



Efectos Secundarios de las Vacunas COVID-19: Un Enfoque Comparativo entre Pfizer y Sinovac

Side Effects of COVID-19 Vaccines: A Comparative Approach between Pfizer and Sinovac

Efeitos colaterais das vacinas COVID-19: uma abordagem comparativa entre Pfizer e Sinovac

Karelys Alfonsina Cuenca-Romero ^I
karelys045@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-7123-5870>

Jonathan Mauricio Macas-Guzmán ^{II}
Jocat667@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-3276-3896>

Cristhell Anaís Ordóñez-Camacho ^{III}
anaisordonez74@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-1177-3213>

Victor Euclides Briones-Morales ^{IV}
vbriones@utmachala.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2394-4624>

Correspondencia: karelys045@gmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 15 de marzo de 2024 * **Aceptado:** 28 de abril de 2024 * **Publicado:** 28 de mayo de 2024

- I. Estudiante, Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- II. Estudiante, Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- III. Estudiante, Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- IV. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Anestesiología, Magíster en Emergencia Médica, Magíster en Gerencia Hospitalaria, Fellow en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos, Máster en Cuidados Paliativos Oncológicos, Diplomado en Auditoría Médica, Diplomado Superior en Docencia Universitaria, Doctorando en Docencia e Investigación PhD(c), Docente contratado UTMACH, Tutor del proyecto de vinculación Cumple Salud, Ecuador.

Resumen

En Ecuador las vacunas que se han administrado con mayor frecuencia permitiendo combatir la reciente pandemia de COVID-19 son Pfizer-BioNTech y Sinovac, ambas vacunas han confirmado eficacia, siendo la primera aprobada en diciembre de 2020 y la segunda en abril del 2021. Al ser sintetizadas y distribuidas con gran rapidez es necesario conocer y comparar los efectos secundarios comunes y no tan frecuentes consecuencia de las vacunas COVID-19. Por lo cual, se ha determinado que el objetivo más adecuado para la presente revisión bibliográfica es analizar de una forma comparativa las reacciones adversas de las vacunas COVID-19 desarrolladas por Pfizer y Sinovac mediante revisión bibliográfica, con el fin de ofrecer una evaluación detallada de la seguridad y tolerancia. La investigación es un tipo de estudio observacional y retrospectivo y para el mismo se indagó información a través de una búsqueda bibliográfica de la literatura. Se analizan los efectos secundarios encontrados posterior al uso de las vacunas Pfizer-BioNTech y Sinovac, mismas que generan reacciones locales y/o sistémicas más frecuentes, incluyendo la fiebre. A continuación, se destaca la necesidad de más investigaciones sobre posibles efectos a largo plazo y se recalca la importancia de decisiones informadas en el proceso de vacunación.

Palabras clave: Covid-19; Efectos secundarios; Pfizer-BioNTech. Sinovac.

Abstract

In Ecuador, the vaccines that have been administered most frequently to combat the recent COVID-19 pandemic are Pfizer-BioNTech and Sinovac. Both vaccines have confirmed effectiveness, with the first approved in December 2020 and the second in April 2021. be synthesized and distributed very quickly, it is necessary to know and compare the common and not so frequent side effects resulting from COVID-19 vaccines. Therefore, it has been determined that the most appropriate objective for this bibliographic review is to comparatively analyze the adverse reactions of the COVID-19 vaccines developed by Pfizer and Sinovac through a bibliographic review, in order to offer a detailed evaluation of security and tolerance. The research is a type of observational and retrospective study and for this purpose information was investigated through a bibliographic search of the literature. The side effects found after the use of the Pfizer-BioNTech and Sinovac vaccines are analyzed, which generate more frequent local and/or systemic reactions, including fever. Next, we highlight the need for more research on possible long-term effects and emphasize the importance of informed decisions in the vaccination process.

Keywords: Covid-19; Side effects; Pfizer-BioNTech. Sinovac.

Resumo

No Ecuador, as vacinas administradas com mais frequência para combater a recente pandemia de COVID-19 são a Pfizer-BioNTech e a Sinovac. Ambas as vacinas têm eficácia confirmada, sendo a primeira aprovada em dezembro de 2020 e a segunda em abril de 2021. muito rapidamente, é necessário conhecer e comparar os efeitos secundários comuns e não tão frequentes resultantes das vacinas contra a COVID-19. Portanto, determinou-se que o objetivo mais adequado para esta revisão bibliográfica é analisar comparativamente as reações adversas das vacinas COVID-19 desenvolvidas pela Pfizer e Sinovac através de uma revisão bibliográfica, a fim de oferecer uma avaliação detalhada de segurança e tolerância. A pesquisa é do tipo observacional e retrospectiva e para tanto as informações foram investigadas por meio de pesquisa bibliográfica da literatura. São analisados os efeitos colaterais encontrados após o uso das vacinas Pfizer-BioNTech e Sinovac, que geram reações locais e/ou sistêmicas mais frequentes, incluindo febre. A seguir, destacamos a necessidade de mais investigação sobre possíveis efeitos a longo prazo e enfatizamos a importância de decisões informadas no processo de vacinação.

Palavras-chave: Covid-19; Efeitos secundários; Pfizer-BioNTech. Sinovac.

Introducción

Desde el inicio la pandemia dada por el Covid-19 ha supuesto un reto bastante importante para la Salud publica en todo el mundo, fomentando a la ágil investigación, producción y distribución de vacunas para evitar la propagación del SARS-coV-2. Debido a las investigaciones realizadas salieron diferentes vacunas con diferentes mecanismos para lograr este propósito, entre las más utilizadas se encuentran las desarrolladas por Pfizer-BioNTech y Sinovac.

Las vacunas de Pfizer-BioNTech fueron basadas en la tecnología de ARN mensajero (ARNm), tuvieron una buena eficacia en la prevención de los síntomas producidos por la enfermedad del COVID-19, lo cual se determinó con los diferentes estudios los cuales respaldaban la efectividad y la seguridad de esta misma. Por otra parte, la vacuna Sinovac, la cual utiliza partículas inactivadas del virus, también fue muy usada en algunos países debido a que también mostró buenos resultados en cuanto a la protección contra el virus.

A medida que la vacunación comenzó a hacerse masiva por todo el mundo, algo muy importante fue el intentar entender y comparar los diferentes efectos secundarios que fueron asociados con estas vacunas. Algunos estudios pudieron identificar una gran cantidad de efectos secundarios posteriores a la inmunización dada por estas vacunas y estos podían ser efectos tanto locales como sistémicos.

El presente artículo se centra en analizar de una forma comparativa los efectos adversos de las vacunas desarrolladas por Pfizer y Sinovac, con el objetivo de brindar la información más importante para los profesionales de la salud y para la población en general. Se indagará en las semejanzas y diferencias en la sintomatología presentada luego de la inmunización y las consideraciones en la práctica médica.

Mediante este análisis comparativo, se busca aportar al campo científico sobre la seguridad actual que tienen las vacunas para el COVID-19, ofreciendo una visión global que posibilite la elección en el procedimiento de la vacunación y en el manejo de los posibles efectos secundarios.

A través de este análisis comparativo, se busca contribuir al conocimiento científico acerca de la confiabilidad de estas vacunas para el COVID-19, brindando una perspectiva integral que permita una toma de decisiones informada en el sistema de vacunación y en la gestión de las posibles reacciones adversas.

Metodología

Tipo de estudio

La investigación constituye un análisis observacional y retrospectivo en el que se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura con la finalidad de identificar revisiones bibliográficas, artículos originales, estudios en seres humanos y trabajos de tesis relacionados con los posibles efectos adversos de las vacunas contra el Covid-19 de Sinovac y Pfizer-BioNTech.

Objetivo

Analizar de una forma comparativa los efectos secundarios de las vacunas COVID-19 desarrolladas por Pfizer y Sinovac mediante revisión bibliográfica, con el fin de ofrecer una evaluación detallada de la seguridad y tolerabilidad.

Localización de información

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en diversas bases de datos, como Scielo, BMC, Elsevier, Pubmed, Cochrane library, entre otras, utilizando términos de búsqueda específicos como "Efectos secundarios", "Sinovac", "Pfizer-BioNTech", y "Covid-19" para localizar la información requerida. Se aplicaron filtros por año y por tipo de artículo (revisión bibliográfica, revisiones en humanos y trabajos de titulación). Se seleccionaron los artículos pertinentes, se copió el ISSN electrónico y se pegó en la plataforma Scimago para evaluar el impacto y relevancia de las revistas. Finalmente, se realizó un análisis sintético siguiendo los procedimientos correspondientes. Para las citas, se utilizó el gestor de referencias Mendeley.

Desarrollo

Aprobación de vacunas COVID-19

La crisis causada por la pandemia de COVID-19 ha puesto a prueba la capacidad científica a nivel global, generando la urgencia sin precedentes para desarrollar vacunas eficaces. Este impulso llevó a la creación de diversos estudios en un breve lapso, con autorizaciones de emergencia inéditas hasta entonces (Beltrán Ugalde & Castanier Dávila, 2023). Se implementaron técnicas moleculares innovadoras, como el uso de ARN mensajero y vector viral, dando una pauta para la creación, producción y distribución masiva, de forma económica e inmediata. De las diversas vacunas sintetizadas la primera en recibir aprobación fue Pfizer – BioNTech para su utilización de manera temprana el 31 de diciembre de 2020, seguida en abril del siguiente año por la aprobación de "CoronaVac" de Sinovac – BioTech. En Ecuador, estas vacunas son las más aplicadas, al tener en cuenta la eficacia documentada del 95.0% y el 65.9%, respectivamente. (Pérez Conforme & Rodríguez Parrales, 2021).

Fase de estudio de las vacunas

El desarrollo de una vacuna implica atravesar cuatro fases: en primera instancia contamos con la preclínica, en este caso no se empieza con modelos de personas, si no con animales y se observan reacciones adversas o efectos secundario, además de la eficacia de las vacunas; la fase clínica I, que involucra a < 100 personas para analizar efectos secundarios además de determinar la dosis más efectiva; la fase II con 1000 personas, buscando homogeneidad; y la fase III se contará con miles de personas, donde se homogeniza la muestra y se evalúa tanto la enfermedad como la capacidad de prevención de la infección (Beltran Ugalde & Castanier Davila, 2023) .Se encuentra

que las técnicas usadas y aprobadas para la creación de las vacunas son: ARNm, subunidades de proteína viral, vector vira y virus inactivado(Pérez Conforme & Rodríguez Parrales, 2021).

La sintetización sin precedentes de vacunas aplicables contra el COVID-19 requirió la unión mundial y colaboración de gobiernos, fuentes de financiamiento, cooperación de desarrolladores, y de diversos organismos de salud. Aunque las vacunas han demostrado alta eficacia en ensayos clínicos de fase III, es importante conocer los efectos en las personas (Beltrán Ugalde & Castanier Dávila, 2023).

Se ha alcanzado en la actualidad la aprobación para uso inmediato de 12 vacunas el cual inicio en el año del 2021, sin embargo, aún hay decenas de vacunas las cuales se encuentran en proceso de aprobación y ensayos clínicos correspondientes. Esto fue dado gracias a un trabajo de colaboración a nivel mundial en el que se incluyeron organizaciones internacionales, empresas, gobiernos, agencias financiadoras, grupos científicos y una gran cantidad de personas voluntarias. (Dreser, 2021)

Aceptación de las vacunas

De acuerdo con la OMS, tanto la aceptación como la desaprobación de todas estas vacunas dependen de muchos factores, entre estos está el contexto político, enfermedad y el tipo de vacuna. Se han mostrado también algunos factores sociodemográficos en los que se incluye las creencias político-religiosas el estado económico o incluso la edad podrían influir tanto en la aceptación o la desaprobación de estas vacunas. En la actualidad existes diferentes campañas de vacunación contra el COVID-19 las cuales se las suele llevar a cabo de diferentes formas en los distintos países del mundo, por otro lado, tanto la desaprobación y la desinformación que tienen las personas han puesto en peligro la llegada de estas vacunas a todas las regiones y de esta manera se retrase el proceso de la inmunización. Una de las causas principales de este rechazo es la preocupación que tienen las personas por la seguridad y la eficacia de estas mismas; y esto está dado por la desinformación y también por la rapidez en la que se tuvo que desarrollar estas vacunas además de la desinformación de todos los procesos que existen detrás del desarrollo y fabricación de las vacunas. (Bonilla Medrano et al., 2021)

Mecanismo de acción de las vacunas

Vacuna ARN

El mecanismo de acción de estas vacunas implica en inyectar por vía intramuscular el ARN que codifica para las proteínas Spike el cual generalmente es el ARN mensajero y está envuelta dentro de una capa compuesta de nanopartículas lipídicas. Mediante el proceso de endocitosis este complejo puede entrar a las células musculares, una vez aquí el ARN mensajero es traducido en los ribosomas y mediante los endosomas citoplasmáticas lo que sucede es que los fragmentos de las proteínas Spike comienzan a ser degradados y a su vez incorporados como parte del Complejo Mayor de Histocompatibilidad clase I (CMH-I), una vez ocurre este proceso generalmente suelen ser mostrados a linfocitos CD8 Y CD4. De la misma forma, las células dendríticas de encargan de incorporar estos fragmentos al Complejo Mayor de Histocompatibilidad clase II (CMH-II), estas células dendríticas son transfectadas por el ARN mensajero, de esta forma son expuestos a las células inmunes. (Sara Ochoa et al., 2024)

Las vacunas de ARN emplean ARN mensajero (ARNm) encapsulado y estabilizado por nanopartículas lipídicas, que codifica un antígeno viral. Al ser transmitidas a las células, estas aumentan la expresión transitoria de antígenos, para ser reconocidos en el sistema inmunológico (Chi et al., 2022). Estas vacunas se destacan por su diseño sencillo, producción rápida y capacidad para inducir respuestas tanto humorales como celulares. A pesar de ser una tecnología reciente sin aprobación previa, las vacunas de ARN para la COVID-19 se desarrollaron de manera veloz, convirtiéndose en algunas de las primeras y más ampliamente utilizadas contra la enfermedad (Pérez Conforme & Rodríguez Parrales, 2021).

Un ejemplo destacado de estas vacunas es la BNT162b2, formulada con N1-metilpseudouridina y nanopartículas lipídicas, que codifica la proteína de pico transmembrana del virus con modificaciones para estabilizarla. Esta vacuna ha demostrado una eficacia del 91,3% contra la infección por COVID-19 y del 96,7% contra enfermedades graves en un estudio clínico a gran escala (NCT04368728) durante seis meses de seguimiento. A pesar de su autorización en 146 países en agosto de 2022 y su amplio uso mundial, se ha recomendado una dosis de refuerzo debido a la preocupación por la disminución de la protección (Chi et al., 2022).

Vacuna inactivada

Este tipo de vacuna trata de una forma mucho más debilitada o inactivada de un patógeno el cual se encarga de provocar la enfermedad para de esta forma generar una inmunidad protectora contra este patógeno. En la actualidad se encuentran dos tipos vacunales; las que son atenuadas, ósea que

estas utilizan al propio virus, pero este está en una forma debilitada, es decir este virus aún tiene la capacidad de replicarse, pero no tiene ya la capacidad para poder causar una enfermedad en el individuo. (Liebisch-Rey et al., 2021).

En contraste a esta forma ya mencionada también se encuentran las vacunas que son inactivadas, pero contienen el virus ya no de una forma debilitada si no que en este caso el virus tiene un material genético deshabilitado ya sea por medios radioactivos o incluso térmicos químicos, de este modo aún tienen la capacidad de replicarse en las células hospedadoras, y a su vez estos aún tienen la capacidad de poder desencadenar una respuesta inmunitaria contra el virión. Entre estas vacunas contra la actual pandemia dada por el COVID-19 se encuentran usando esta forma activa las CoronaVac de Sinovac, BBIBP-CorV de Sinopharm, Covaxin de Bharat Biotech, Vero Cells, QazVac, COVIran Barekat, entre otras. (Wong Chew et al., 2021).

CoronaVac es una vacuna desarrollada por Sinovac Biotech, del tipo entera inactivada con adyuvante de alumbre misma que es inactivada con beta-propiolactona a través de la línea celular Vero. (Chi et al., 2022)

Las vacunas inactivadas son partículas virales inactivas posterior a la aplicación de sustancias químicas o radiación. La necesidad de la aplicación de adyuvantes como alumbre se deben a que la respuesta inmunitaria más débil con escasa inmunidad celular (Chi et al., 2022). La vacuna CoronaVac se desplegó en base a la inactivación de una cepa del coronavirus, CZ02, para lo cual se cultivó e inactivo antes de su replicación de tal forma no se desarrolla la enfermedad. Permitiendo así que la vacuna, es decir el virus inactivado, actúe en el cuerpo enseñándole a producir anticuerpos preparados para combatir el coronavirus (Pérez Conforme & Rodríguez Parrales, 2021).

Efectos secundarios de vacuna Pfizer-BioNTech

Debido a los datos recopilados se llega a la conclusión que las reacciones más frecuentes causada por la vacuna Pfizer son enrojecimiento, principalmente después de la segunda dosis, además de edema y prurito en el mismo lugar, tanto en la primera como segunda dosis. (Abukhalil et al., 2023)

Entre los pacientes que recibieron la vacuna, se encontró que el dolor leve a moderado provocado en el sitio de inyección fue la reacción local más reportada y menos del 1 % de los participantes informaron un dolor intenso. Por otro lado, los eventos adversos graves se presentaron en el 1,1 % de los pacientes que recibieron la vacuna. (Aguirre Morales et al., 2021).

Además de los efectos secundarios más comunes, también se encuentran datos acerca de la presencia frecuente de mareo, cefalea, fatiga, fiebre, escalofríos, dolor muscular y dolor de las articulaciones (Chérrez-Ojeda et al., 2022). En estudios similares encontramos que un porcentaje considerable de vacunados presento reacción alérgica como erupción cutánea, hinchazón de lengua o labios, dificultad para respirar, tos persistente y angioedema. (Beltrán Ugalde & Castanier Dávila, 2023).

La misma Pfizer-BioNTech Company informa de las diversas reacciones y eventos adversos de la vacuna agregando a las más comunes diarrea, vómito y dolor muscular o articular nuevo o que empeora (Chérrez-Ojeda et al., 2022).

Eventos adversos raros

Por otra parte, se presentaron efectos adversos con una frecuencia de menos del 1% tales como vértigo, náuseas y mialgias. Se deben incluir que un porcentaje reducido de personas, menos del 1.4 %, presentaron reacciones cutáneas locales grandes de forma retardada (su aparición varia en el rango de tres horas y de seis horas después de la primera y segunda dosis, respectivamente) (Abukhalil et al., 2023). En algunos casos de pacientes con antecedentes de reacciones alérgicas o anafilaxis antes de la vacunación tuvieron incluidos casos de trombocitopenia y de miocarditis (0.07% y 0.01%, respectivamente). (Chérrez-Ojeda et al., 2022).

Factores moduladores de los efectos secundarios

El enfoque sistemático de la información nos permite encontrar que las en comparación del género, las mujeres presentaron una mayor incidencia de efectos secundarios posteriores a la vacunación con Pfizer-BioNTech, demostrando variaciones biológicas influida por las hormonas, farmacocinética, genes, distinciones inmunológicas y farmacodinamia. (Fuertes-Bucheli et al., 2022).

En diversos estudios se encontró datos que permiten hacer una diferenciación de género, pues en comparación en las mujeres infectadas por COVID-19 se encuentra un aumento de la respuesta de células T, es decir las mujeres tienen una mayor predisposición a una respuesta inmune acelerada (Abukhalil et al., 2023).

Haciendo una comparación entre los fumadores y los no fumadores, datos nos permiten entender que los no fumadores tienen una mayor prevalencia de efectos secundarios ante los fumadores, este hallazgo se podría sustentar al entender que en los no fumadores se afecta la respuesta inmunológica posterior a la vacuna COVID-19 (Álvarez Ramírez et al., 2022a).

Los pacientes con comorbilidades tenían un mayor riesgo de presentar efectos secundarios, destacando el incremento de la frecuencia cardíaca, mareos, náuseas, dificultad para respirar, ronquera, aumento de la presión arterial, con menor frecuencia dolor abdominal, mialgia y diarrea. (Álvarez Ramírez et al., 2022a).

Características de los Efectos Secundarios de Sinovac

Los efectos secundarios más frecuentes causados por la administración de vacuna Sinovac son dolor, decaimiento y fiebre, además en otro estudio además en otro estudio se logró encontrar entre los síntomas más comunes al cansancio y dolor en la zona de punción (en ambas dosis), además de dolor en las articulaciones. (Beltrán Ugalde & Castanier Dávila, 2023).

En un estudio se identificaron como los cinco síntomas más frecuentes al insomnio, cansancio, dolor de articulaciones, somnolencia y dolor localizado en la zona de punción, siendo el último el más frecuente en ambas dosis. Se encontró una asociación entre el insomnio y el sexo en ambas aplicaciones, siendo más frecuente en las mujeres. En la segunda aplicación, además del insomnio, se encontró asociación del cansancio con el sexo, igualmente con mayor frecuencia en mujeres. (Álvarez Ramírez et al., 2022b).

Se encontró que en las mujeres es más común que se presente el insomnio y cansancio en comparación con los hombres. Además de una relación entre el IMC y la presencia de efectos secundarios como dolencia en el lugar de la punción y en articulaciones. (Abukhalil et al., 2023)

Al comparar las cifras de pacientes vacunados con Pfizer y con Sinovac, se encuentra que hay una mayor incidencia de efectos secundarios como dolor en el lugar de la inmunización y cefalea en aquellos a los que se les administró Sinovac. Además, quienes recibieron Sinovac tenían mayor incidencia de malestar general en la primera semana. En cambio, en sintomatología como el dolor muscular se presentó más en aquellos vacunados con Pfizer (Álvarez Ramírez et al., 2022a).

Discusión

Las vacunas contra el COVID-19 han desempeñado un papel crucial en la batalla contra la pandemia; no obstante, resulta fundamental comprender y examinar los potenciales efectos secundarios que podrían surgir tras su administración. Este estudio compara los efectos adversos de las vacunas desarrolladas por Pfizer y Sinovac, a partir de la información obtenida de seis artículos relevantes en el campo.

Uno de los hallazgos clave el impacto de los factores predisponentes en la manifestación de eventos adversos, especialmente las disparidades en la incidencia de estos eventos entre los géneros masculino y femenino. Por ejemplo, las mujeres presentaron tasas más elevadas de efectos adversos posterior a la inoculación con la vacuna Pfizer-BioNTech, en comparación con los hombres. Este hallazgo es coherente con investigaciones anteriores que sugieren que las mujeres pueden tener una reacción inmunitaria más intensa a antígenos externos, lo que posiblemente contribuya a las mayores tasas de complicaciones observadas. Además, los no fumadores y las personas de peso normal también tendieron a experimentar más acontecimientos adversos, esto resalta la importancia de considerar las características personales de los receptores de la vacuna al momento de analizar la eficacia y seguridad de las vacunas. (Álvarez Ramírez et al., 2022a).

Al analizar las reacciones más frecuentes tras la primera dosis mostró que la más común era el dolor en el sitio de la inmunización. Este hallazgo es coherente con los datos proporcionados por las empresas fabricantes de las vacunas y sugieren que dicha reacción es esperable y frecuente en la población vacunada. (Beltrán Ugalde & Castanier Dávila, 2023).

Mientras que, al comparar la primera y la segunda dosis de una vacuna, se observó que la segunda dosis provocaba más efectos adversos que la primera, independientemente del tipo de vacuna. Este hallazgo concuerda con investigaciones llevadas a cabo en Palestina y Gran Bretaña, que descubrieron que la inmunogenicidad inducida por la segunda dosis era responsable de la mayor tasa de acontecimientos adversos. (Beltrán Ugalde & Castanier Dávila, 2023).

En cuanto a las diferencias específicas entre las vacunas de Pfizer y Sinovac, los estudios revisados informan de una alta incidencia de efectos secundarios con la vacuna de Pfizer, siendo los más comunes fiebre, escalofríos, cansancio, cefalea, hinchazón y dolor en el lugar de la inoculación en los 30 minutos siguientes a la administración (Llerena & Aucanshala Shigla, 2023). Aunque estas reacciones adversas suelen ser leves y autolimitadas, pueden afectar a la tolerancia de la vacuna y al cumplimiento de las dosis de refuerzo. La presencia de fiebre en una proporción significativa de individuos vacunados por Pfizer-BioNTech es un hallazgo digno de mención, ya que puede causar

malestar y preocupación significativa para los pacientes, afectando a su disposición para recibir dosis adicionales o completar el esquema de vacunación. (Beltrán Ugalde & Castanier Dávila, 2023).

La vacuna Sinovac, por su parte, tiene efectos secundarios comunes como enrojecimiento, inflamación y dolor en el lugar de la inmunización. Estos efectos secundarios son parecidos a los observados con otras vacunas y suelen considerarse leves y transitorios. Sin embargo, es interesante observar que la incidencia y la gravedad de algunas reacciones adversas difieren entre las dos vacunas. Por ejemplo, los participantes que recibieron la vacuna Pfizer-BioNTech tuvieron una incidencia significativamente mayor de fiebre que los que recibieron la vacuna Sinovac. Esto sugiere que las respuestas inmunitarias inducidas por las dos vacunas pueden diferir, esto podría dar cuenta de las disparidades detectadas en los resultados. de seguridad. (Pérez Conforme & Rodríguez Parrales, 2021).

El estudio también descubrió que la vacuna de Pfizer puede causar reacciones neurológicas como debilidad, entumecimiento, dolor de cabeza, mareos y fatiga, especialmente después de la segunda aplicación de la vacuna. Además, se han registrado casos raros de complicaciones neurológicas más graves, como mielitis transversa y síndrome de Guillain-Barré, tras la vacunación, pero aún se está investigando la relación causal con la vacuna. Aunque estos efectos son menos graves, deben tenerse en cuenta al evaluar las reacciones adversas a la vacuna. (Chi et al., 2022).

Otra diferencia importante entre las dos vacunas es la incidencia de algunos efectos secundarios poco frecuentes, pero potencialmente graves. Por ejemplo, en algunos casos se ha notificado miocarditis tras la vacunación con Pfizer-BioNTech, especialmente tras una segunda dosis en jóvenes. Sin embargo, es importante señalar que la incidencia de miocarditis es muy baja en comparación con el riesgo de desarrollar miocarditis después de la infección por COVID-19. Por otro lado, en los estudios de evaluación no se reportaron casos de miocarditis relacionados con Sinovac, lo que podría sugerir una diferencia en el perfil de seguridad cardiovascular entre las dos vacunas. (Chi et al., 2022).

Dado lo analizado, es claro que se requiere realizar investigaciones adicionales para determinar la presencia de posibles efectos adversos que se pueden presentar a largo plazo en individuos que han sido vacunados con dos, tres o incluso cuatro dosis de adicionales de refuerzo, ya sea siguiendo el mismo patrón de vacunación o combinando diferentes esquemas.

Conclusiones

Las vacunas Pfizer-BioNTech y Sinovac han sido un soporte bastante esencial en la pandemia del COVID-19. Es importante reconocer que su rápida creación, experimentación y comercialización han dado una ventaja esencial para el combate de la expansión del virus prácticamente a nivel mundial. Además, es importante tener en cuenta tanto su seguridad como efectividad deben examinarse constante, fundamentalmente al referirnos a los posibles efectos secundarios que puedan surgir tras su administración.

La recopilación de datos nos permite obtener información esencial que influye en la aparición y gravedad de los efectos secundarios más frecuentes de las vacunas COVID-19, tales factores personales son: género, el hábito de fumar, el IMC y comorbilidades. Así se ha destacado que tanto en las mujeres, los no fumadores y las personas con peso normal tienden a experimentar una mayor incidencia de efectos secundarios, sabiendo esto destacamos la necesidad de tener a consideración las características nombradas e indagar más posibles factores que influyan en la eficacia e igual de importante en la seguridad de las vacunas.

Al comparar las vacunas estudiadas tanto Pfizer-BioNTech como Sinovac, ambas presentan efectos secundarios frecuentes, que pueden ser desde dolor en el lugar de la inmunización, fiebre y fatiga. Pero se debe tener en cuenta que tanto en la incidencia como la gravedad va a ser diferentes entre ambas vacunas. Así tendremos por ejemplo que la vacuna Pfizer-BioNTech tiene una mayor incidencia a causar fiebre, en cambio la vacuna Sinovac se relaciona con una menor incidencia de algunos efectos secundarios graves, como la miocarditis.

Es de gran importancia efectuar investigaciones adicionales que permitan valorar la incidencia de posibles efectos secundarios que se pueden presentar a largo plazo producidos por las vacunas y dosis de refuerzo para el COVID-19, siendo más grave en las personas que reciben múltiples dosis de refuerzo. Dando paso a un panorama más directo de la eficacia y seguridad de las vacunas usadas contra el COVID-19 a corto y largo plazo. Este tipo de investigaciones seguirá teniendo gran importancia para informar las decisiones de salud en la población inmunizada y garantizar la protección de las personas vacunadas.

Referencias

1. Abukhalil, A. D., Shatat, S. S., Abushehadeh, R. R., Al-Shami, N., Naseef, H. A., & Rabba, A. (2023). Side effects of Pfizer/BioNTech (BNT162b2) COVID-19 vaccine reported by the Birzeit University community. *BMC Infectious Diseases*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07974-3>
2. Aguirre Morales, N., Gómez-Henao, C., Calle, A. M., Cardona-Villa, R., Diez Zuluaga, L. S., Santamaria-Salazar, L. C., Ramírez-Giraldo, R. H., Chinchilla, C. F., & Sánchez, J. M. (2021). Reacciones adversas asociadas a vacunas contra la COVID-19. *CES Medicina*, 35(3), 230-243. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.6282>
3. Álvarez Ramírez, A., Muela Campos, D., Domínguez Torres, N. I., Corral Apodaca, M. M., Montes Chavira, L. O., Nevárez Rascón, A., & Gil Reza Bravo, G. (2022a). Efectos secundarios posteriores a inmunización Sinovac® contra SARS-CoV-2, en estudiantes de Odontología de 20-30 años. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 79(3), 129-135. <https://doi.org/10.35366/105825>
4. Álvarez Ramírez, A., Muela Campos, D., Domínguez Torres, N. I., Corral Apodaca, M. M., Montes Chavira, L. O., Nevárez Rascón, A., & Gil Reza Bravo, G. (2022b). Efectos secundarios posteriores a inmunización Sinovac® contra SARS-CoV-2, en estudiantes de Odontología de 20-30 años. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 79(3), 129-135. <https://doi.org/10.35366/105825>
5. Beltrán Ugalde, M. A., & Castanier Dávila, M. C. (2023). Efectos adversos de las vacunas Pfizer – BioNTech y CoronaVac en adultos mayores de la Ciudad de Cuenca en el período mayo – octubre, 2021 [Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/13773/1/19297.pdf>
6. Bonilla Medrano, N., Simancas-Racines, D., & Montesinos-Guevara, C. (2021). Vacunas para Covid-19: seguridad, elaboración y distribución. *Práctica Familiar Rural*, 6(2). <https://doi.org/10.23936/pfr.v6i2.206>
7. Chérrez-Ojeda, I., Robles-Velasco, K., Osorio, M. F., Mejía-Leiva, D., Chérrez, A., Chérrez, S., Bernstein, J. A., Sarfraz, Z., & Félix, M. (2022). Reacciones cutáneas a la vacuna Pfizer-BioNTech contra COVID-19. Una experiencia ecuatoriana. *Revista Alergia México*, 69(1), 61-64. <https://doi.org/10.29262/RAM.V69I1.973>

8. Chi, W. Y., Li, Y. Der, Huang, H. C., Chan, T. E. H., Chow, S. Y., Su, J. H., Ferrall, L., Hung, C. F., & Wu, T. C. (2022). COVID-19 vaccine update: vaccine effectiveness, SARS-CoV-2 variants, boosters, adverse effects, and immune correlates of protection. En *Journal of Biomedical Science* (Vol. 29, Número 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12929-022-00853-8>
9. Dreser, A. (2021). Retos y avances en la vacunación contra COVID-19 en Latinoamérica y el Caribe. *Salud UIS*, 53(1). <https://doi.org/10.18273/saluduis.53.e:21002>
10. Fuertes-Bucheli, J. F., Madrid-Bonilla, J. U., Rivas Mina, A. M., Ordóñez-Londoño, E., Ruao-Bolaños, M. F., Chalparpue-Torres, J. J., Bermúdez-Nessim, A. M., Ríos Pineda, D. A., Arias Silva, S., Pacheco López, R., & Ferro Ramos, B. E. (2022). Eventos adversos posteriores a la vacunación contra COVID-19: un estudio de corte transversal. *Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener*, 11, a0007. <https://doi.org/10.37768/unw.rinv.11.02.a0007>
11. Liebisch-Rey, H., Bustos, J. F., Salazar-Reggeti, R., Pérez, J. A. V., Isaza, E. R., Vargas, M. A. C., Amaro, A. C. S., González, V. I. M., Moreno, L. B., De Abreu, D. A. R., Vitale, C. C., & Regalado, L. G. C. (2021). Panorama mundial de las diferentes plataformas de vacunas contra el covid-19: Revisión y reflexión de la literatura actual. *Salud Uninorte*, 37(1), 162-188. <https://doi.org/10.14482/sun.37.1.616.241>
12. Llerena, C. A., & Aucanshala Shigla, E. V. (2023). Efectos adversos post vacunación contra el COVID-19 en adolescentes. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023372>
13. Pérez Conforme, H. G., & Rodríguez Parrales, D. H. (2021). Eficacia y efectos secundarios de la vacuna Sinovac contra el covid-19 en el Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 7(5), 16-33. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i5.2229>
14. Sara Ochoa, J. E., Sara Cueto, M. C., & Cueto Padilla, A. (2024). Mecanismo y diseño de vacunas para el sars-cov-2, revisión narrativa. *Medicina UPB*, 43(1). <https://doi.org/10.18566/medupb.v43n1.a10>
15. Wong Chew, R. M., Díaz Ramírez, J. B., Bautista Carbajal, P., García León, M. L., Ángel Ambrocio, A. H., Vite Velázquez, X., Cortázar Maldonado, L. A., Valadez González, Y., Vásquez Martínez, L. M., Gutiérrez Bautista, D., Chávez Aguilar, J. E., Cruz Salgado, A. X., Vilchis, H. J., Mosqueda Martínez, E. E., Morales Fernández, J. A., Ramírez Velázquez,

I. O., Perón Medina, L. Á., & García Osorno, Z. R. (2021). Vacunas contra la COVID-19. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 19(3), 429-444. <https://doi.org/10.35366/101742>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).