y edema en el lugar de punción, presentándose por las primeras 48 horas tras la vacunación, teniendo variaciones en la intensidad que pueden persistir por semanas. Pero esta puede ser grave cuando la inflamación sobre pasa la articulación más próxima y dura más de tres días o hasta que requiera hospitalización (13).

**Figura 2**

*Hematomas en ambos miembros superiores relacionados con la administración de las vacunas por el virus de la hepatitis B y La vacuna antineumocócica polisacarídica 23-valente*



**Figura 3**

*Reacción adversa local relacionada con la administración de la vacuna antineumocócica polisacarídica 23-valente y resolución de la reacción adversa a los 30 días*



*Nota: Fernández, Viejo, Martínez, Martínez, Ruiz Y Huerta (2019). Reacciones adversas asociadas a la vacunación en pacientes inmunodeprimidos y en situaciones especiales de una Unidad de Vacunas hospitalaria. Publicado por Sociedad Española de Quimioterapia.*

**Figura 4**

A) *Reacción local a las 24 horas de la vacunación con La vacuna antineumocócica conjugada,*  
B) *Evolución de la reacción a las 48 horas* C) *Remisión de la lesión a las 72 horas*



*Nota:* Fernández, Viejo, Martínez, Martínez, Ruiz, Huerta (2019). *Reacciones adversas asociadas a la vacunación en pacientes inmunodeprimidos y en situaciones especiales de una Unidad de Vacunas hospitalaria.* Publicado por Sociedad Española de Quimioterapia.

Efectos Sistémicos: Son aquellas reacciones adversas que se desarrollan en el sistema inmunológico. Son menos frecuentes que las reacciones locales. Se presentan en menos del 10 % de los pacientes vacunados, salvo en el caso de la vacuna DTPe, donde la frecuencia de fiebre puede llegar al 50 % de los casos. Son los siguientes: fiebre, irritabilidad, dolor muscular, malestar general, cefalea, vómitos, diarrea y otros síntomas no específicos, erupción cutánea en forma de exantema generalizado, de breve duración y de aparición tardía, exantema polimorfo o urticarial (13).

**Figura 5**

*Paciente con urticaria y angioedema persistente por más de 3 semanas. Edema de lengua, párpados, labios y falanges, lesiones urticarianas en el resto del cuerpo en forma aislada. Vacuna Pfizer. |*



*Nota: Guzmán y Saeb (2021). Reacciones cutáneas inmediatas tardías a las vacunas para COVID-19: serie de cinco casos. Publicado por Acta Med Grupo Ángeles.*



**Figura 6**

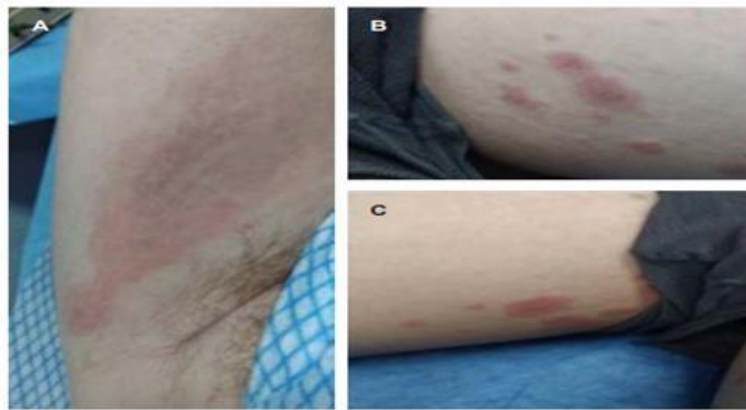
*Lesiones purpúricas progresivas en ambos miembros inferiores, las lesiones confluyen y forman grandes placas purpúricas en menos de 24 horas abarcando cara anterior de ambas piernas y antepiés*



*Nota:* Guzmán y Saeb (2021). *Reacciones cutáneas inmediatas tardías a las vacunas para COVID-19: serie de cinco casos.* Publicado por Acta Med Grupo Ángeles.

**Figura 7**

*Paciente masculino de 20 años vacunado 5 días antes con vacuna moderna. Gran placa eritematosa que abarcaba la cara inferior del brazo vacunado, con centro oscuro y eritema pálido periférico. Además, lesiones en “blanco de tiro” tipo urticaria no bilater*



*Nota:* Guzmán y Saeb (2021). *Reacciones cutáneas inmediatas tardías a las vacunas para COVID-19: serie de cinco casos.* Publicado por Acta Med Grupo Ángeles.

### 3.1.5 Tipos de vacunas

#### 3.1.5.1. Moderna

Menciona que la vacuna contra el SARS-COV-2 fabricada por Moderna es una que tiene las capacidades de ARN mensajero, para de esta forma combatir la enfermedad que nos afectó gravemente el SARS-COV-2, tiene los siguientes efectos. Las células receptoras reciben señales provenientes del ARNm las cuales tienen la capacidad de sintetizar una proteína del antígeno S singular del SARS COV-2, logrando así que el organismo tenga una activación del sistema inmune y mantenga esa información en la memoria de las células encargadas de la respuesta inmunitaria en el ser humano, las células T y B ocasionando así la activación de anticuerpos. La efectividad vista en ensayos clínicos con individuos de prueba a los que se les administró las dosis totales de vacunas (2 dosis) y que dieron resultado negativo para SARS-CoV-2 desde el comienzo, fue de un total aproximado de 94% sobre el estándar de una media de seguimiento de 9 semanas. Los resultados estudiados hasta estos días apoyan la conclusión de que hay un muy gran beneficio al usar esta vacuna, su potencial de efecto como ARNm-1273 supera en gran medida los riesgos que se podrían llegar a tener al usarla, se administra a mayores de 18 años **(13)**.

Moderna lleva a cabo su función con la utilización de ácidos nucleicos, su fase final es una inyección intramuscular con múltiples dosis, se debe mantener guardada en un ambiente sumamente frío, -50 y -15 grados centígrados, totalmente lejos de la luz artificial o de los rayos solares, bajo conservación dura hasta 7 meses para su uso. La dosis que se deberá administrar es de 0,5 ml, dos veces con un intervalo de 4 semanas, el intervalo de tiempo entre dosis de ser necesario se puede expandir hasta 42 días. Se debe colocar en el músculo deltoides en un ángulo correspondiente de 80 a 90 grados **(13)**.

### **A. Efectos locales**

Los vacunados suelen referir dolor en el lugar donde se colocó la vacuna, linfoadenopatía, edema, rash cutáneo, en la zona de la inyección, aparición de prurito, eritema.

### **B. Sistémicos**

Los pacientes presentan, en la mayoría de los casos, vómitos, aumento de la temperatura transitoria, náuseas, cefalea, mialgias, exantemas, artralgias, edema facial.

### **C. Contraindicaciones**

Reacción hipersensible a la colocación de alguna dosis de la vacuna debido a la composición de la misma. Empeoramiento de patologías agudas o crónicas que pueda tener el paciente.

### **D. Precauciones**

Si se administrara Moderna, el individuo no debe tener, antes de la administración, ninguna sintomatología relacionada con la fiebre, en dado caso se pospondrá la dosis. Se debe tener sumo cuidado en pacientes que presenten de base algún trastorno de coagulación como por ejemplo trombocitopenia, personas inmunodeprimidas **(13)**.

#### **3.1.5.2. Sputnik V**

La SPUTNIK V se desarrolla mediante biotecnología, esta no posee el SARS-CoV-2 ni todo su genoma. Esta posee dos componentes, 1 y 2. El 1 tiene como vector un adenovirus que se reconviene más no se replica, está basado en el serotipo 26 de los adenovirus de seres humanos, el cual tiene el gen de la proteína S del virus SARS-CoV-2; el 2 tiene un vector que en este caso tiene como base el serotipo 5 del adenovirus de los seres humanos que posee el gen de la proteína S del virus **(14)**.

Se produce una inmunidad humoral y celular para combatir la infección ocasionada por el virus SARS-CoV-2. Sus elementos de inmunidad y la eficacia de la vacuna se estudiaron en un caso clínico que tuvo la participación de individuos de ambos géneros entre los dieciocho y sesenta años. La inmunidad se estudió tomando en cuenta el nivel de los anticuerpos de las inmunoglobulinas G específicas en contra de la proteína S del SARS-CoV-2 y por anticuerpos que lograban neutralizar el virus, también por duplicación de linfocitos colaboradores y citotóxicos específicos. El estudio de la cantidad de inmunoglobulinas G específicas se hizo comparando la cantidad de anticuerpos antes de realizar la vacunación. Todos los integrantes del test a los que se les administro dicha vacuna su organismo desarrollo anticuerpos muy específicos, 42 días posterior a la jornada se obtuvo un porcentaje de 49,3% de anticuerpos efectivos contra el SARS-CoV-2 en todos los que participaron **(14)**.

Posterior a la vacunación se logra una respuesta de inmunidad contra la glicoproteína S, a los 42 días, posterior a la colocación de la dosis la seroconversión tiene 100% de efectividad, esta no se debe mantener almacenada en un ambiente que estará -18 grados centígrados. Los efectos secundarios más comunes presentados en casos clínicos, así como también en pruebas de otras vacunas, las cuales posee un desarrollo tecnológico semejante, en muchos de los casos son leves o moderados, pudiendo presentarse en el transcurso de los dos primeros días posterior a la vacunación, lográndose una resolución en el transcurso de los siguientes tres días **(14)**.

#### **A. Efectos locales**

Cefalea, eritema, hiperemia, edema, adenomegalias **(14)**.

#### **B. Efectos sistémicos**

Puede llegarse a presentar un cuadro clínico semejante a un síndrome gripal, en dado caso se recomienda encarecidamente la administración de analgésicos no esteroideos si se presenta

dicha patología después de la aplicación de la vacuna. De manera menos frecuente adenomegalia, dispepsia, aumento de valores de laboratorio de la TGO Y TGP, Cr. Leucocitosis y neutropenia transitorias, si se observa una reacción alérgica podría enviarse tratamiento con antihistamínicos o antitérmicos (14).

### **C. Contraindicaciones**

Reacciones anafilácticas, síndrome convulsivo, síndrome febril donde la fiebre sea superior a 40 grados centígrados (14).

#### **3.1.5.3. Pfizer-BioNtech**

La vacuna para SARS-CoV-2 de Pfizer-BioNTech es una que alberga una molécula de ARN mensajero modificada con nucleótidos, encapsulada en nanopartículas de lípido, quienes se codifican para la proteína de la espiga o proteína “S” del SARS-CoV-2, esta S es importante en la enfermedad, ya que produce que el virus se adhiera a las células del organismo y las contamine llevándolas progresivamente a la destrucción. Cuando se administra la vacuna, sucede una transducción del ARNm dentro de las células, todo esto ocasiona que de manera temporal se produzca la proteína S. Luego de eso, el sistema inmunitario registra la producción de la proteína S del SARS-CoV-2 como un antígeno. Desencadenando una respuesta inmunitaria, tanto de células T como de células B, generándose así anticuerpos neutralizantes y actuando como medio de defensa inmunitaria contra el SARS-CoV-2. Los efectos secundarios comúnmente registrados en mayores de dieciocho años, son en gran parte de los reportes leves o moderados, resolviéndose totalmente unos pocos días después que se haya realizado la vacunación, administra en 2 dosis de 0,3 ml con 3 semanas de diferencia entre ambas (15).

### **A. Efectos locales**

Dolor, eritema, edema, dolor en el brazo de la inyección, prurito, urticaria, dificultad respiratoria **(15)**.

### **B. Sistémicos**

Astenia, febrícula, escalofríos, mialgias, linfadenopatía, insomnio, artralgias, edema facial, además se han observado una mínima cantidad de pacientes que presentan miocarditis y pericarditis, se evidenció un patrón, cada 14 días específicamente en hombres, por lo tanto, se debe estar atento al cuadro clínico post administración de la inyección. En las primeras jornadas de vacunación a nivel mundial, se llegó a observar una gran cantidad de casos donde se evidenciaron reacciones alérgicas a la vacuna, en menor medida es posible se presenten reacciones relacionadas con la ansiedad o reacciones vasovágales debido al estrés que representa el vacunarse con algo que las personas consideran como nuevo y desconocido **(15)**.

#### **3.1.5.4. Coronavac-Verocell**

La CoronaVac es una vacuna compuesta por virus inactivo, que deriva de una cepa, la CZ02 de coronavirus. El virus se cultiva en células renales de monos africanos verdes, el nombre de estas células es vero, luego de su cosecha, se inactiva para evitar se replique, se concentra, purifica y es adsorbido en hidróxido de aluminio que hace la función de un coadyuvante, logrando activar así una respuesta del sistema inmune mediante su estímulo **(16)**.

La respuesta inmunitaria puede verse disminuida en individuos inmunosuprimidos, en dado caso habría que esperar el cumplimiento del tratamiento, no se debe colocar a quienes sufran de trastornos neurológicos, se recomienda mantener en observación de 30 min al paciente posterior a

su exitosa vacunación, se debe almacenar a 2 u 8 grados centígrados protegiéndola de los rayos solares, no se debe congelar **(16)**.

#### **A. Efectos locales**

Hidrorrea nasal, tos, secreción nasal, pérdida del apetito, dolor abdominal, diarrea, náuseas, somnolencia, erupción mococutánea, congestión ocular, epistaxis, distensión abdominal, estreñimiento **(16)**.

#### **B. Efectos sistémicos**

No administrar en pacientes con trastornos neurológicos, hasta el momento no hay información disponible respecto a administrar en lactantes o mujeres en estado de embarazo, debido a eso no administrar hasta poseer suficiente información respecto a ese tema **(16)**.

#### **3.1.5.5. Johnson and Jonhson**

La vacuna multinacional Johnson & Johnson pertenece a vectores adenovirales que fueron creadas con la utilización de un gen del DNA propio del virus en un vector viral, que se utiliza en el transporte del gen a la célula del ser humano, este hace la codificación de las proteínas, la cual pertenece exclusivamente a la superficie del SARS-CoV-2. En la célula, el vector del virus, gracias a este gen y la capacidad de la célula para la creación de la proteína S, la encuentra en la superficie de las células, permitiendo así la producción de anticuerpos, totalmente listos para enfrentar la infección **(17)**.

En diversos estudios, se ha podido demostrar que en 6 meses utilizándose esta vacuna en individuos mayores a 18 años se prevendría 39.269.395 admisiones hospitalarias asociadas al COVID-19, 9.282.236 admisiones en UCI y 5.861.435 fallecidos. Además, se mostró incertidumbre referente a la eficacia de la vacuna, ya que hubo un reporte de 6 casos que

presentaron un efecto adverso poco común, el cual fue la coagulación de la sangre entre casi 7 millones de personas a la que se le administró la vacuna Janssen (17).

Esta vacuna se conserva en una temperatura de -20 grados centígrados, se puede mantener guardada con adecuada refrigeración en el transcurso de 3 meses, debe almacenarse a una temperatura de -2 a -8 grados centígrados, es recomendada a mayores de dieciocho años, se debe administrar 0,5 ml. La vacuna ha podido eliminar más del 90% de anticuerpos para el día 29, mientras que al día 57 llegó al 100%. Tiene una probabilidad muy baja que se presente algún tipo de reacción alérgica, pero aun así se le solicita al individuo que, se mantenga en espera por aproximadamente 15 minutos, se les participa que es recomendable la vacunación a las personas que presentan algún tipo de comorbilidad., como HTA, EPOC, DM, VIH o algún tipo de patologíacrónica cardiaca (17).

#### **A. Reacciones locales**

Cefalea, episodios eméticos, mareos, astenia, eritema, escalofríos, artralgia, fiebre, tos, odinofagia, hiperhidrosis, mialgia (17).

#### **B. Reacciones sistémicas**

Luego de la administración, se debe considerar, a largo plazo, una mínima posibilidad de trombosis junto con trombopenia. Debido a esto, los expertos del área de la salud, deben permanecer aún atentos a pesar del tiempo que haya pasado desde la vacunación (17).

#### **3.1.5.6. Novavax/Matrix-M**

Las últimas vacunas en salir contra el SARS-CoV-2, Novavax, tiene cierta diferencia respecto a las demás vacunas, es una vacuna de subunidades de proteínas, tiene el mismo avance tecnológico que otras vacunas del mismo calibre que se han venido manejado desde hace años

como es el caso de hepatitis B, VPH, e influenza, todas ampliamente utilizadas, se fabrica mediante tecnología de ADN recombinante que utiliza un sistema de expresión del baculovirus en una línea celular de insectos. La Novavax son 2 dosis dadas cada 21 días, tiene disponibilidad para su uso a partir de los doce años en adelante. Novavax se trata de una vacuna de subunidades de proteína clásica, esta vacuna aprobada tiene la función de ayudar al sistema inmune de nuestro organismo a detectar y eliminar el virus SARS-CoV-2, También posee un aditivo de azúcar y grasa que está hecho para facilitar al sistema inmune a actuar ante el virus y defendernos incluso con el pasar de los años. No tiene ARNm (18).

#### **A. Efectos locales**

Dolor referido donde se administró la inyección, malestar general, artralgias, náuseas y emesis (18).

#### **B. Sistémicos**

La fiebre se presentó con mayor frecuencia en las edades comprendidas entre 12 a 17 años, no se notificó ni un caso de sobredosis posterior a la aplicación de la vacuna (18).

#### **3.1.5.7. Aztrazeneca**

Es una vacuna que posee Adenovirus de chimpancé que no se replica (creado por tecnología de recombinación de ADN) que transporta la información genética para así producir glicoproteína S del virus SARS-CoV-2, no pre estabilizada en la configuración pre fusión. Estas dosis contienen 0,5 ml de esta vacuna que tiene por lo menos  $2,5 \times 10^8$  und infectivas de Adenovirus de chimpancé que se encarga de codificar la proteína S (espícula) del virus SARS-CoV-2. Su administración es por VIM, específicamente en el deltoides (19).

### **A. Efectos locales**

Cefalea persistente, dolor abdominal, dolor en miembros inferiores, confusión, convulsiones (19).

### **B. Sistémicos**

Rash cutáneo, urticaria, adenomegalias, hiperidrosis, trombocitopenia, odinofagia, shock anafiláctico, síndrome de fuga capilar, no se debería administrar la vacuna a los pacientes menores de sesenta años (19).

#### **3.1.5.8. Abdala**

Posee como principio activo la proteína recombinante RBD, todo esto le permite interactuar con el ACE2, el receptor de células humanas, molécula que se expresó en la levadura *pichiapastoris*. Es importante tomar en cuenta que permanecer estéril es de suma importancia para los antígenos de la vacuna. Para el RBD, se definió este elemento por su adherencia al propio receptor ACE-2 y el desarrollo de anticuerpos que identifican epítomos estructurados que son realmente importantes para eliminar de manera satisfactoria la infección de células humanas por el virus SARS-CoV-2, que contribuye a la defensa contra el SARS-CoV-2 (20).

Se tiene permiso para usar en caso de emergencia la vacuna Abdala con pacientes comprendidos entre los dos a los once años de edad. Semejante que, con los adultos, el orden de vacunación con esta vacuna cubana se divide en tres dosis dentro de un intervalo de 14 días entre cada administración. Una dosis equivale a 0,5 ml (20).

### **A. Efectos locales**

Los efectos de esta vacuna son en su mayoría fundamentalmente locales, como induración posterior a la vacunación, dolor en la zona que se aplicó la inyección, rash cutáneo, prurito, eritema, adenomegalias (20).

### **B. Sistémicos**

Somnolencia, cefalea, astenia, HTA, después de la administración de 3 millones de dosis se ha llegado a una frecuencia de 0,19 por 100 millones de dosis administradas en cuanto a anafilaxia (20).

### **C. Complicaciones**

No se debe administrar a pacientes inmunosuprimidos, que presenten fiebre en el momento de la vacunación, ningún paciente con patologías crónicas de larga data, ni que sufran de hipersensibilidad a algún componente de la vacuna, puede presentarse una alteración en los valores de la coagulación sanguínea (20).

#### **3.1.5.9. Convidencia-CanSino**

En la vacuna Convidecia es una del tipo que se recombina haciendo uso del vector viral que no se replica perteneciente al adenovirus, expresado en la glicoproteína S del SARS-CoV-2, fabricada por los especialistas del Instituto de biotecnología de Beijing, y CanSinola empresa Biologics. Esta vacuna produce una respuesta inmunitaria, en la que genera anticuerpos que neutralizan específicamente el segmento RBD de la proteína, 12 días después de la vacunación, con una incidencia máxima el día 28. La respuesta inmunitaria estará dada por anticuerpos, pero además de eso, tiene la asociación de la ayuda de las células T colaboradoras (21).

El gobierno chino dio la aprobación el 25 de junio del 2020 para vacunar a todo su ejército lo antes posible, siendo el 25 de febrero del 2021 aceptada su administración para todo el país. Hasta la presente fecha la vacuna obtuvo la aprobación para ser administrada en casos de suma importancia médica, véase una emergencia en numerosos países tales como: Chile, China, Ecuador, Hungría, Malasia, México, Moldavia, Pakistán y Argentina (21).

### **A. Efectos locales**

Esta vacuna se debe mantener preservada a una temperatura de 2 a 8 grados centígrados, a diferencia de muchas otras, no se puede congelar, también se debe mantener alejada de la luz. Se administra solo en una dosis, en el tercio superior externo del hombro, las reacciones locales más comunes fueron dolor en donde se colocó la inyección, induración, rash cutáneo, no ocurrieron efectos secundarios de alta gravedad (21).

### **B. Sistémicas**

Las más comunes son fiebre, cefalea, mialgia, náuseas, diarrea, somnolencia, artralgia, tos, emesis, prurito, odinofagia, hipoestesia, síncope, dificultad respiratoria, se recomienda el uso de analgésicos no esteroideos de presentar alzas térmicas (21).

### **C. Contraindicaciones**

Hay contraindicaciones absolutas y relativas para poder ser administrada Convidecia, las absolutas son reacciones de hipersensibilidad graves a cualquier compuesto de la vacuna, individuos que ya les haya dado COVID-19, en ese caso se tendría que esperar 90 días para que se le puedan administrar la dosis. Entre las relativas se encuentra personas con antecedentes registrados de epilepsia no controlada, patologías neurológicas crónicas, se debe tener sumo cuidado y precaución cuando se le administre a personas con patologías de base crónicas, alergias, si presentan fiebre mayor a 39 grados centígrados, asma, alteraciones de la coagulación, VIH (21).

Si se usa al mismo tiempo fármacos inmunosupresores, citotóxicos, quimioterapia, corticoides o cualquier agente que pueda disminuir la respuesta inmunitaria de la vacuna. Si un paciente ya recibió una dosis de inmunoglobulina, la vacuna se le aplicara en un tiempo de espera de más de 1 mes, para así evitar se le reste efecto inmunológico. No se le debe aplicar algún tipo de aditivo tipo desinfectante al momento de aplicar la vacuna, se les colocará a menores de 60 y mayores de 18 años **(21)**.

**Tabla 1**

*Listado de artículos seleccionados*

N	Autor	Año	Título	Base de datos bibliográfica
1	Acosta Castro Flor Elizabeth, Vinces Sornoza Tatiana Paola, Triviño López Sara Beatriz <b>(22)</b>	2021	Eficacia y efectos secundarios de la vacuna contra el COVID 19	Dialnet
2	Monge, S., Mazagatos, C., Olmedo, C., (...), Limia, A., Larrauri, A. <b>(23)</b>	2022	Eficacia de las vacunas contra el SARS-CoV-2 utilizadas en España: infección, hospitalización y mortalidad en personas de 50/59 años	Scopus
3	Shrestha, Y., Venkataraman, R. <b>(24)</b>	2022	La prevalencia de las consecuencias inversas para la salud de las vacunas COVID-19: un	Scopus

estudio posterior a la vacunación				
4	Gómez Martín, AM, Martínez-Mateo, V. (25)	2022	Miopericarditis aguda tras la administración de vacunas de ARNm frente al virus SARS-CoV-2	Scopus
5	Castillo Martín, Guillermo (26)	2021	Sistema para la extracción del conocimiento sobre los efectos adversos en las vacunas del COVID 19	UDIMUNDUS
6	Alania Calderón, Miriam Dely (27)	2021	Consecuencias de los efectos secundarios de la vacuna Pfizer en los adultos mayores de 60 años del Centro Poblado de Fharata – Copani 2021	Repositorio institucional
7	Alexis Álvarez Ramírez, Daniela Muela Campos, Norma Isela Domínguez Torres, Martha Milena Corral Apodaca, Luis Osbaldo Montes Chavira, Alfredo Nevárez Rascón, Gustavo Gil Reza Bravo (28)	2022	Efectos secundarios posteriores a inmunización Sinovac® contra SARS-CoV-2, en estudiantes de Odontología de 20-30 años	Repositorio institucional

8	Jara Apaza, Luz Noemi (29)	2021	Efectos secundarios relacionados a la vacuna sinopharm en el personal asistencial del centro de salud como norte del distrito de Ayaviri - 2021	ALCIRA
9	Luzuriaga Juan Pedro, Franco Marsico, Enio Garcia, González Verónica, Kreplak Nicolás, Pifano Marina, González Soledad (30)	2021	Impacto de la aplicación de vacunas contra COVID-19 sobre la incidencia de nuevas infecciones por SARSCOV-2 en PS de la Provincia de Buenos Aires	Scielo
10	Kantor, IN, Barcat, JA (31)	2022	Efecto inespecífico de las vacunas, tipos de inmunidad y variantes del SARS-CoV-2	Scopus
11	Mendoza Copa, Nemesia Paulina (32)	2021	Efectos secundarios de la vacuna Astrazeneca en las personas adultas que acuden al Centro de Salud de Capachica – 2021	Repositorio de la Universidad Peruana San Carlos
12	Solís Jara, Jenny Anabel Torres Boni, Andrés Patricio (33)	2022	Reacciones adversas post vacuna COVID-19 en la población adulta	UCACUE

13	Marie Joelle Jabagi, Jérémie Botton, Marion Bertrand <b>(34)</b>	2022	Infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y embolia pulmonar después de la vacuna COVID-19 de ARNm de BNT162b2 en personas de 75 años o más	Scopus
14	Xavier Foscha, Julia Serrab, Pedro L. Torres, Luminita Predac, Rosa González, Francisca Mojerb <b>(35)</b>	2022	Miocarditis aguda tras la tercera dosis de la vacuna BNT162b2 contra la COVID-19	Revista Española de Cardiología
15	Teresa Marco García Álvaro Torres Lana Berta Anta Agudo M de la Trinidad Rufino Delgado <b>(36)</b>	2022	Reply to “Tachycardia, adverse effect, COVID-19 vaccine”	ELSEVIER
16	Poma Salinas Jenny Giovanna, García Inga Belinda Olga Martínez Véliz Marivel Rosa, Cuadros Ríos Rosario Eleana <b>(37)</b>	2021	Reacciones post vacuna SINOPHARM COVID-19 en el personal de salud Huancayo 2021.	Revista Visionarios en ciencia y tecnología

17	García Álvaro Teresa Marco, Torres Lana Berta Anta Agudo de la Trinidad Rufino Delgado <b>(38)</b>	2022	Taquicardia como efecto adverso no descrito en la vacuna Comirnaty (vacuna COVID-19 mRNA BNT162b2 de PfizerBioNTech): descripción de 3 casos con antecedentes de SARS-CoV-2	Science Direct
18	Rios-González Carlos Miguel; Mendez Julieta; Estigarribia Gladys; Aguilar Gloria y Martínez Pablo <b>(39)</b>	2021	Efectos secundarios de las vacunas anti COVID-19 en personal de salud de Paraguay: estudio exploratorio	Scielo
19	Galván Casasa A. Catalán C. Muñoz Santos <b>(40)</b>	2021	Vacunas frente a SARS- CoV-2 y piel	Science Direct
	María Díaz Miguel Meléndez Laura Torres Julián Gutiérrez <b>(41)</b>	2022	Síndrome de Miller Fisher: efecto adverso de dosis de refuerzo para COVID-19 Síndrome de Miller Fisher: efecto adverso de dosis de refuerzo para COVID-19	Science Direct
21	Álvarez Collado Laura; Castiñeiras Ortega María; González Contreras Fidel; González de Abreu Juan Manuel; Casma López Rainiero Moisés; Núñez López María Concepción <b>(42)</b>	2021	Reacciones adversas notificadas tras la administración de vacuna frente a COVID-19 en trabajadores de un hospital terciario	Scielo

22	Chow, BT, Lai, CK <b>(43)</b>	2022	Responda a "La vacunación contra el SARS-CoV-2 se complica más por la miocardiopatía de Takotsubo que por la miocarditis"	Scopus
23	Chagua Esteban Evelyn Vanessa Vargas Antezana, Lilia 2021 <b>(44)</b>	2021	Reacciones adversas de las vacunas de Sinopharm y pfizer en la población vacunada contra el COVID 19 en Huancayo – 2021	Universidad Roosevelt
24	Ignacio Boira Anastasiya Torba Carmen Castelló Violeta Esteban Sandra Vañes Eusebi Chiner <b>(45)</b>	2022	Pleuropericardial effusion and systemic inflammatory syndrome secondary to the administration of the mRNA-1273 vaccine for SARS-CoV-2	Science Direct
25	J. A. Crespo Burillo, C. Loriente Martínez, C. García Arguedas, F. J. Mora Pueyo. <b>(46)</b>	2021	Amyotrophic neuralgia secondary to Vaxzevri (AstraZeneca) COVID-19 vaccine.	Science Direct
26	Escobar Agreda Stefan, Vargas Herrera Javier, Rojas Mezarina Leonardo. <b>(47)</b>	2021	Evidencias Preliminares Sobre el Efecto de Vacunación Contra la COVID-19 en el Perú	Boletín del Instituto Nacional de Salud Repositorio Científico

27	G. Morales Varas, M. Sánchez Casado, R. Padilla Peinado, F. Morán Gallego, M. Buj Vicente, y A. Rodríguez Villamizar <b>(48)</b>	2022	Effects of vaccination against COVID-19 on the evolution of critically ill patients	Dialnet
28	Casas Irma y Mena Guillermo <b>(49)</b>	2021	The COVID-19 vaccination	ELSEVIER
29	Gilberto Vizcaíno José Esparza y Pujol Flor H. <b>(50)</b>	2021	Trombosis Asociada a Vacunas Contra la COVID-19 Basadas en Vectores Adenovirales: Implicaciones para la Vacunación en Venezuela	CientMed
30	Wilmer Gabriel Pineda- Palacios, Jorge Andrés Rivas- Astudillo, Geraldine Alexandra Saraguro-León, Juan Andrés Solano- Espinoza, Neyder Katherine Valdivieso-Tocto, Diana Patricia Álvarez-Álvarez <b>(51)</b>	2021	Vacuna Johnson & Johnson contra COVID19: distribución mundial de la vacuna, mecanismo de acción, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios. Una revisión bibliográfica.	Revista ADM

31	Juan Calderon Colmeneroa, José´ A. García-Montes, Alberto Aranda Fraustoa, Francisco Castillo Castellona, Edgar Lupinta Paredesb y Jorge L. Cervantes Salazarc, <b>(52)</b>	2021	Acute myocarditis after a third dose of the BNT162b2 COVID-19 vaccine	ELSEVIER
32	Kumar, A., Shariff, M., Bhat, V., DeSimone, C., Deshmukh, A. <b>(53)</b>	2022	Atrial fibrillation after vaccination for COVID- 19: analysis of the vaccine adverse event reporting system.	Scopus
33	Hillary Salas Taborda Diana Carolina Dominguez Salcedo Jannet Delfina Salgado Guadarrama <b>(54)</b>	2022	Efectos adversos postaplicación de vacunas COVID 19 en estudiantes del área de la salud de la costa atlántica colombiana.	J Interv Card Electrophysiol
34	Mendoza Sánchez, Steeven Orlando <b>(55)</b>	2022	Miocarditis asociada en pacientes post vacunados a la COVID -19	SCOPUS
35	G. Gómez de Terreros Caro, S. Gil Díaz M. Pérez Alé, y M.L. Martínez Gimeno <b>(56)</b>	2021	Parálisis de Bell tras vacunación COVID-19: a propósito de un caso	PubMed Central
36	José Carlos de la Flor Merino, Tania Linares Gravalos, a Marina Alonso Riaño, Pilar Segura Cebollada, Cristina Albarracin Serra, Elisa Ruiz Cicero, Gioconda Gallegos	2022	Un caso de nefritis tubulointerstitial aguda después de la vacunación con Pfizer-BioNTech COVID-19	PubMed Central

	Bayas, Miguel Rodeles del Pozo <b>(57)</b>			
37	Javier Bautista García, Pedro Peña Ortega, José Antonio Bonilla Fernández, Aridane Cárdenes León, Luis Ramírez Burgos, y Eduardo Caballero Dorta <b>(58)</b>	2021	Miocarditis aguda tras administración de vacuna BNT162b2 contra la COVID-19	PubMed Central
38	Juan Sebastián Theran León, Jhurgen Rolanlly Robles, Soleiris Johana Ocando Jaramillo, María Fernanda Peñaloza Parra, Sheyla Pardo Gonzalez, Linda Adori Chaustre Torres, Laura Maria Garcia Aparicio <b>(59)</b>	2022	Vacuna para COVID-19 como causante de trombocitopenia inmune	Scopus
39	Heidy Galud Pérez Conforme, Dennys Henry Rodríguez Parrales <b>(60)</b>	2021	Eficacia y efectos secundarios de la vacuna Sinovac contra el COVID- 19 en el Ecuador	Dialnet
40	Guillén Pinto, Susana Mercedes <b>(61)</b>	2021	Reacciones adversas vinculadas a la vacuna SINOPHARM en personal de salud del Hospital Regional Policial Arequipa Julio Pinto Manrique	Dialnet

41	María Teresa Alfonso Galán, Guillermo Torrado Durán (62)	2021	Análisis / Primeros resultados en España y en la UE de vacunas contra COVID-19 y sus reacciones adversas	Dialnet
42	Napal Cuerno, Beatriz (63)	2022	Fenómenos trombóticos relacionados con la infección y la vacunación de la COVID-19 en una cohorte de pacientes con obstrucción venosa retiniana	Dialnet
43	Susana Mercedes Guillén Pinto (64)	2022	Reacciones adversas vinculadas a la vacuna SINOPHARM en personal de salud del Hospital Regional Policial Arequipa Julio Pinto Manrique	Dialnet

44	Ana Molina-López Olga Ocón Hernández Laura Baena García <b>(65)</b>	2022	Asociación de la infección por SARS-CoV-2 y la administración de las vacunas contra la COVID-19 con alteraciones en el ciclo menstrual. Revisión de la literatura Asociación de infección por SARS-CoV-2 y administración de vacunas COVID-19 con alteraciones en el ciclo menstrual. Revisión de literatura	ScienceDirect
45	Marta Sofía Becker, Claudia Balbuena, Margarita Samudio <b>(66)</b>	2021	Reacciones adversas post vacunación, y eventual infección por COVID-19 en odontólogos	Scopus
46	R. Alonso Castillo J. C. Martínez Castrillo <b>(67)</b>	2022	Manifestaciones neurológicas asociadas a la vacuna contra COVID-19	ScienceDirect
47	G. Morales Varas, A. Calle Flores y M. Sánchez Casado <b>(68)</b>	2022	Trombosis de senos venosos tras vacunación con ChAdOx1 nCov-19	PubMed
48	Sonia Nieto Colino Francisco Javier Cid Abasolo Juan Martínez Hernández <b>(69)</b>	2021	Dosis única de la vacuna SARS-CoV-2 m-ARN en personas mayores post-COVID-19	ScienceDirect

49	Laura García-Blanco Winnie Celorio-Murillo Víctor Delgado (70)	2022	Vasculitis leucocitoclástica asociada a la vacuna ARNm contra la COVID- 19	ScienceDirect
50	Diana Sofía Iglesias Espín Mónica Rosalía Palacios Jorge Enrique Lana Cisneros (71)	2022	Estudio sobre el efecto que causa el SARS COV-2 en la fertilidad masculina.	Scopus

La tabla 2 muestra la lista de artículos que responden al objetivo específico 1, que busca:  
Identificar los efectos secundarios locales de las vacunas por COVID – 19 en población adulta.

Tabla 2

*Efectos secundarios locales*

Nº	Título	Año	Base de datos	Idea relevante	Autor
1	“Consecuencias de los efectos secundarios de la vacuna Pfizer en los adultos mayores de 60 años del Centro Poblado de Fharata – Copani 2021”	2021	Repositorio institucional	<p>Reacciones leves o moderadas en adultos mayores</p> <p>Características: Los adultos mayores de más de 60 años presentaron reacciones leves o moderadas después de la vacunación. El 90% experimentó dolor en el brazo, el 93.3% tuvo náuseas e inapetencia y el 90% reportó fatiga y dolores musculares constantes.</p> <p>Resultados: Estos síntomas son generalmente leves y temporales, indicando una respuesta inmunológica del cuerpo a la vacuna. La mayoría de los efectos desaparecen en pocos días sin necesidad de tratamiento médico significativo. Los adultos mayores muestran una buena tolerancia general a la vacuna y no presentan complicaciones graves que requieran intervención médica.</p>	Alania Calderón, Miriam Dely (27)
2	“Efectos secundarios posteriores a inmunización Sinovac® contra SARS-CoV-2, en estudiantes de Odontología de 20-30 años”	2022	Repositorio institucional	<p>Síntomas de cansancio e insomnio ligados al sexo y la edad</p> <p>Características: Los síntomas de cansancio e insomnio se presentaron más en mujeres que en hombres. La somnolencia y los dolores musculares estaban más relacionados con la edad avanzada, sugiriendo que el envejecimiento puede intensificar estos efectos.</p> <p>Resultados: Estos síntomas son indicativos de una respuesta variada a la vacunación basada en el sexo y la edad, lo que sugiere la necesidad de un seguimiento específico para estos grupos demográficos. Las mujeres y los adultos mayores pueden requerir más apoyo y monitoreo después de la vacunación.</p>	Alexis Álvarez Ramírez, Daniela Muela Campos, Norma Isela Domínguez Torres, Martha Milena Corral Apodaca, Luis Osbaldo Montes Chavira, Alfredo Nevárez Rascón, Gustavo Gil Reza Bravo (28)
3	“Efectos secundarios relacionados a la vacuna	2021	ALCIRA	IMC y efectos secundarios locales	Jara Apaza, Luz Noemi (29)

	sinopharm en el personal asistencial del centro de salud cono norte del distrito de Ayaviri – 2021”			<p>Características: El índice de masa corporal (IMC) tuvo un papel preponderante en el dolor de articulaciones y en la zona de punción, siendo estos efectos más tangibles después de recibir la primera dosis de la vacuna.</p> <p>Resultados: Las personas con un IMC más alto reportaron más dolor en las articulaciones y en la zona de inyección, sugiriendo la necesidad de considerar el IMC al evaluar y gestionar los efectos secundarios de la vacunación. Aquellos con IMC elevado pueden necesitar medidas adicionales para manejar el dolor post-vacunación.</p>	
4	“Efectos secundarios de la vacuna Astrazeneca en las personas adultas que acuden al Centro de Salud de Capachica – 2021”	2021	Repositorio de la Universidad Peruana San Carlos	<p>Prevalencia de efectos secundarios</p> <p>Características: El 76.9% de los participantes experimentaron efectos secundarios después de recibir la vacuna. El 62% reportó dolor, el 12% hinchazón, y el 42% síntomas de cansancio. No se evidenció la presencia de efectos secundarios a nivel neurológico. El 90% de los efectos secundarios fueron leves.</p> <p>Resultados: Los efectos secundarios más comunes fueron dolor en la zona de aplicación, cefalea y malestar general. La falta de efectos neurológicos significativos sugiere una buena tolerancia a la vacuna en la mayoría de los casos. La alta prevalencia de síntomas leves indica que, aunque comunes, los efectos secundarios no interfieren significativamente con las actividades diarias.</p>	Mendoza Copa, Nemesia Paulina (32)
5	“Reacciones adversas post vacuna COVID-19 en la población adulta”	2022	UCACUE	<p>Efectos secundarios de la vacuna AstraZeneca</p> <p>Características: La vacuna AstraZeneca provocó efectos secundarios en el 100% de la población estudiada en el Centro de Salud del distrito de Capachica. Los síntomas incluyeron dolor de cabeza, escalofríos, náuseas y fiebre.</p> <p>Resultados: La alta incidencia de efectos secundarios con AstraZeneca destaca la necesidad de monitoreo y manejo adecuado de los síntomas post-</p>	Solís Jara, Jenny Anabel Torres Boni, Andrés Patricio (33)

				vacunación. A pesar de la alta tasa de efectos secundarios, la mayoría de los síntomas fueron manejables y temporales.	
				Efectos secundarios de la vacuna Sinopharm en personal de salud	
6	“Reacciones post vacuna SINOPHARM COVID-19 en el personal de salud - Huancayo 2021”	2021	Revista Visionarios en ciencia y tecnología	<p>Características: Dentro del personal de salud que se vacunó con Sinopharm, el 16.6% presentó dolor muscular después de la primera dosis y el 13.5% después de la segunda dosis.</p> <p>Resultados: La vacuna Sinopharm generó efectos secundarios en un porcentaje significativo del personal de salud. Aunque estos efectos fueron principalmente dolor muscular, los síntomas se consideraron manejables y no graves, lo que indica una buena tolerancia a la vacuna.</p>	Poma Salinas Jenny Giovanna, García Inga Belinda Olga Martínez Véliz Marivel Rosa, Cuadros Ríos Rosario Eleana (37)
				Efectos secundarios de la vacuna Pfizer en población general	
7	“Vacunas frente a SARS-CoV-2 y piel”	2021	Science Direct	<p>Características: Más de 100 casos presentaron síntomas después de la primera y segunda dosis de la vacuna Pfizer. Los síntomas más frecuentes incluyeron "brazo-covid", erupciones urticariales y reactivación de herpes zóster.</p> <p>Resultados: Las reacciones adversas observadas con la vacuna Pfizer fueron variadas e incluyeron cefalea, artralgias, mialgias, náuseas, escalofríos, dolor/enrojecimiento/prurito local en el sitio de inyección, fatiga/astenia, fiebre, dolor en el brazo de la inyección, malestar general, insomnio y linfadenopatías. Aunque muchos de estos síntomas fueron leves y transitorios, algunos casos, como la reactivación del herpes zóster, requirieron atención médica específica.</p>	Galván Casasa A. Català C. Muñoz Santos (40)
				Reacciones adversas comunes	
8	“Reacciones adversas notificadas tras la administración de vacuna frente a COVID-19 en trabajadores de un hospital terciario”	2021	Scielo	<p>Características: Las reacciones adversas más comunes entre los vacunados incluyeron cefalea, artralgias, mialgias, náuseas, escalofríos, dolor/enrojecimiento/prurito local en el sitio de inyección, fatiga/astenia,</p>	Álvarez Collado Laura; Castiñeiras Ortega María; González Contreras Fidel; González de Abreu Juan Manuel; Casma López Rainiero Moisés; Núñez

				<p>fiebre, dolor en el brazo de la inyección, malestar general, insomnio y linfadenopatías.</p> <p>Resultados:</p> <p>Estas reacciones adversas son indicativas de la respuesta inmunológica del cuerpo a las vacunas y, aunque a menudo son incómodas, son generalmente manejables y desaparecen sin intervención médica significativa. La diversidad de síntomas sugiere que la experiencia post-vacunación puede variar considerablemente entre individuos.</p>	López María Concepción (42)
9	<p>“Reacciones adversas de las vacunas de Sinopharm y Pfizer en la población vacunada contra COVID 19 en Huancayo – 2021”</p>	2021	<p>Universidad Roosevelt</p>	<p>Efectos secundarios sistémicos y locales</p> <p>Características:</p> <p>La vacuna Sinopharm causó fiebre y cefaleas, mientras que Pfizer provocó fiebre, náuseas y vómitos.</p> <p>Resultados:</p> <p>Ambas vacunas presentaron efectos secundarios sistémicos y locales. Los síntomas fueron generalmente manejables, pero es importante tener en cuenta estas diferencias al planificar la vacunación masiva. Las respuestas varían según la vacuna, lo que resalta la importancia de la vigilancia post-vacunación.</p>	<p>Chagua Esteban Evelyn Vanessa Vargas Antezana, Lilia (44)</p>
10	<p>“Efectos secundarios de las vacunas anti COVID-19 en personal de salud de Paraguay: estudio exploratorio”</p>	2021	<p>SciELO</p>	<p>Incidencia de efectos secundarios en participantes vacunados con AstraZeneca</p> <p>Características:</p> <p>De 146 participantes, el 72.6% recibió la vacuna Oxford-AstraZeneca y el 76.1% no tenía antecedente de COVID-19. El 60.4% presentó síntomas post-vacunación, siendo los más comunes dolor de brazo (84.1%), debilidad/fatiga (75.9%), dolor de cabeza (65.5%), dolor articular (48.8%), escalofríos (41.4%), fiebre (39.1%) y náuseas (33.3%).</p> <p>Resultados:</p> <p>Los síntomas aparecieron inmediatamente en el 43.3% de los casos y duraron un día en el 42.9% de los casos. Esto sugiere una respuesta rápida y transitoria del cuerpo a la vacuna. La alta incidencia de síntomas leves y de corta duración indica una respuesta inmunológica efectiva y transitoria.</p>	<p>Rios-González Carlos Miguel; Mendez Julieta; Estigarribia Gladys; Aguilar Gloria y Martínez Pablo (39)</p>

11 “Reacciones  
adversas vinculadas a la  
vacuna SINOPHARM en  
personal de salud del  
Hospital Regional Policial  
Arequipa Julio Pinto  
Manrique”

2021

Dialnet

Reacciones en personal de salud con ambas dosis

Características:

El 66.73% del personal de salud presentó síntomas tras la primera dosis y el 58.64% tras la segunda. Las reacciones alérgicas fueron del 8.02% en la primera dosis y del 5.56% en la segunda.

Resultados:

Las reacciones incluyeron dolor de cabeza, corporal, hinchazón, enrojecimiento y mareos. Las reacciones alérgicas fueron menos frecuentes pero requirieron manejo clínico adecuado. La alta incidencia de síntomas en el personal de salud sugiere la necesidad de monitoreo continuo y estrategias de manejo para asegurar la seguridad y el bienestar del personal vacunado.

Guillén Pinto, Susana  
Mercedes (61)



La tabla 3 muestra la lista de artículos que responden al objetivo específico 2, que busca:

Identificar los efectos secundarios sistémicos de las vacunas por COVID-19 en población adulta.

**Tabla 3**

*Efectos secundarios sistémicos*

Nº	Título	Año	Base de datos	Idea relevante	Autor
1	“La prevalencia de las consecuencias inversas para la salud de las vacunas COVID-19: un estudio posterior a la vacunación”	2022	Scopus	<p>Consecuencias comunes para la salud después de la vacunación</p> <p>Características: Mialgias, fatiga, parestesias, ageusia, tos y resfriados, disnea, tristeza/irritabilidad y falta de concentración/preocupación excesiva.</p> <p>Resultados: Estos síntomas son generalmente leves y temporales, indicando una respuesta inmunológica del cuerpo a la vacuna. La mayoría de los efectos desaparecen en pocos días sin necesidad de tratamiento médico significativo.</p>	Shrestha, Y., Venkataraman, R. (24)
2	“Miopericarditis aguda tras la administración de vacunas de ARNm frente al virus SARS-CoV-2”	2022	Scopus	<p>Miopericarditis aguda</p> <p>Características: Complicación rara observada después de la administración de vacunas mRNA contra COVID-19, como Pfizer y Moderna. En EE.UU., se reportan entre 50,5 y 62,8 casos por millón de segundas dosis.</p> <p>Resultados: Aunque es rara, la miopericarditis es una condición seria que requiere atención médica inmediata. Generalmente se resuelve con tratamiento adecuado y seguimiento médico continuo, aunque puede dejar secuelas en algunos casos..</p>	Gómez Martín, AM, Martínez-Mateo, V. (25)
3	“Miocarditis aguda tras la tercera dosis de la vacuna	2022	Revista Española de Cardiología	Serologías de SARS-CoV-2 y miocarditis aguda	Xavier Foscha, Julia

	BNT162b2 contra la COVID-19”			<p>Características:</p> <p>No se cuenta con el número necesario de serologías de SARS-CoV-2. PCR negativa para SARS-CoV-2 en 2 momentos diferentes. Resultados negativos en estudios serológicos y moleculares de patógenos cardiotropos. Ausencia de autoinmunidad documentada.</p> <p>Resultados:</p> <p>La asociación entre la tercera dosis de la vacuna BNT162b2 y la miocarditis aguda se establece al descartar otras posibles causas, destacando la importancia de la vigilancia post-vacunación y la necesidad de estudios continuos para entender completamente esta asociación.</p>	Serrab, Pedro L. Torresa, Luminita Predac, Rosa González, Francisca MojerH (35)
4	“Taquicardia como efecto adverso no descrito en la vacuna Comirnaty (vacuna COVID-19 mRNA BNT162b2 de Pfizer-BioNTech): descripción de 3 casos con antecedentes de SARS-CoV-2”	2022	Science Direct	<p>Antecedente de enfermedad tiroidea</p> <p>Características:</p> <p>2 de 3 pacientes con antecedente de enfermedad tiroidea reportaron taquicardia, pero esta asociación se desacreditó ya que los controles tiroideos han permanecido estables en los últimos años.</p> <p>Resultados:</p> <p>La enfermedad tiroidea no está relacionada con complicaciones vacunales en estos casos específicos, sugiriendo que la vacuna no afecta negativamente las condiciones tiroideas preexistentes.</p>	García Álvaro Teresa Marco, Torres Lana Berta Anta Agudo de la Trinidad Rufino Delgado (38)
5	“Efectos secundarios de las vacunas anti COVID-19 en personal de salud de Paraguay: estudio exploratorio”	2021	Scielo	<p>Vacuna Oxford-AstraZeneca</p> <p>Características:</p> <p>De 146 participantes, el 72.6% recibió la vacuna Oxford-AstraZeneca y el 76.1% no tenía antecedente de COVID-19. El 60.4% de la población de estudio presentó síntomas posteriores a la vacunación, siendo los más comunes dolor de brazo (84.1%), debilidad/fatiga (75.9%), dolor de cabeza (65.5%), dolor articular (48.8%), escalofríos (41.4%), fiebre (39.1%) y náuseas (33.3%).</p> <p>Resultados:</p> <p>Los síntomas fueron mayormente leves y temporales, con inicio inmediato en el 43.3%</p>	Rios-González Carlos Miguel; Mendez Julieta; Estigarribia Gladys; Aguilar Gloria y Martínez Pablo (39)

				de los casos comparado con las demás vacunas (11.8%). La mayoría de los síntomas duraron un día en el 42.9% de los casos.	
				Síndrome de Trombosis con Trombocitopenia (STT)	
6	“Trombosis Asociada a Vacunas Contra la COVID-19 Basadas en Vectores Adenovirales: Implicaciones para la Vacunación en Venezuela”	2021	CientMed	<p>Características: Casos muy poco frecuentes en personas vacunadas con Oxford/AstraZeneca en Europa occidental y Janssen/J&amp;J en EE.UU.</p> <p>Resultados: La detección temprana de efectos secundarios y la pausa en la administración de estas vacunas demuestran un sistema de vigilancia eficaz. La decisión de continuar la vacunación basada en un análisis de riesgos/beneficios fue una medida prudente de salud pública.</p>	Gilberto Vizcaíno José Esparza y Pujol Flor H. (50)
7	“Vacuna Johnson & Johnson contra COVID-19: distribución mundial de la vacuna, mecanismo de acción, indicaciones, contraindicaciones y efectos secundarios. Una revisión bibliográfica”	2021	Revista ADM	<p>Vacuna Johnson &amp; Johnson</p> <p>Características: Grado de certeza moderada. Efectos adversos leves resueltos en dos días, excepto trombocitopenia prevalente en mujeres de 18 a 40 años.</p> <p>Resultados: La FDA recomienda precaución debido a casos de trombocitopenia, que aunque raros, pueden ser graves o mortales. La mayoría de los efectos adversos fueron leves y se resolvieron rápidamente.</p>	Wilmer Gabriel Pineda-Palacios, Jorge Andrés Rivas-Astudillo, Geraldine Alexandra Saraguro-León, Juan Andrés Solano-Espinoza, Neyder Katherine Valdivieso-Tocto, Diana Patricia Álvarez-Álvarez (51)
8	“Asociación de la infección por SARS-CoV-2 y la administración de las vacunas contra la COVID-19 con alteraciones en el ciclo menstrual. Revisión de la literatura Asociación de infección por SARS-CoV-2 y administración de vacunas COVID-19 con alteraciones	2022	ScienceDirect	<p>Alteraciones del ciclo menstrual</p> <p>Características: 78% de participantes reportaron alteraciones del ciclo menstrual, que se resolvieron en unos dos meses.</p> <p>Resultados: Las alteraciones menstruales están relacionadas tanto con COVID-19 como con la vacunación y son generalmente no graves y</p>	Ana MolinaLópez Olga Ocón Hernández Laura Baena García (65)

	en el ciclo menstrual. Revisión de literatura”			limitadas en el tiempo. Es necesario continuar con estudios para obtener evidencia científica sólida.	
				Manifestaciones neurológicas	
9	“Manifestaciones neurológicas asociadas a la vacuna contra COVID-19”	2022	ScienceDirect	<p>Características: 86 artículos con 13,809 pacientes. Efectos adversos incluyen parálisis facial de Bell (35.7%), cefalea, eventos vasculares cerebrales (17.47%), síndrome de Guillain-Barré (6.28%), desmielinización del sistema nervioso central (1.86%), y trastorno neurológico funcional (2.88%).</p> <p>Resultados: Las manifestaciones neurológicas son más comunes en mujeres de mediana edad y están asociadas temporalmente con las vacunas Pfizer y AstraZeneca. La mayoría de los efectos neurológicos son leves y manejables, aunque algunos pueden requerir tratamiento prolongado.</p>	R. Alonso Castillo J. C. Martínez Castrillo (67)
				Reacciones cutáneas	
10	“Vasculitis leucocitoclástica asociada a la vacuna ARNm contra la COVID-19”	2022	ScienceDirect	<p>Características: 17% de vacunados con BNT162b2 tuvieron reacciones cutáneas, incluyendo erupciones cutáneas y morbiliformes; de estos, el 43% reportó efectos adversos en la piel.</p> <p>Resultados: Las reacciones cutáneas mejoran rápidamente con corticosteroides y son generalmente leves y temporales. La mayoría de los casos se resuelven sin complicaciones.</p>	Laura GarcíaBlanco Winnie Celorio-Murillo Víctor Delgado (70)

#### 4 PERSPECTIVAS FUTURAS

La pandemia por COVID – 19, dejó a su paso miles de muertes, frente a ello como una solución científica para acabar con la crisis sanitaria, después de un año se administran las vacunas para dar fin al virus. Estas presentan diversos efectos locales, siendo el más común, dolor en la zona punzante, hinchazón y dolor en la zona de aplicación de la vacuna, pero estas no permanecen por más de 30 minutos. Del mismo modo presentan efectos sistémicos, tras el análisis riguroso de los 50 artículos científicos, se pudo comparar que se presentan más efectos sistémicos que locales, incluso casos particulares relacionados con los problemas cardiacos como la miocarditis aguda tras la tercera dosis de la vacuna BNT162b2 contra la COVID-19, neurológicos con mayor frecuencia parálisis facial, cefalea, eventos vasculares cerebrales, desmielinización del sistema nervioso central la mayoría de los casos publicados se producen en asociación temporal con la vacuna Pfizer (BNT162b2), seguida de la vacuna de AstraZeneca CoV-19. Respecto a la reacción cutánea, incluidas las del sitio de inyección, erupciones cutáneas y morbiliformes, aparecieron efectos cutáneos con ambas dosis, pero logran mejorar una vez que inicia terapia con corticoides. También se presentaron casos respecto a la alteración del ciclo menstrual, con resultados dispares respecto a los diferentes parámetros analizados, excepto que las alteraciones se resolvieron en unos dos meses, siendo estas limitadas en el tiempo y no graves.

Por otro lado, la Vacuna Johnson & Johnson contra COVID-19 alcanzó un grado de certeza moderada. Los efectos adversos en su mayoría son leves y se resolvieron al cabo de dos días, con excepción de algunos casos. En consecuencia, según el análisis de la revisión de artículos, se ha podido comprobar que la vacuna AstraZeneca fue la más utilizada y a la vez la que más reacciones adversas ha producido.

## 5 CONCLUSIONES

1. La aplicación de las vacunas de COVID-19 tienen la finalidad de generar inmunidad, proteger de forma activa del virus para lograr producir defensas.
2. Su aplicación tiene efectos locales, como dolor en la zona de la punción, dolor en el brazo, hinchazón, enrojecimiento, erupciones urticariales y reacciones cutáneas que desaparecen 48 horas después de su aplicación, no se presentaron casos graves que requirieron de hospitalización.
3. Respecto de los efectos sistémicos, después de la aplicación de la vacuna presentaron cansancio, sueño, fatiga, fiebre, náuseas, cefaleas, mareos, escalofríos, artralgia (dolor de articulaciones), mialgias (dolor muscular), resfriados, disnea, malestar general, insomnio, reacciones alérgicas y taquicardia, estos síntomas siguen patrones similares al síndrome post-COVID.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Información básica sobre la COVID-19. [Online]; 2021.

Acceso 13 de mayo de 2021. Disponible en:

<https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answershub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>.

2. BBC NEWS. Vacuna contra el covid-19: Reino Unido se convierte en el primer país del mundo en aprobar la vacuna de Pfizer/BioNTech. [Online]; 2020. Acceso 18 de mayo de 2022.

Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55159654>.

3. Scruzzi F, Aballay LR, Carreño P, Díaz Rousseau A, Franchini , Cecchetto , et al. Vacunación contra SARS-CoV-2 y su relación con enfermedad y muerte por COVID-19 en Argentina. Revista Panamericana de Salud Pública. 2022.

4. Bernabé Villón M. Factores socioculturales asociados al rechazo del Covid - 19 en la

Comunidad de Pechiche, 2021. [Online]; 2021. Disponible en:

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6453/1/UPSE-TEN-2021-0108.pdf>.

5. Statista Salud e industria farmacéutica. COVID-19: número acumulado de casos en el mundo 2020-2022. [Online]; 2022. Acceso 18 de mayo de 2022. Disponible en:

<https://es.statista.com/estadisticas/1104227/numero-acumulado-de-casos-de-coronaviruscovid-19-en-el-mundo-enero-marzo/>.

6. Organización Mundial de la Salud. Brote de enfermedad por el Coronavirus (COVID-19). Situación de la Región de las Américas por el brote de COVID-19. [Online]; 2022. Acceso 18 de mayo de 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/broteenfermedad-por-coronavirus-covid-19>.

7. Statista Salud e industria farmacéutica. Perú: número semanal de casos y muertes causadas por COVID-19 2020-2022. [Online]; 2022. Acceso 12 de mayo de 2022. Disponible en:  
<https://es.statista.com/estadisticas/1110077/numero-casos-muertes-covid-19-peru/>.
8. Gestión. COVID-19: llega a Perú primer cargamento de más de 1 millón de dosis del laboratorio Moderna. [Online]; 2022. Acceso 19 de mayo de 2022. Disponible en:  
<https://gestion.pe/peru/coronavirus-peru-llega-a-peru-primer-cargamento-de-mas-de-1-millon-de-dosis-del-laboratorio-moderna-video-covid-19-minsa-ministerio-de-salud-rmmn-noticia/>.
9. IPSOS. Vacunación - Encuesta Nacional Urbana - Rural El Comercio Ipsos- 14 mayo 2021. [Online]; 2021. Acceso 19 de mayo de 2022. Disponible en:  
<https://www.ipsos.com/espe/vacunacion-encuesta-nacional-urbana-rural-el-comercio-ipsos-14-mayo-2021>.
- 10 Universidad del Pacífico. 48% de peruanos que no se vacunarían contra el COVID-19 creen . que faltan más pruebas a las vacunas. Centro de investigación. 2021.
- 11 Gobierno de mendoza. [Online]; s/f. Disponible en:  
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/12/1140939/iecs-irr-814-va-1-3.pdf>.
- 12 Bermejo C. Un momento de reflexión acerca de las vacunas. [Online]; 2012. Disponible en:  
<http://ve.scielo.org>.
- 13 Ministerio de Salud Argentina. Actualización del Manual del Vacunador: Vacuna Sputnik V. . [Online]; 2021. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2021-02/actualizacion-manual-vacunador-sputnik-v-10-02-21.pdf>.
- 14 Ministerio de salud Argentino. Manual del vacunador vacuna moderna. [Online]; 2021. . Disponible en:

<https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/202107/Manual%20vacunador%20MODERNA.pdf>.

**15** Rigollet ea. [Online]; 2021. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/01/Ficha-Vacuna-Pfizer-BioNTech.pdf>.

**16** Rigollet S, González C. Ficha vacuna contra SARS-CoV-2. [Online]; 2021. Disponible en: <https://chlaep.org.uy/wp-content/uploads/2021/02/ficha-Sinovac-CoronaVac.pdf>.

**17** Organización mundial de la salud. Vacuna contra la COVID-19 de Janssen. [Online]; 2021. Disponible en: [https://www.unodc.org/documents/ropan/2021/21-00835\\_S\\_Vaccines\\_Corruption\\_EBOOK.pdf](https://www.unodc.org/documents/ropan/2021/21-00835_S_Vaccines_Corruption_EBOOK.pdf).

**18** Sistema nacional de salud España. Consejo interterritorial. [Online]; 2022. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/Guias\\_Tecnicas/docs/Guia\\_Tecnica\\_Novavax.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/Guias_Tecnicas/docs/Guia_Tecnica_Novavax.pdf).

**19** Dirección general de salud pública Madrid. Vacuna vaxzevria. [Online]; 2021. Disponible en: [https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/prev/anexo\\_3\\_vacuna\\_de\\_astrazeneca.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/prev/anexo_3_vacuna_de_astrazeneca.pdf).

**20** Organización panamericana de la salud. COVID-19 equipode de gestión de incidentes. [Online]; 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/uru/dmdocuments/Modulo-1infovacunas.pdf>.

**21** Ministerio de salud argentino. Instituto de efectividad clínica y sanitaria. [Online]; 2020. Disponible en: <http://www.iecs.org.ar/>.

**22** Acosta Castro E, Vines Sornoza TP, Triviño López B. Eficacia y efectos secundarios de la vacuna contra el COVID 19. [Online]; 2021.. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i2.1847>.

- 23** Monge S, Mazagatos C, Olmedo C. Efectividad de las vacunas frente a SARS-CoV-2 utilizadas . en España: infección, hospitalización y mortalidad en personas de cincuenta a cincuenta. [Online].; 2022.. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL96/C\\_ESPECIALES/RS96C\\_202209060.pdf](https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL96/C_ESPECIALES/RS96C_202209060.pdf).
- 24** Rajesh Venkataraman S. La prevalencia de las consecuencias inversas para la salud de las . vacunas COVID-19: un estudio posterior a la vacunación. [Online].; 2022.. Disponible en: <https://www.prisma.org.pe/investigacion/cientifico/la-prevalencia-de-las-consecuenciasinversas-para-la-salud-de-las-vacunas-covid-19-un-estudio-posterior-a-la-vacunacion/>.
- 25** Gomez Martín M, Martínez Mateo V. Miopericarditis aguda tras la administración de vacunas . mRNA frente al virus SARS-CoV-2. [Online].; 2022.. Disponible en: [10.1016/j.medcli.2021.10.008](https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.10.008).
- 26** Guillermo Castillo M. Sistema para la extracción del conocimiento sobre los efectos adversos . en las vacunas del COVID-19. [Online].; 2021.. Disponible en: [https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/1140/guillermocastillomartin\\_TFG\\_Final\\_20062021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/1140/guillermocastillomartin_TFG_Final_20062021.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- 27** Alania Calderón D. Consecuencias de los efectos secundarios de la vacuna Pfizer en los adultos . mayores de 60 años del Centro Poblado de Fharata – Copani 2021. [Online].; 2021.. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/4874786>.
- 28** Álvarez Ramírez A, Muela Campos D, Domínguez Torres I, Corral Apodaca M, Montes

- . Chavira O, Nevárez Rascón A, et al. Efectos secundarios posteriores a inmunización Sinovac® contra SARS-CoV-2, en estudiantes de Odontología de 20-30 años. [Online].; 2022.. Disponible en: doi: 10.35366/105825.
- 29** Jara Apaza N. Efectos secundarios relacionados a la vacuna Sinopharm en el personal . asistencial del Centro de Salud Cono Norte del distrito de Ayaviri - 2021. [Online].; 2021.. Disponible en: <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/175>.
- 30** Luzuriaga P, Marsico F, Garcia E, González V. Impact of vaccines against COVID-19 on the . incidence of new SARS-COV2 infections in health care workers of the Province of Buenos Aires. [Online].; 2021.. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/2068>.
- 31** Kantor I, Barcat A. Efecto inespecífico de las vacunas, tipos de inmunidad y las variantes del . SARS-CoV-2. [Online].; 2022.. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802022000400292](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802022000400292).
- 32** Mendoza Copa, N. P. <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/473> [Online].; 2021. . Disponible en: <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/473>
- 33** Solís Jara , Torres Boni P. Reacciones adversas post vacuna COVID-19 en la población adulta. . [Online].; 2022.. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/13020>.
- 34** Jabagi J, Botton , Bertrand M. Infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y embolia . pulmonar después de la vacuna COVID-19 de ARNm de BNT162b2 en personas de 75 años o más. [Online].; 2022.. Disponible en: <https://www.prisma.org.pe/investigacion/cientifico/infarto-de-miocardio-accidentecerebrovascular-y-embolia-pulmonar-despues-de-la-vacuna-covid-19-de-arnm-de-bnt162b2en-personas-de-75-anos-o-mas/>.

- 35** Fosch , Serra , Torres PL, Preda , González , Mojer. Miocarditis aguda tras la tercera dosis de .  
la vacuna BNT162b2 contra la COVID-19. [Online].; 2022.. Disponible en:  
<https://www.revespcardiol.org/es-miocarditis-aguda-tras-tercera-dosis-articulo-S0300893222000069>.
- 36** Marco García T, Torres Lana Á, Anta Agudo B, Rufino Delgado DIT. Reply to “Tachycardia,  
. adverse effect, COVID-19 vaccine”. [Online]; 2022. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2022.05.017>.
- 37** Poma Salinas G, García Inga B, Martínez Véliz R, Cuadros Ríos RE. Reacciones post vacuna .  
SINOPHARM COVID-19 en el personal de salud -Huancayo 2021. [Online].; 2021..  
Disponible en: <https://doi.org/10.47186/visct.v6i2.95>.
- 38** Marco García MT, Álvaro Torres L, Anta Agudo MB, Delgado MdlTR. Taquicardia como  
. efecto adverso no descrito en la vacuna Comirnaty© (vacuna COVID-19 mRNA BNT162b2  
de Pfizer-BioNTech): descripción de 3 casos con antecedentes de SARS-CoV-2. [Online].;  
2022.. Disponible en: [10.1016/j.eimc.2021.03.008](https://doi.org/10.1016/j.eimc.2021.03.008).
- 39** Rios-González, C. M; Mendez J.; Estigarribia G.; Aguilar G. y Martínez P. Efectos secundarios  
. de las vacunas anti COVID-19 en personal de salud de Paraguay: estudio exploratorio  
actualmente disponibles. [Online].; 2021. Disponible en:  
[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-33492021000200024](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-33492021000200024).
- 40** C.Galván-Casas , A. Català , Muñoz-Santos. Vacunas frente a SARS-CoV-2 y pielSARS-CoV-  
. 2 Vaccines and the Skin. [Online].; 2021.. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1016/j.ad.2021.05.011>.
- 41** Díaz M, Meléndez M, Torres L, Guitiérrez J. Síndrome de Miller Fisher: efecto adverso de  
. dosis de refuerzo para COVID-19 Síndrome de Miller Fisher: efecto adverso de dosis

dereferzo para COVID-19. [Online]; 2022. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2022.08.001>.

**42** Álvarez Collado L, Castiñeiras Ortega M, González Contreras F, González de Abreu M, Casma . López M, Núñez López C. Reacciones adversas notificadas tras la administración de vacuna frente a COVID-19 en trabajadores de un hospital terciario. [Online].; 2021.. Disponible en:  
<https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v30n2/1132-6255-medtra-30-02-227.pdf>.

**43** Chow B, Lai C. Responda a "La vacunación contra el SARS-CoV-2 se complica más por la . miocardiopatía de Takotsubo que por la miocarditis". [Online]; 2022. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1093/ajcp/aqac059>.

**44** Chagua Esteban, E. V. y Vargas Antezana, L. Reacciones adversas de las vacunas de . Sinopharm y Pfizer en la población vacunada contra el COVID 19 en Huancayo – 2021. [Online].; 2021.. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14140/1292>.

**45** Boira I, Torba A, Castelló C, Esteban V, Vañes S, Chiner E. Pleuropericardial effusion and . systemic inflammatory syndrome secondary to the administration of the mRNA-1273 vaccine for SARS-CoV-2. [Online]; 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2022.01.002>.

**46** Crespo Burillo JA, Lorienté Martínez C, García Arguedas C, Mora Pueyo FJ. Amyotrophic . neuralgia secondary to Vaxzevri (AstraZeneca) COVID-19 vaccine. [Online]; 2021. Disponible en: <https://search.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019ncov/resource/es/covidwho-1331122>.

**47** Escobar Agreda S, Vargas Herrera J, Rojas Mezarina L. Evidencias preliminares sobre el efecto . de vacunación contra la COVID-19 en el Perú. [Online]; 2021. Disponible en:  
<https://repositorio.ins.gob.pe/handle/20.500.14196/1468>.

- 48** Varas GM, Casado MS, Peinado RP, Gallego FM, Vicente MB, Villamizar AR. Effects of .  
vaccination against COVID-19 on the evolution of critically ill patients. [Online]; 2022.  
Disponibile en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8707709>.
- 49** Casas I, Mena G. The COVID-19 vaccination. [Online]; 2021. Disponible en:  
. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.03.001>.
- 50** Esparza , Vizcaíno , Pujol FH. Trombosis Asociada a Vacunas Contra la COVID-19 Basadas .  
en Vectores Adenovirales: Implicaciones para la Vacunación en Venezuela. [Online].; 2021..  
Disponibile en:  
<https://sostelemedicina.ucv.ve/covid19/manuales/Trombosis%20asociada%20a%20vacunas%20contra%20la%20COVID-19%20basadas%20en%20vectores%20adenovirales.pdf>.
- 51** Pineda Palacios G, Rivas Astudillo A, Saraguro León A, Solano Espinoza A, Valdivieso Tocto  
. K, 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. [Online].; 2021.. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102035>.
- 52** Fosch X, Serra J, Torres P, Preda L, Gonzáles R. Acute myocarditis after a third dose of the  
. BNT162b2 COVID-19 vaccine. [Online]; 2021. Disponible en:  
<https://www.revespcardiol.org/es-miocarditis-aguda-tras-tercera-dosis-articulo-S0300893222000069>.
- 53** Kumar A, Shariff M, Bhat V, DeSimone C, Deshmukh A. Atrial fibrillation after vaccination .  
for COVID-19: analysis of the vaccine adverse event reporting system. [Online]; 2022.  
Disponibile en: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019ncov/resource/pt/covidwho-1942278>.

- 54** Salas Taborda , Dominguez Salcedo D, Salgado Guadarrama D. Efectos adversos post-  
. aplicación de vacunas COVID 19 en estudiantes del área de la salud de la costa atlántica  
colombiana. [Online].; 2022.. Disponible en: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3153>.
- 55** Mendoza Sánchez S. Miocarditis asociada en pacientes post vacunados a la COVID -19.  
. [Online].; 2022.. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/12968>.
- 56** G. Gómez de Terreros Caro SGDMPAyMLMG. Parálisis de Bell tras vacunación COVID-19:  
. a propósito de un caso. Neurología (Barcelona, Spain), 36(7), 567. [Online].; 2021.. Disponible  
en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8041139/>.
- 57** De la Flore Merino JC, Linares Gravalos T, Riaño MA, Segura Cebollada P, Albarracin Serra  
. C, Ruiz Cicero E, et al. Un caso de nefritis tubulointerstitial aguda después de la vacunación  
con Pfizer-BioNTech COVID-19. [Online].; 2022.. Disponible en:  
10.1016/j.nefro.2021.05.004.
- 58** García JB,OPP,FJAB,LAC,BLR,&DEC. Miocarditis aguda tras administración de vacuna  
. BNT162b2 contra la COVID-19. Revista Española de Cardiología, 74(9), 812. [Online].;  
2021.. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7980176/>.
- 59** Theran León J, Rolanlly Robles , Ocando Jaramillo S, Peñaloza Parra , Pardo Gonzalez , .  
Chaustre Torres L, et al. Vacuna para covid 19 como causante de trombocitopenia inmune.  
[Online].; 2022.. Disponible en: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i3.2293](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2293).
- 60** Pérez-Conforme HG,&RDH. Eficacia y efectos secundarios de la vacuna Sinovac contra el  
. COVID-19 en el Ecuador. Domino de las Ciencias, 7(5), 16-33. [Online].; 2021.. Disponible  
en: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2229>.

- 61** Guillén Pinto S. Reacciones adversas vinculadas a la vacuna SINOPHARM en personal de .  
salud del Hospital Regional Policial Arequipa Julio Pinto Manrique. [Online].; 2021..  
Disponibile en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8179009>.
- 62** Galán MTA,&DGT. Análisis/Primeros resultados en España y en la UE de vacunas contra .  
Covid 19 y sus reacciones adversas. Actualidad del derecho sanitario, (291), 444-453. [Online].;  
2021.. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7905796>.
- 63** Napal Cuerno. Fenómenos trombóticos relacionados con la infección y la vacunación de la .  
COVID-19 en una cohorte de pacientes con obstrucción venosa retiniana. [Online].; 2022..  
Disponibile en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/25827>.
- 64** Guillén Pinto. Reacciones adversas vinculadas a la vacuna SINOPHARM en personal de salud  
. del Hospital Regional Policial Arequipa Julio Pinto Manrique. [Online].; 2022.. Disponible  
en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8510620>.
- 65** Molina-López , Ocón Hernández , Baena García. Asociación de la infección por SARS-CoV. 2  
y la administración de las vacunas contra la COVID-19 con alteraciones en el ciclo menstrual.  
Revisión de la literatura. [Online].; 2022.. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210573X22000740>.
- 66** Becker , Balbuena , Samudio. Reacciones adversas post vacunación, y eventual infección por  
. COVID-19 en odontólogos. [Online].; 2021.. Disponible en:  
[https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/12/1349330/ao11\\_vol3n2.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/12/1349330/ao11_vol3n2.pdf).
- 67** Alonso Castillo , Martínez Castrillo. Manifestaciones neurológicas asociadas a la vacuna  
. contra la COVID-19. [Online].; 2022.. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485322001876>.

- 68** G. Morales Varas ACFyMSC. Trombosis de senos venosos tras vacunación con ChAdOx1 .  
nCov-19. [Online].; 2021.. Disponible en: [10.1016/j.medin.2021.07.003](https://doi.org/10.1016/j.medin.2021.07.003).
- 69** Colino SN,AFJC,&HJM. Dosis única de la vacuna SARS-CoV-2 m-ARN en personas mayores  
. post-COVID-19. Revista Española de Geriatria y Gerontología, 56(5), 312. [Online].; 2021..  
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8141717/>.
- 70** García-Blanco , Celorio-Murillo W, Delgado. Vasculitis leucocitoclástica asociada a la vacuna  
. ARNm contra la COVID-19. [Online].; 2022.. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9108028/>.
- 71** Iglesias Espín S, Palacios Paredes R, Lana Cisneros. Estudio sobre el efecto que causa el SARS  
.COV-2 en la fertilidad masculina. [Online].; 2022.. Disponible en:  
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v2i10.3569>.