

Adverse reactions and vaccination against COVID-19 in diabetic adults.

Reacciones adversas y vacunación contra COVID-19 en adultos diabéticos.

Autores:

Indio Quimis, Jefferson Antonio
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico
Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador



indio-jefferson4458@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-8185-4141>

Indio Quimis, Jhonny Joel
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico
Facultad Ciencias de la Salud
Jipijapa – Ecuador



indio-jhonny4441@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-0326-1890>

Zambrano Macías, Coralía
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
Magister en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio
Licenciada en Laboratorio clínico, Carrera de Laboratorio clínico, Facultad Ciencias de la
Salud
Jipijapa – Ecuador



coralia.zambrano@unesum.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-3076-5413>

Zambrano, Coralía, Indio, Jefferson e Indio Jhonny (2023). Reacciones Adversas y vacunación contra COVID-19 en adultos diabéticos. MQRInvestigar 7(1), 1283-1304.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.1283-1304>

Fechas de recepción: 08-ENE-2023 aceptación: 24-ENE-2023 publicación: 15-MAR-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

El desencadenamiento pandémico ha dejado un sinnúmero de afecciones causado por el coronavirus SARS-CoV-2, la cual afecta a todo tipo de personas sin distinción social, ubicación geográfica o calidad de vida, sin embargo, la presencia de comorbilidades como la diabetes mellitus, mantiene una relación más directa desde infecciones asintomáticas a complicaciones graves o letales como síndrome de dificultad respiratoria aguda, falla multiorgánica e incluso desenlaces como la muerte. Se realizó una revisión sistemática por medio de bases de datos científicas SciELO, Elsevier, Redalyc, además de páginas oficiales de organización especializada en salud pública como la OMS, OPS, MSP del Ecuador, entre otros. El objetivo principal fue identificar las reacciones adversas relacionadas a la vacunación contra COVID-19 en adultos diabéticos.

Se observó en la mayoría de las fuentes, la existencia de efectos adversas, siendo un porcentaje mínimo que van desde dolor en la zona localizada de la punción hasta complicaciones como cetoacidosis diabética y síndrome hiperglucémico hiperosmolar posterior a la vacunación contra el coronavirus en adultos diabéticos, a su vez se vincula la eficacia que tienen las vacunas suministradas en la población estudiada y por ende, se investiga la morbimortalidad de este proceso de inmunidad en dicha población de estudio en esta investigación.

El aporte académico que este proyecto evidencia, toma importancia ante la relación de las variables en estudio, siendo concluyentes a la escala de este grupo vulnerable y el control ante la inmunización por vacunas contra el COVID-19 ante los efectos que producen.

Palabras Claves: hiperglicemia, COVID-19, inmunización, comorbilidad, mortalidad.

Abstract

The outbreak of the pandemic has left countless conditions caused by the SARS-CoV-2 coronavirus, which affects all types of people without social distinction, geographic location or quality of life, however, the presence of comorbidities such as diabetes mellitus, It maintains a more direct relationship from asymptomatic infections to serious or lethal complications such as acute respiratory distress syndrome, multiple organ failure, and even outcomes such as death. A systematic review was carried out through scientific databases SciELO, Elsevier, Redalyc, as well as official pages of organizations specialized in public health such as the WHO, PAHO, MSP of Ecuador, among others. The main objective was to identify adverse reactions related to vaccination against COVID-19 in diabetic adults.

The existence of adverse effects was observed in most of the sources, with a minimal percentage ranging from pain in the localized area of the puncture to complications such as diabetic ketoacidosis and hyperosmolar hyperglycemic syndrome after vaccination against coronavirus in diabetic adults. In turn, the efficacy of the vaccines supplied in the studied population is linked and, therefore, the morbidity and mortality of this immunity process in said study population is investigated in this investigation.

The academic contribution that this project evidences, takes on importance given the relationship of the variables under study, being conclusive at the scale of this vulnerable group and the control before immunization by vaccines against COVID-19 before the effects they produce.

Keywords: hyperglycemia, COVID-19, immunization, adverse effects, comorbidity, mortality.

Introducción

La enfermedad por coronavirus 2019, es ocasionada por la infección por coronavirus-2 (SARS-CoV-2) causando un síndrome respiratorio agudo severo, se informó por primera vez en Wuhan, China, en diciembre de 2019 (Zhu, D, & Tan, 2020). En los últimos dos años la rápida transmisión del SARS-CoV-2 ha provocado una pandemia mundial con más de 6,393,003 muertes hasta Julio del 2022. Mientras que la Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica caracterizada por resistencia a insulina, pérdida de función de células β en el páncreas, y desbalance del sistema inmune por el estado de inflamación crónica y se ha catalogado como la tercera comorbilidad más prevalente (Li, Yang, & Zhao, 2020).

La inmunización a través de la vacunación, sigue siendo el único una de las principales formas efectivas y factibles de contener la propagación del SARS-CoV-2 (Gao, y otros, 2020). Tras el transcurso del confinamiento pandémico, se han creado diversidad de opciones en vacunas con plataformas tecnológicas y uso que va desde el ácido nucleico tanto de ARNm y ADN (Polack F. , y otros, 2020), uso del vector viral ya sea replicante y no replicante (Logunov, y otros, 2021), virus inactivados (Tanriover, y otros, 2021) y tecnologías basadas en proteínas algunas contienen nanopartículas de proteínas (Hotez & Bottazzi, 2022.), evidenciándose un total de 33 marcas de vacunas aprobadas por las diferentes agencias sanitarias y reguladoras de cada país en conjunto con la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2022).

Dado que las personas con diabetes se consideran una población de alto riesgo en el escenario pandémico de la enfermedad por COVID-19, forma parte del grupo de prioridad mundial en la política de vacunas contra SARS-CoV-2 (Aberer, y otros, 2022). Sin embargo, parte de la incertidumbre y el descendimiento de la inmunización es la trascendencia de los efectos adversos que se pueden generar, puesto que, se evidencia relación con la disglucemia inducida por la vacuna entre las personas que viven con diabetes, lo que pondría limitaciones hacia la inmunización.

El efecto adverso generado y medido por la reacción inmunitaria inducida por la vacuna puede desencadenar alteraciones en la sensibilidad a la insulina (Aguilar-Gamboa, Suclupe-Campos, & Vega-Fernández, 2021), aumentando potencialmente los requisitos de insulina debido a la inflamación, las respuestas inmunitarias humorales y celulares, además en el proceso citoquímico pro inflamatorias, aumentan la resistencia a la insulina, además modifica la actividad pulmonar, disminuye la funcionalidad de órganos, favoreciendo la entrada y replicación viral del COVID -19 (Moreno-González, y otros, 2021), por ende, evolucionando a una falla multiorgánica que puede desencadenar en la muerte de los pacientes.

A nivel Mundial, según el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, expresa la importancia de la inmunización masiva y continua, ante la seguridad de la administración de las vacunas y la repercusión de efectos secundarios, existen reportes de algunas reacciones adversas después de la vacunación contra el COVID-19 (Enfermedades, 2023). En España, ante la masiva tasa de muertes por la infección viral, la campaña de vacunación permitió

disminuir la gravedad y mortalidad por COVID-19, protegiendo especialmente a aquellos grupos más vulnerables, sin embargo, desencadenó reacciones poco frecuentes como problemas anafilácticos, de poca consideración, en especial en vacunas como Pfizer-BioNTech, Moderna y Johnson & Johnson, y efectos adversos leves como dolor local, fatiga, cefalea (Collado, Ortega, Contreras, & Abreu, 2021).

En Latinoamérica, Brasil se vio afectada por la ola de COVID-19 a fines de febrero de 2020 presentó la mayor tasa de positividad del continente, describiendo reacciones adversas después de la inmunización es permitida en la primera evidenciando dolores comunes y mínimos, a su vez describen la persistencia e intensidad a partir de la segunda dosis y la frecuencia de efectos secundarios es mayor, destacando que el riesgo de efectos secundarios es menor en pacientes mayores a 55 años (Caballero, y otros, 2020).

En Ecuador, se sigue presentando casos de infecciones y reinfecciones, por ende, consecutivamente se la presencia de reacciones adversas atribuido a la vacunación o inmunización (ESAVI) reportados a la vacuna contra la COVID-19, se encontró que los eventos adversos supuestamente atribuido a la vacunación o inmunización, según la gravedad fue que el 83.34% leves, el 16.58% moderados y el 0.08% graves de los cuales se deriva su hospitalización, amenaza de vida, condición médica importante, discapacidad temporal y muerte y en los efectos más leves fueron cefalea, mareo, dolor en la zona de vacunación, malestar y pirexia, con menos frecuencia diarrea y náuseas; entre otros (Dirección de Farmacovigilancia, Acceso y Uso - DFAU, 2021).

Los pacientes diabéticos que presentan contagio son más propensos a presentar cuadros más severos como descontrol febril, tos, disnea y la fatiga constituyen a menudo el cuadro clínico inicial (Verma, y otros, 2020), posteriormente su evolución empeora, desarrollando síndrome de dificultad respiratoria aguda, arritmias, lesión cardíaca aguda, choque, insuficiencia multiorgánica llegando incluso hasta la muerte (Skoler & Kaufman, What You Should Know About COVID-19 Vaccines and Diabetes, 2021), evidentemente la inmunización debe ser la prioridad ya que, los beneficios de la vacunación siempre superan a los riesgos, aunque, no se ha descrito un mayor riesgo de reacciones secundarias, dichos pacientes deben controlar sus niveles de glicemia y establecer un plan de manejo post vacunación para el control de la enfermedad y de los efectos adversos (Pal, Bhadada, & Misra, 2021).

Por lo tanto, este estudio proporciona información importante sobre las posibles preferencias en la aplicación o no de vacunas, conocer temores o preocupaciones en relación a las vacunas que están en el mercado y cuáles son los efectos que se pueden generar en esta enfermedad crónica, por otro lado, es de vital importancia las campañas de comunicación para procesos de aceptación de la vacunación contra el COVID-19.

¿Existen reacciones adversas ante los procesos de vacunación contra COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus?

Material y Métodos

Diseño y tipo de estudio

La presente investigación es un diseño documental con un tipo de estudio descriptivo de nivel explicativo

Criterios de elegibilidad

Dentro de los criterios de inclusión se abarco artículos analizados y evidenciados de forma científica, además, de la recopilación de investigaciones bibliográficas, actas de instituciones gubernamentales como la OMS, OPS, ONU, FDA, entre otros, los artículos deben mantener un lineamiento de indexación a revistas académicas en el ámbito de salud, que presenten Abstract detallado sobre la importancia de la investigación presentada y por último la inclusión de artículo que mantengan una literatura en los idiomas de inglés y español.

Por otro lado, los criterios de exclusión abordaban aspectos como documentos investigativos que cursan más de cinco años de publicación, además no se tomaran en cuenta documentación que no presente autor y fecha de publicación, o aquellos que su fuente de origen de publicidad no sean en base a fuentes confiables y por último no se permitirá escrituras textuales de trabajos de titulaciones en línea con autoría ajenas.

Estrategias de búsqueda

Para ampliar el abanico informativo, por medio de metabuscadores tales como, “PubMed” (1), “SciELO” (6), “ELSEVIER” (7), “Redalyc” (2), se incluyó los siguientes términos como palabras claves como hiperglicemia, COVID-19, inmunización para COVID-19, comorbilidad, mortalidad.

Además, ya que es una problemática de gran interés actual por su reciente propagación, existe mucha relevancia en las fuentes oficiales como la OMS, OPS, FDA, ONU entre otras más, llevando una descripción de informes sanitarias oficiales a nivel mundial.

Descripción de uso de operadores

Finalmente, por parte del uso de conectores de palabras claves (hiperglicemia, COVID-19, inmunización, comorbilidad, mortalidad), se empleó el uso de operadores booleanos básicos “AND”, “OR” y descartando el uso de “NOT”.

De los cuales se tomaron en cuenta Diabetes Mellitus AND vacunación; Pandemia AND Efectos ‘post vacunación; Pacientes Diabéticos AND COVID-19; Diabéticos AND Vacunación contra COVID-19.

En relación a la búsqueda se usaron artículos que englobaran idiomas tanto el inglés como el español y finalmente artículos que abarcaban un periodo de máximo de 5 años de

publicaciones, aunque por lo reciente de la problemática pandémica se considera una investigación de los 3 últimos años de publicación.

Consideraciones éticas

La presente investigación cumple como parte de las consideraciones éticas ante la investigación, respetando los derechos de autor mediante la realización adecuada de las citas, referenciándolos correctamente, garantizar la total transparencia en la investigación, respetando la propiedad intelectual de los autores de acuerdo a las normas Vancouver (Ontano, Mejía, & Avilés-Arroyo), las cuales son empleadas en investigaciones del campo de las Ciencias de la Salud.

Resultados

Tabla 1 Reacciones adversas post vacunación en pacientes diabéticos

Autor/es Ref.	Año	Lugar	n° de pacientes	Reacciones Adversas
B Piccini y col., (Piccin, Pessina, Pezzoli, Casalini, & Toni, 202)	2021	Italia	39	71 % presento dolor en el lugar de la inyección, 40 % debilidad, 16% dolor de cabeza, 12% fiebre y 12 % mialgia
M. Ahamad y col. (Ahamad, y otros, 2021)	2021	Estados Unidos	97	El 10% experimento dolor de cabeza, pirexia, disnea, fatiga, y el recuento de escalofríos. Y dentro del 5% al10% experimento diferentes tipos de dolor, mareos, náuseas, astenia y vómitos
S. Abbas y col. (Abbas, Abbas, Amir, & Wajahat, 2021)	2021	Pakistan	205	Dolor/enrojecimiento, fiebre, escalofríos/rigidez, dolor de cabeza/migraña, fatiga/malestar general, trastornos gastrointestinales, síntomas similares a los de la gripe
A. Beatty y col. (Beatty, y otros, 2021)	2021	China	645	Los efectos secundarios generales incluyen: escalofríos, dolores de cabeza, dolor muscular, fatiga, fiebre y náuseas
Z. Wu y col. (Wu, Hu, Xu, & Chen, 2021)	2021	China	350	El 9% presento dolor en el lugar de la inyección y el 3% fiebre

D. Loli-Ausejo y col. (D, y otros, 2021)	2021	España	1 893 360	Síntomas cutáneos o respiratorios leves y En menos frecuencia casos de anafilaxia
T. Shimabukuro y col. (Shimabukuro, Cole, & Su, 2021)	2021	Estados Unidos	9.943.247	Las tasas iniciales estimadas de notificación de anafilaxia en los EE. UU.
P. Fragkou y D. Dimopoulou (Dimopoulou, 2021)	2021	Grecia	7,800.000	Anafilaxia, trombocitopenia trombótica inducida por la vacuna, miopericarditis y síndrome de Guillain. -Síndrome de Barré.
P. Fiorina (Fiorina, 2021)	2021	Estados Unidos	600	Dolor torácico, dificultad para respirar o taquicardia, después de la vacunación, a su vez después de recibir la vacuna Novavax COVID-19.
H. Lee y col. (Lee, Sajan, & Tomer, 2021)	2021	Estados Unidos	3	Desarrollaron cetoacidosis diabética (CAD) y síndrome hiperglucémico hiperosmolar (HHS) dentro de los 2 a 10 días posteriores a la vacunación con COVID-19

Análisis: Las reacciones adversas presentadas después del proceso de vacunación de manera general se evidencio dolor/enrojecimiento leve e hinchazón en el área involucrada y posteriormente fiebre inicial y transitoria y malestar general independiente de que vacuna sea aplicada.

Ya en caso de inoculación en pacientes diabéticos para COVID-19, se duelen dar casos sintomáticos generalizados como son dolor de cabeza, pirexia, disnea, fatiga y ciertamente escalofríos como síntomas iniciales y de mayor recurrencia un porcentaje pequeño suelen experimentar existir mareos, náuseas, astenia hasta vómitos.

Hay casos especiales en donde se presencié anafilaxia la cual esta reacción explosiva inmediata del sistema inmune, es decir alergias predecibles, siendo presenciado en casos únicos de la aplicación de la vacuna Moderna, en otros se desarrolló presencia de dolor torácico, dificultad para respirar o taquicardia posterior a la vacunación.

En otros, se determinó casos consideradas raras fue la presencia de trombocitopenia trombótica inducida por la vacuna, miopericarditis y Síndrome de Guillain Barré e incluso severidades como cetoacidosis diabética y síndrome hiperglucémico hiperosmolar dentro de los 2 a 10 días posteriores a la vacunación con COVID-19.

Tabla 2 Eficiencia de las vacunas contra el COVID-19



Autor/es Ref.	Año	Lugar	n° de pacientes	Tipo de vacuna	Eficiencia
The National Advisory Council on Immunization (NACI) (The National Advisory Council on Immunization (NACI), 2020)	2020	Canadá	3.163	Pfizer-BioNTech	95%
J.Sadoff y col. (Sadoff, y otros, 2021)	2020	Netherlands	805	Ad26.COV2. S or JNJ-78436735	85%
E. Polack y col. (Polack F. P., y otros, 2020)	2020	Estados Unidos y Alemania	43.448	Pfizer-BioNTech vaccine	95%
L. Baden y col. (Baden, y otros, 2020)	2020	Estados Unidos	185	Moderna vaccine	94%
M. Rmasamy y col. (Ramasamy, y otros, 2020)	2020	Reino Unido	560	Oxford-AstraZeneca vaccine (AZD1222)	70%
D. Logunov y col. (Logunov, y otros, 2020)	2020	Rusia	76	Sputnik V vaccine	91.6%
R. Ella y col. (Raches, y otros, 2021)	2021	India	375	BBV152 (Covaxin)	77.9%
M. Ramasamy y col. (Ramasam, y otros, 2020)	2021	Rusia	560	EpiVacCorona	100%
Y. Zhang y col. (Zhang, Zeng, HongxingPan, Li, & Chu, 2021)	2021	China	144	CoronaVac	50% a 91%
S, Xia y col. (Xia, y otros, 2021)	2021	China	92	BBIBP-CorV/Sinopharm	79.34%
Z. Feng-Cai y col. (Feng-Cai, y otros, 2020)	2021	China	508	Ad5-nCoV (Convidicea)	66%
D. Aran (Aran, 2021)	2021	Israel	3.623.573	BioNTech & Pfizer	72%
E. Skoler y F. Kaufman (Skoler)	2021	Estados Unidos	3.389	Johnson & Johnson	66.3%

& Kaufman, What You Should Know About COVID-19 Vaccines and Diabetes, 2021)

M. Norouzi, y col. (Norouzi, y otros, 2021)	2021	Estados Unidos	3.150	Pfizer-BioNtech	95%
			2.858	Moderna vaccine	95%
			3.687	Oxford-AstraZeneca	79%

Análisis: En relación al porcentaje de eficacia que tiene cada vacuna para la inmunización, se determinó que en países europeos como Netherlands y su aplicación de vacuna Ad26.COV2. S manteniendo una eficacia del 85%; Reino Unido con Oxford–AstraZeneca con el 95%; Alemania con BioNTech y 95% de eficacia; Rusia con el manejo de dos vacunas, la Sputnik V 91.6% y la EpiVacCorona que hasta la actualidad mantiene una eficacia del 100% en sus primeros ensayos.

En países asiáticos, La India se emplea la BBV152 (Covaxin) con el 78% de eficiencia; Israel con la BioNTech & Pfizer con el 72% y China emplea a su vez tres tipos de vacunas, la primera Ad5-nCoV (Convidicea) con la eficacia del 66%, BBIBP-CorV/Sinopharm con la eficacia dell 79% y la CoronaVac con una eficacia del 50% al 91% en relación a sus dosis aplicadas

En Norteamérica, Canadá emplea Pfizer-BioNTech y su eficacia es del 95% al igual que su vecino Estados Unidos se han desarrollado diversas vacunas como la ya mencionada Pfizer también con el 95% de eficiencia, Moderna con 94%, la Oxford- AstraZeneca con el 79% y la Johnson & Johnson con 66% de poca eficiencia relacionándose así con diversos problemas adversos o graves en los pacientes post vacunados todos estos tipos son regulados y controlados por la FDA.

Entre el 60% al 65% se encuentran la vacuna de Johnson & Johnson con un porcentaje relativamente bajo en comparación al desarrollo de las múltiples vacunas que se encuentran en el mercado, relacionándose a su baja efectividad y control en los pacientes.

Posteriormente la vacunas Ad26.COV2. S or JNJ-78436735; Oxford–AstraZeneca; BBV152 (Covaxin) y BBIBP-CorV/Sinopharm mantienen un efcicia de entre 75% hasta 85%, considerándose acéptale en relación a la magnitud de las poblaciones inmunizadas.

Finalmente, la Pfizer-BioNTech, Moderna vacune, Sputnik V vaccine y la CoronaVac, tiene un porcentaje de 90 al 95% de efectividad, logrando grandes respectivas en cuan a su aplicación y efectividad de protección humoral para el COVID-19. Y la EpiVacCorona que hasta el momento en su proceso de estudio clínico llega una eficacia de 100%.

La eficiencia de cualquiera de las vacunas descritas anteriormente, siguen en proceso de desarrollo y aceptación por la población mundial, suelen ser la sensibilidad de dichas vacunas

y más la fabricación a gran escala y asegurarse un stock suficiente para la población de mayor susceptibilidad y gran demanda.

Tabla 3 Morbimortalidad de los pacientes diabéticos vacunados contra el COVID-19

Autor/es Ref.	Año	Lugar	n° de paciente	Sexo	Morbimortalidad
N. Holman y col. (Holman, y otros, 2020)	2020	Inglaterra	36 291	Diabetes tipo 1 Masculino:149680 Femenino:114710 Diabetes tipo 2 Masculino:1606430 Femenino:1267590	62,3 %: diabetes tipo 1 55,4 %: diabetes tipo 2
T. Burki (Burki, 2020)	2020	Africa	221.000	Masculino:8840 Femenino:13260	10.2%
M. Jonathan y col. (Jonathan M. Wortham, y otros, 2020)	2020	Estados Unidos	83.000	Masculino:52166 Femenino:30834	55,4%
R. Gupta y col. (Gupta, Ghosh, Awadhesh, & Misra, 2020)	2020	China	1.099		1.4 %
E. Barron y col. (Barron, y otros, 2020)	2020	Inglaterra	23 698		31,4%: diabetes tipo 2 1,5%: diabetes tipo 1 0,3%: otros tipos de diabetes.
A. Abbasi y col. (Scruzzi, y otros, 2022)	2020	Argentina	2.314		5,3 %

G. Fabiana Scruzz y col. (Scruzzi, y otros, 2022)	2021	Argentina	1.139.458	4,44%.
M. hestakova y col. (Shestakova, Vikulona, ELfimova, Elfimova, & Deviatkin, 22)	2022	Rusia	235 248	3,37%
A. Heald y col. (Heald, y otros, 2022)	2022	Reino Unido	13.807	7,7%

Análisis: La mortalidad ligada a la vacunación contra el COVID 19 en pacientes con diabetes mellitus, presentan efecto devastador, sin duda alguna Inglaterra encabezó la lista, ya que en relaciona los tipos de diabetes, representada por el 62% presentaban antecedentes de diabetes tipo I y el 55% tenía como enfermedad la diabetes tipo II. Al igual que Estados Unidos que presento el 55% siendo un alto porcentaje en los pacientes diabéticos relaciona a la cantidad de pacientes descritos.

Reino Unido también tuvo una tasa de mortalidad por el COVID-19 con el 7,7% de personas diabéticos, en base a sus 1.139.458 pacientes infectados por el virus, asociándose con el país sudamericano Argentina que se evidencio una magnitud similar de 1.139.458 de pacientes, el 4,4% de muertes en diabéticos a casusa de las complicaciones que aceraría el COVID-19.

En los países de África, considerado uno de los países con mayor tasa de diabetes mellitus y de un total de 221.000 de ellos, tuvo el 10.2% de muertes.

En un estudio pequeño en China de solo 1.099 personas diabéticas con la infección el 1.4 % tuvo el descenso por complicaciones acarreadas por el COVID 19 y asociada a otro estudio realizado en Argentina del cual de una población de 2.314 pacientes el 5,3 % de ellos se relacionaba a la diabetes que presentaba y las complicaciones generadas post infección.

En Estados Unidos, la mortalidad de la población diabético post vacunación menores de 65 años, fue de 49,6 %, la cual fue sustancialmente más alta que en relación a los pacientes hospitalizados con COVID-19 y siendo menores de 65 años que solo ocupó el 35 %.

Cabe destacar que a pesar que la tasa de mortalidad general de la infección por COVID 19 es del 1% al 15%, pero alcanza hasta el 17% al 38% en casos mayores con trastornos crónicos y en sujetos de la unidad de cuidados intensivos (UCI). Las condiciones de descontrol o atención medica tardía complicando su condición de vida.

Discusión

La diabetes mellitus sigue tomando importancia dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles y de gran peso en los problemas de salud pública, puesto que, a pesar de su prevalencia, su incidencia relacionada a las infecciones por COVID-19 se ha visto evidenciada como un desequilibrio metabólico, puesto que esta patología es predictora a enfermarse, por consecuente acarrea complicaciones crónicas propias.

Según los datos más relevantes en este estudio, describe que la vacunación es una herramienta preventiva a lo largo de la historia, por otro lado, el empleo de la diversidad de tipos aprobados de vacuna hasta la actualidad, no la limita de ser exenta de presentar reacciones adversas, de la cuales de cierta manera la sintomatología no a más allá de dolor específico en la punción, un cuadro febril leve y corto, y malestar generalizado.

El estudio de B Piccini y col (Piccin, Pessina, Pezzoli, Casalini, & Toni, 2022), manifiestan que el 71 % presento dolor en el lugar de la inyección, teniendo una similitud de reacción con lo que manifestó S. Abbas y col (Abbas, Abbas, Amir, & Wajahat, 2021), en su publicación.

Mientras A. Beatty y col (Beatty, y otros, 2021), nos menciona que los efectos secundarios son dolor leve en el brazo y a la vez un oscurecimiento en la piel, a diferencia de lo que manifestó P. Fiorina (Fiorina, 2021), lo cual menciona dolor torácico y dificultad para respirar o taquicardia.

En cuanto a eficiencia de las vacunas autorizadas en la actualidad, realizada a través de los ensayos controlados aleatorizados y estudios de observación, permite describir que la reciente vacuna EpiVacCorona de origen ruso determina una eficiencia inmunitaria del 100%. siendo esta la más competitiva en el mercado, Pfizer-BioNTech y Moderna con una eficacia de 95% todas originaria de Estados Unidos y la de Sputnik V vaccine e igual de Rusia se posiciona en el tercer lugar con el 92%.

Las vacunas como CoronaVac., Convidicea, Sinopharm (China), AstraZeneca (Reino Unido), Johnson & Johnson (Estados Unidos) Ad26.COV2. S (Netherlands), Tienen una eficacia entre el 66% hasta el 85%, cabe destacar que dichas vacunas contra la COVID-19 siguen desempeñando cierta eficacia para evitar contraer una forma grave de la enfermedad en la población vulnerable ante la infección del COVID 19.

La morbimortalidad más alta que presenta el estudio es el 62,3% en pacientes con de diabetes mellitus tipo 1 y el 55,4% con diabetes mellitus tipo 2 en Inglaterra, seguido de Estados Unidos con un porcentaje de 55,4%, el deceso en diabéticos del continente africano alcanzo el tercer lugar por encima de 10,2%, en muertes asociadas a la vacunación contra Covid-19; por otro lado, las bajas tendencias se dieron en China con el 1,4%, seguido de Rusia con el 3,37%.

Esta investigación logro afirmar la existencia de algunas reacciones adversas en el proceso post vacunación contra coronavirus 2019 en los adultos diabéticos, pero a su vez abrió algunas brechas que a futuro se podrían investigar más a fondo y llegar a una posible solución la cual tiene como finalidad aclarar ciertas dudas que no se pudieron exponer en esta investigación como el tiempo en que presentan las reacciones adversas los pacientes post vacunación de acuerdo a la dosis de la vacuna.

Las reacciones adversas generadas y administradas con el fin de la inmunización total, la efectividad de las vacunas que están activas en el mercado contra el COVID 19 y la mortalidad generadas en las personas con diabetes mellitus, constituyen las variables clave e indicadores claves para conocer la importancia de este problema de salud que se evidencia en la actualidad, puesto que el ciclo pandémico aun no es erradicado y por ende, el riesgo sigue latente ante una reinfección de las personas con la enfermedad crónica y más aun con la diversidad de mutaciones que presenta el ciclo viral de COVID 19 repercutiendo en pacientes crónicos insulino dependientes.

Conclusiones

Cabe destacar que las reacciones adversas presentadas en esta investigación tuvieron algunas similitudes entre sí las cuales fueron Dolor/enrojecimiento, fiebre, escalofríos/rigidez, dolor de cabeza/migraña, fatiga/malestar general, trastornos gastrointestinales, síntomas similares a los de la gripe y otras reaccionaron diferentes fueron las siguientes, dolor torácico, dificultad para respirar o taquicardia, Anafilaxia, trombocitopenia trombótica.

Los artículos estudiados que se describieron ante la presentación de los diversos tipos de vacunas que existen en el mercado contra el COVID 19, de la cuales en su mayoría se describen vacunas que son más seguras y con mayor eficiencia como la EpiVacCorona que presenta el 100% de eficiencia ya que en otras vacunas con menor eficiencia del 66% Johnson & Johnson para el grupo prioritario, en este caso paciente con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus.

La Morbimortalidad esta relacionadas con la COVID-19 en los pacientes insulino dependientes, evidencia por medio de resultados confirmados que la generación de los efectos adversos y las implicaciones de la pandemia de manera general es condescendiente a la resistencia de la infección y causas de muerte, por lo cual es

concluyendo mencionar que la administración de la inmunización de la vacuna no es 100% la barrera final para evitar el contagio en dicha población de riesgo.

Referencias Bibliográficas

- Abbas, S., Abbas, B., Amir, S., & Wajahat, M. (2021). Evaluation of adverse effects with COVID-19 vaccination in Pakistan. *Pak J Med Sci.*, 37(7), 1959-1964. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8613027/pdf/PJMS-37-1959.pdf>
- Aberer, F., Moser, O., Aziz, F., Sourij, C., Ziko, H., Lenz, J., . . . Wachsmuth, N. (2022). Impacto de la vacunación contra la COVID-19 en la glucemia en personas con diabetes tipo 1 y tipo 2: subestudio del estudio COVAC-DM. *Diabetes Care*, 45(2). Obtenido de <https://diabetesjournals.org/care/article/45/2/e24/138997/Impact-of-COVID-19-Vaccination-on-Glycemia-in>
- Aguilar-Gamboa, F. R., Suclupe-Campos, D. O., & Vega-Fernández, J. A. (2021). Sindemia por COVID-19 y diabetes mellitus tipo II: una peligrosa interacción. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 46(3). Obtenido de https://revzoiolomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2742/pdf_790
- Ahamad, M., Aktar, S., Uddin, J., Rashed-Al-Mahfuz, Azad, A., Uddin, S., . . . Moni, N. A. (2021). Adverse effects of COVID-19 vaccination: machine learning and statistical approach to identify and classify incidences of morbidity and post-vaccination reactogenicity. *Revista medrxiv*, 1, 1-16. Obtenido de <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.04.16.21255618v1.full.pdf>
- Alarcón, J. (2019). Epidemiología: concepto, usos y perspectivas. *Revista Peruana de Epidemiología*, 13(1). Obtenido de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/epidemiologia/v13_n1/pdf/a02v13n1.pdf
- Alcocer-Gamba, M., Gutierrez-Fajardo, P., osa-Caballero, A., Cabrera-Rayó, A., Faradji-Hazan, R., Francisco Padilla-padilla, . . . Leon-Suarez, A. (2020). Recomendaciones para la atención de pacientes con diabetes mellitus con factores de riesgo o enfermedad cardiovascular establecida y SARS-CoV-2. *Archivos de Cardiología de México*, 90(1), 77-83. Obtenido de http://www.archivoscardiologia.com/files/acm_20_90_supl_1_077-083.pdf
- Amador, I. A., Anzaldo, J. B., Binaghi, L. E., & Gandhi Fernando Pavón Romero, G. F. (2020). Etiología y fisiopatología del SARS-CoV-2. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 33(1), s5-s9. Obtenido de medigraphic.com/pdfs/infectologia/lip-2020/lips201b.pdf
- Aran, D. (2021). Estimating real-world COVID-19 vaccine effectiveness in Israel using aggregated counts. *Revista Medrxiv*, 1-7. Obtenido de <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.05.21251139v2.full.pdf+html>
- Baden, L. R., Sahly, H. M., Essink, B., Karen Kotloff, M. S., Novak, R., Diemert, D., . . . Roupheal, N. (2020). Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *The New England Journal of medicine*. Obtenido de <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2035389>
- Barrera-Jay, Z. L. (2020). El diagnóstico imagenológico en la atención al paciente con infección por SARS-CoV-2. *Revista Medica Científica*, 99(6), 596-608. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v99n6/1028-9933-ric-99-06-596.pdf>
- Barron, E., Baklhai, C., Kar, P., Weaver, A., Bradley, D., & Ismail, H. (2020). Associations of type 1 and type 2 diabetes with COVID-19-related mortality in England: a whole-population study. *Revista The Lancet: Diabetes & Endocrinology*, 8(10), 813-822. Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(20\)30272-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(20)30272-2/fulltext)
- Beatty, A. L., Peyser, N. D., Butcher, X. E., Cocohoba, J. M., Lin, F., Olgin, J. E., . . . Marcus, G. M. (2021). Analysis of COVID-19 Vaccine Type and Adverse Effects Following Vaccination. *JAMA Network Open*, 4(12), e2140364. Obtenido de

https://scholar.google.com/scholar_url?url=https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/articlepdf/2787361/beatty_2021_oi_211132_1639512983.78595.pdf&hl=es&sa=T&oi=ucasa&ct=ufr&ei=IMcVY_oE9ZPL1g_H4qO4Bg&scisig=AAGBfm3AMYOO2Mf2k8Sr3911Sp1QhsGGXQ

- Borrás, J. G., Martín, J. E., Cases, M. M., Gomez-Peralta, F., Menéndez, S. A., García, D. F., . . . Ji, F. E. (2018). Consenso sobre tratamiento con insulina en la diabetes tipo 2. *Revista de Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 65(s1), 1-8. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-consenso-sobre-tratamiento-con-insulina-S2530016418300302>
- Burki, T. (2020). COVID-19 and diabetes in Africa: a lethal combination. *Revista In Focus*, 8, 813-822. Obtenido de [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/landia/PIIS2213-8587\(21\)00315-6.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/landia/PIIS2213-8587(21)00315-6.pdf)
- Caballero, A., Ceriello, A., Misra, A., Aschne, P., McDonnell, M., Hassanein, M., . . . Fonseca, V. (2020). COVID-19 in people living with diabetes: An international consensus. *Revista Elsevier Public Health Emergency Collection*, 34(9), 1-10. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7336933/pdf/main.pdf>
- Carrasco, O. V. (2021). Síndrome de distrés respiratorio agudo y COVID-19. *Revista Medica la Paz*, 27(1), 60-69. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v27n1/v27n1_a10.pdf
- Castro, J. E., Hernández, E. S., Mendoza, A. P., Caballero, G. d., & Sánchez, D. F. (2020). Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes confirmados con la COVID-19 en la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN*, 24(3), 473-485. Obtenido de redalyc.org/jatsRepo/3684/368463477011/html/index.html
- Chen, X., Hu, W., Ling, J., Mo, P., Zhang, Y., Jiang, Q., . . . Xiong, Y. (2020). Hypertension and Diabetes Delay the Viral Clearance in COVID-19 Patients. *Revista MedRxiv*, 1(1). Obtenido de <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.22.20040774v1.full-text>
- Collado, L. A., Ortega, M. C., Contreras, F. G., & Abreu, J. M. (2021). Reacciones adversas notificadas tras la administración de vacuna frente a Covid-19 en trabajadores de un hospital terciario. *Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 30(2), 125-261. Obtenido de [El coronavirus \(COVID-19\) en América Latina – Datos estadísticos: https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v30n2/1132-6255-medtra-30-02-227.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v30n2/1132-6255-medtra-30-02-227.pdf)
- Comité Asesor de Vacunas de la AEP. (2022). Obtenido de [Reacciones adversas a las vacunas: https://vacunasaep.org/printpdf/profesionales/reacciones-adversas-de-las-vacunas](https://vacunasaep.org/printpdf/profesionales/reacciones-adversas-de-las-vacunas)
- Cruz-Durán, A., & Fernández-Garza, N. E. (2021). Fisiopatología de la COVID-19. *Lux Médica*, 16(47). Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/486/4862106006/html/>
- D, L.-A., JM, G. d., A, F., R, C., J, D.-O., 2, C. M., . . . C, R. G.-P. (2021). Allergic Reactions After Administration of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine to Health Care Workers at a Tertiary Hospital. *J Investig Allergol Clin Immunol*, 31(6), 507-508. Obtenido de http://www.jiaci.org/revistas/vol31issue6_8.pdf
- Díaz, V. E., Martínez, J. R., Ullloa, P. T., Vaca, G. P., Carrillo, A. O., Calero, J. R., . . . MayorgaReinoso, S. (2020). Aspectos clínicos de la COVID-19 en pacientes diabéticos. *Revista de Diabetes Internacional y endocrinología.*, XII(1), 11- 21. Obtenido de https://www.revdiabetes.com/images/revistas/2020/revdial_2020/4_ansiedad_depresion_pacientes.pdf
- DiMeglio, L. A., Evans-Molina, C., & Oram, R. A. (2018). Diabetes tipo 1. *The lancet*, 391(10138), 2449-2462. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6661119/>
- Dimopoulou, P. C. (2021). Serious complications of COVID-19 vaccines: A mini-review. *Metabolism Open*, 12, 100145. Obtenido de <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2589936821000694?token=A4311F0287B5D17AF4BC520D321A3A9E3248A9282BA6477EDDD1B6CF34EE6ABE3BA624738E19DA882077EE08E29F42AF&originRegion=us-east-1&originCreation=20220822131051>

- Dirección de Farmacovigilancia, Acceso y Uso - DFAU. (2021). Eventos adversos supuestamente atribuido a la vacunación o inmunización (ESAVI) reportados a la vacuna contra la COVID-19. *INFORME DE FARMACOVIGILANCIA*, 111(1), 219-226. Obtenido de https://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/COVID19/INFORMES/Informe_esavi_julio-21.pdf
- Duque, C. S., Campos, G. F., & Fallas, Y. M. (2020). Insulinización práctica en la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Médica Sinergia*, 6(1), 628. Obtenido de <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/628/1084>
- Edwards, K. M., & Orenstein, W. A. (2020). Obtenido de COVID-19: Vaccines: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-vaccines-to-prevent-sars-cov-2-infection>
- Enfermedades, C. p. (2023). *Número de personas fallecidas a consecuencia del coronavirus a nivel mundial a fecha de 12 de junio de 2022, por continente*. Obtenido de Se notificaron algunas reacciones adversas después de la vacunación contra el COVID-19: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/safety/adverse-events.html>
- FDA Administración de Alimentos y Medicamentos. (2022). *FACT SHEET FOR HEALTHCARE PROVIDERS ADMINISTERING*. Obtenido de Fact Sheet For Healthcare Providers Administering Vaccine (Vaccination Providers): https://www.fda.gov/media/144637/download?utm_medium=email&utm_source=govdelivery
- FDA U.S. FOOD & DRUG. (2022). *Comirnaty and Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine*. Obtenido de Vacunas Pfizer-BioNTech COVID-19: <https://www.fda.gov/emergency-preparedness-and-response/coronavirus-disease-2019-covid-19/comirnaty-and-pfizer-biontech-covid-19-vaccine#additional>
- Feng-Cai, Z., Xu-Hua, G., Yu-Hua, L., Huang, J.-Y., Tao, J., & Li-Hua, H. (2020). Immunogenicity and safety of a recombinant adenovirus type-5-vectored COVID-19 vaccine in healthy adults aged 18 years or older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 2 trial. *The Lancet*, 396, 479-488. Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31605-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31605-6/fulltext)
- Fiorina, P. (2021). Efecto de la vacunación contra el SARS-CoV2 (COVID-19) en la diabetes tipo 1 (CoVaxT1D) (CoVaxT1D). *U.S. National Library of Medicina*. Obtenido de <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04905823>
- Flanagan, K., Mejor, E., Crawford, N., Giles, M., Koirala, A., Macartney, K., . . . Wen, S. (2020). Avances y obstáculos en la búsqueda de vacunas eficaces contra el SARS-CoV-2 (COVID-19). *Frente de Immunología*, 1(1). Obtenido de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2020.579250/full>
- Franco, V. D., Chorro, L. M., Orellana, R. B., Salmerón, C. R., Urbina, O. S., & Blanco, C. L. (2021). Mortalidad por COVID-19 asociada a comorbilidades en pacientes del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. *Revista Alerta*, 4(2), 28-37. Obtenido de https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/05/1224721/mortalidad-por-covid-19-asociada-a-comorbilidades-en-pacientes_rndBadD.pdf
- Gao, Q., Bao, I., Haiyan, M., Wang, L., Xu, K., Yang, M., . . . Cai, C. (2020). Desarrollo de un candidato vacunal inactivado para el SARS-CoV-2. *Revista Ciencias*, 369(6499), 77-81. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32376603/>
- García, N. G., & Monteagudo, A. C. (2020). RT-PCR en tiempo real para el diagnóstico y seguimiento de la infección por el virus SARS-CoV-2. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 36, e1262. Obtenido de <http://www.revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/1262/949>
- Gómez, W. V., Sánchez, A. A., & Pérez, M. Á. (2019). Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes. *Medisur*, 17(3), 356-364. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v17n3/1727-897X-ms-17-03-356.pdf>

- Gupta, R., Ghosh, A., A. K., & Misra, A. (2020). Diabetes and COVID-19: Population Impact 18 Months Into the Pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 211-212. Obtenido de <http://www.medicinainterna.net.pe/sites/default/files/Covid-19%20en%20pacientes%20diab%C3%A9ticos.pdf>
- Heald, A., Jenkins, D., Chaudhury, N., Williams, R., Sperrin, M., Niels Peek, . . . Kelly Bowden-Davies. (2022). SARS-CoV-2, diabetes and mortality: month by month variation in mortality rate from June 2020 to June 2021. *Cardiovascular Endocrinology & Metabolism.*, 11(1), e0258. Obtenido de https://journals.lww.com/cardiovascularendocrinology/Fulltext/2022/03000/SARS_CoV_2,_diabetes_and_mortality_month_by_month.2.aspx
- Holman, N., Knighton, P., Kar, P., O'Keefe, J., Curley, M., Weaver, A., . . . Valabhji, J. (2020). Risk factors for COVID-19-related mortality in people with type 1 and type 2 diabetes in England: a population-based cohort study. *Revista The Lancet: Diabetes & Endocrinology*, 8(10), 823-833. Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(20\)30271-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(20)30271-0/fulltext)
- Hotez, P. J., & Bottazzi, M. E. (2022.). Virus completo inactivado y COVID-19 a base de proteínas en vacunas. *Annual Review of Medicine*, 73, 55-64. Obtenido de <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-med-042420-113212>
- Jonathan M. Wortham, M., James T. Lee, M., Althomsons, S., Latash, J., Davidson, A., Guerra, K., . . . Thomas, D. (2020). Characteristics of Persons Who Died with COVID-19 — United States, February 12–May 18, 2020. *US Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention*, 69(28), 923-930. Obtenido de <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/pdfs/mm6928e1-H.pdf>
- Kim, J. H., Marks, F., & Clemens, J. D. (2021). Looking beyond COVID-19 vaccine phase 3 trials. *Revista Nature Medicine*, 27, 205-211. Obtenido de <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01230-y>
- Krammer, F. (2020). Vacunas contra el SARS-CoV-2 en desarrollo. *Revista Naturaleza*, 586, 516-527. Obtenido de <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2798-3>
- La Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Obtenido de Sinopharm: la OMS aprueba el uso de emergencia de la vacuna china contra el coronavirus: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-57029503>
- Lee, H., Sajjan, A., & Tomer, Y. (2021). Allergic Reactions Including Anaphylaxis After Receipt of the First Dose of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine — United States, December 14–23, 2020. *Journal of the Endocrine Society*, 5(11), 1-6. Obtenido de https://watermark.silverchair.com/bvab141.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kKhW_ErCy7Dm3ZL_9Cf3qfKAc485ysgAAAskwggLFBgkqhkiG9w0BBwagggK2MIICsgIBADCC AqsGCSqGSIB3DQEHATAeBglghkgBZQMEAS4wEQQMmX6XLE08fxhYF_8uAgEQgI ICfD6AAMG1H9D8MFbv5NoLOulG7lslKLBjgHbfyAWb_3XMPiX
- Li, B., Yang, J., & Zhao, Y. (2020). Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Revista de Clinical Research in Cardiology*, 109(5), 531-538. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7087935/?report=reader#!po=2.77778>
- Li, Y., & Xia, L. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Role of Chest CT in Diagnosis and Management. *American Journal of Roentgenology*, 214(6), 1280-1286. Obtenido de <https://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.20.22954>
- Lima-Martínez, M. M., Boada, C. C., Madera-Silva, M., Marín, W., & Contreras, M. (2021). COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. *Clinical Investigation Arteriosclerica*, 33(3), 151-157. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7598432/>
- Logunov, D. Y., Dolzhikova, I. V., Shcheblyakov, D. V., Tukhvatulin, A. I., Zubkova, O. V., Dzharullaeva, A. S., . . . Popova, O. (2021). Seguridad y eficacia de una vacuna COVID-19 heteróloga de refuerzo primario basada en vectores rAd26 y rAd5: un análisis intermedio de

- un ensayo controlado aleatorizado de fase 3 en Rusia. *The Lancet*, 397(10275), 671-681. Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)00234-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)00234-8/fulltext)
- Logunov, D., Dolzhikona, I., Zubkona, O., Tukhvatulin, A., Shcheblyakav, D., & Dzharullaeva, A. (2020). Seguridad e inmunogenicidad de una vacuna contra la COVID-19 heteróloga basada en vectores rAd26 y rAd5 en dos formulaciones: dos estudios de fase 1/2 abiertos y no aleatorizados de Rusia. *The Lancet*, 396(10255). Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31866-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31866-3/fulltext)
- López, L. E., & Mazzucco, M. D. (2020). Alteraciones de parámetros de laboratorio en pacientes con SARS-CoV-2. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 54(3), 293-307. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/535/53564518005/html/>
- M, P. S., G, P. G., & I, N. S. (2020). Diabetes mellitus y Covid-19. Epidemiología, fisiopatología, manejo ambulatorio e intrahospitalario. Revisión. *Revista Chilena de Endocrinología de Diabetes*, 13 (4), 170-176. Obtenido de http://revistasoched.cl/4_2020/6.pdf
- Mahamat-Saleh, Y., Fiolet, T., Rebeaud, M. E., Mulot, M., Guihur, A., Fatouhi, D. E., . . . Severi, G. (2021). Diabetes, hypertension, body mass index, smoking and COVID-19-related mortality: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *International Journal of Gynecological Cancer*, 11(10), e052777. Obtenido de <https://bmjopen.bmj.com/content/11/10/e052777>
- Manzané, J., & Atencio, A. (2021). CONTROL DE LA DIABETES EN TIEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-19: UN RETO ANTE MEDIDAS DE CONFINAMIENTO. *Revista Saluta*, 1(5), 44-55. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/327/3273192003/3273192003.pdf>
- Margarita Torres-Tamayo, Caracas-Portillo, N. A., Peña-Aparicio, B., Juárez-Rojas, J. G., Medina-Urrutia, A. X., & Martínez-Alvarado, M. (2020). Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. *Revista Cardiovascular y Metabolic Science*, 31(3), 236. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/cardiovascular/cms-2020/cmss203n.pdf>
- Moreno-González, J., Siqueiros-Cendón, T., Moreno-Brito, V., Trillo, Á. L., González-Rodríguez, E., Leal-Berumen, I., & Rascón-Cruz, Q. (2021). COVID-19, diabetes y el sistema inmunológico. *Revista Nova Scientia*, 13, 1-20. Obtenido de <http://novascientia.delasalle.edu.mx/ojs/index.php/Nova/article/view/2751>
- Naretto, Á. E., Pereiro, M. P., & Saab, M. A. (2020). Fisiopatología Pulmonar de la COVID-19. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 20(4), 402-409. Obtenido de https://www.ramr.org/articulos/volumen_20_numero_4/articulos_revision/articulos_revisio_n_fisiopatologia_pulmonar_de_la_covid-19.pdf
- Navarrete-Mejía, P. J., Lizaraso-Soto, F. A., Velasco-Guerrero, J. C., & Loro-Chero, L. M. (2020). Diabetes mellitus e hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19. *Revista Cuerpo Médico*, 13(4), 361-365. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rcmhnaaa/v13n4/2227-4731-rcmhnaaa-13-04-361.pdf>
- Norouzi, M., Norouzi, S., Ruggiero, A., Khan, M. S., Myers, S., Kavanagh, K., & Vemuri, R. (2021). Type-2 Diabetes as a Risk Factor for Severe COVID-19 Infection. *Microorganisms*, 9(1211), 1-17. Obtenido de <https://www.mdpi.com/2076-2607/9/6/1211>
- OMS. (2020). *Todo lo que se debe saber sobre la vacuna ChAdOx1-S (recombinante) de Oxford/AstraZeneca contra la COVID-19*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/the-oxford-astrazeneca-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know>
- Ontano, M., Mejía, A., & Avilés-Arroyo, M. (s.f.). Principios bioéticos y su aplicación en las investigaciones médico-científicas. 2021, 3(3), 9-16. Obtenido de <http://www.cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/27>

- Orán, D. P., & Topol, E. J. (2020). Prevalencia de la infección asintomática por SARS-CoV-2. *Annals of Internal Medicine*, 173(5), 362-367. Obtenido de <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M20-3012>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Obtenido de vacunas contra Covid-19 aprobadas por la OMS: <https://www.paho.org/es/vacunas-contra-covid-19>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Obtenido de CoronaVac suspensión inyectable: Vacuna SARS-CoV-2: https://s3.amazonaws.com/gobcl-prod/public_files/Campa%C3%B1as/Vacunas-para-Chile/archivos/ficha-isp-vacuna.pdf
- Pal, R., Bhadada, S. K., & Misra, A. (2021). Vacunación contra la COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus: Conceptos actuales, incertidumbres y desafíos. *Revisión de Diabetes Metabólica y Síndrome*, 15(2), 5050-508. Obtenido de Vacunación contra la COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus: Conceptos actuales, incertidumbres y desafíos: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7904463/>
- Paz-Ibarra, J. (2020). Manejo de la diabetes mellitus en tiempos de COVID-19. *Acta Médica Peruana*, 37(2), 176-85. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v37n2/1728-5917-amp-37-02-176.pdf>
- Pedrañez, A., Robalino, J., Muñoz, N., & Tene, D. (2021). Laboratorio clínico y COVID-19. Diagnóstico y biomarcadores asociados con la progresión de la enfermedad. *Revista de Ciencias de la Salud. Publicación arbitrada cuatrimestral*, 5(3), 75-88. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/QhaliKay/article/view/3572>
- Peralta, G., Carozzo, T., Sierra, M., & Figueroa, E. B. (2020). Enfermedad por coronavirus (COVID-19): la pandemia según la evidencia actual. *INNOVARE Revista de Ciencia y Tecnología*, 9(1), 1-13. Obtenido de Enfermedad por coronavirus (COVID-19): la pandemia según la evidencia actual: <https://www.camjol.info/index.php/INNOVARE/article/view/9657/11050>
- Piccin, B., Pessina, B., Pezzoli, r., Casalini, E., & Toni, S. (202). COVID-19 vaccination in adolescents and young adults with type 1 diabetes: Glycemic control and side effects. *Pediatric Diabetes*, 23, 469-472. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/peidi.13326>
- Poderes, A. C. (2021). Diabetes mellitus tipo 1: mucho progreso, muchas oportunidades. *The Journal of Clinical Investigation*, 131(8), e142242. Obtenido de <https://www.jci.org/articles/view/142242/pdf>
- Polack, F. P., Thomas, S. J., Kitchin, N., Absalón, J., Gurtman, A., Lockhart, S., . . . Swanson, K. A. (2020). Seguridad y eficacia de la vacuna Covid-19 de ARNm BNT162b2. *The New England Journal of Medicine*. Obtenido de <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2034577>
- Polack, F., Thomas, S. J., Kitchin, N., Absalón, J., Gurtman, A., Lockhart, S., . . . Li, P. (2020). Seguridad y eficacia de la vacuna Covid-19 de ARNm BNT162b2. *The New England Journal of Medicine*, 383, 2603-2615. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33301246/>
- Pollard, A., & Bijker, E. (2021). Una guía de vacunología: de los principios básicos a los nuevos desarrollos. *Nat Rev Immunol.*, 21(2), 83-100. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33353987/>
- R, G., & I, J. (2021). Diabetes Mellitus Type 2. *StartPearl*, 15(21). Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513253/>
- Raches, E., Vadrevu, K. M., duro, J., Prasad, S., Reddy, S., & Sarangi, V. (2021). Seguridad e inmunogenicidad de una vacuna inactivada contra el SARS-CoV-2, BBV152: un ensayo de fase 1, doble ciego, aleatorizado. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(5), 637-646. Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30942-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30942-7/fulltext)
- Ramasam, M., Minassian, A., Ewe, K., Flaxman, A., Folegatti, P., & Owens, D. (2020). Seguridad e inmunogenicidad de la vacuna ChAdOx1 nCoV-19 administrada en un régimen de refuerzo en adultos jóvenes y mayores (COV002): un ensayo simple ciego, aleatorizado, controlado, de fase 2/3. *The Lancet*, 396(10267), 1979-1993. Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32466-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32466-1/fulltext)

- Ramasamy, M. N., Minassian, A. M., Ewe, K. J., Flaxman, A. L., Folegatti, P. M., Owens, D. R., & Merryyn Voysey*. (2020). Seguridad e inmunogenicidad de la vacuna ChAdOx1 nCoV-19 administrada en un régimen de refuerzo en adultos jóvenes y mayores (COV002): un ensayo simple ciego, aleatorizado, controlado, de fase 2/3. *Lancet*, 396, 1979. Obtenido de <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2932466-1>
- Robalino, P. J., Palma, P. S., Delgado, M. J., & Bravo, E. M. (2020). La diabetes y las complicaciones con el COVID-19. *Revista RECIMUNDO*, 4(4), 509-516. Obtenido de <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/975/1650>
- Román-González, A., Rodríguez, L. A., Builes-Barrera, C. A., Castro, D. C., Builes-Montaña, C. E., Arango-Toro, C. M., . . . Gómez, J. D. (2020). Diabetes mellitus y COVID-19: fisiopatología y propuesta de. *Revista IATREIA*, 34(2), 161-171. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v34n2/0121-0793-iat-34-02-161.pdf>
- Sadoff, J., Gars, M. L., Shukarev, G., Heerwegh, D., Truyers, C., Groot, A. M., . . . Damme, W. V. (2021). Interim Results of a Phase 1–2a Trial of Ad26.COV2.S Covid-19 Vaccine. *The New England Journal of Medicine*, 1(1). Obtenido de <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2034201>
- Scruzzi, G. F., Aballay, L. R., Carreño, P., Rousseau, G. A., Franchini, C. G., Cecchetto, E., . . . Lopez, L. (2022). Vacunación contra SARS-CoV-2 y su relación con enfermedad y muerte por COVID-19 en Argentina. *Rev Panam Salud Publica*, 46, e39. Obtenido de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55931/v46e392022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Shestakova, M., Vikulona, A., Elfimova, A., Elfimova, A., & Deviatkin, A. (22). Factores de riesgo para la tasa de letalidad de casos de COVID-19 en personas con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2: un estudio de cohorte retrospectivo a nivel nacional de 235 248 pacientes en la Federación Rusa. *Frente. Endocrinol*, 22. Obtenido de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2022.909874/full>
- Shimabukuro, T., Cole, M., & Su, J. (2021). Reports of Anaphylaxis After Receipt of mRNA COVID-19 Vaccines in the US—December 14, 2020–January 18, 2021. *American Medical Association. All rights reserved.*, 325(11), 1101- 1102. Obtenido de <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2776557>
- Skoler, E., & Kaufman, F. (2021). What You Should Know About COVID-19 Vaccines and Diabetes. *Revista Making Sense of Diabetes*, 1(1). Obtenido de What You Should Know About COVID-19 Vaccines and Diabetes: <https://diatribe.org/what-you-should-know-about-covid-19-vaccines-and-diabetes>
- Skoler, E., & Kaufman, F. (2021). What You Should Know About COVID-19 Vaccines and Diabetes. *Revista DiaTribe Learn*, 1, 1-6. Obtenido de <https://diatribe.org/what-you-should-know-about-covid-19-vaccines-and-diabetes>
- Soengas, N. (2021). COVID-19. *Revista de Geriatria clínica*, 15(1), 11-15. Obtenido de http://adm.meducatum.com.ar/contenido/articulos/27600110015_2088/pdf/27600110015.pdf
- Tabares, R. G., González, F. A., Villa, E. O., Reyes, S. F., & Echevarría, I. C. (2021). Diabetes, hiperglucemia y evolución de pacientes con la COVID-19. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(2). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v50n2/1561-3046-mil-50-02-e910.pdf>
- Tanriover, M. D., Doganay, H. L., Akova, M., Guner, H. R., Azap, A., Akhan, S., . . . Batum, Ö. (2021). Eficacia y seguridad de una vacuna contra el SARS-CoV-2 de virión completo inactivado (CoronaVac): resultados provisionales de un ensayo de fase 3 doble ciego, aleatorizado, controlado con placebo en Turquía. *The Lancet*, 398(10296), 213-222. Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)01429-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)01429-X/fulltext)
- The National Advisory Council on Immunization (NACI). (2020). COVID-19 Vaccines and People Living with Diabetes. *Revista Diabetes.ca*, 1-3. Obtenido de

- <https://www.diabetes.ca/DiabetesCanadaWebsite/media/Campaigns/COVID-19%20and%20Diabetes/COVID-Vaccine-and-Diabetes-Summary-Final.pdf>
- Valverde, A. J., Díaz, K. A., Temoche, C. E., Caicedo, C. R., & Hernández, N. B. (2021). COVID-19: epidemiología, virología y transmisibilidad. *Revista ugenia Espejo* , 15(3), 90-104. Obtenido de <https://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/389/53>
- Verma, A. K., Beg, M. M., Bhatt, D., Dev, K., Alsahli, M. A., Rahmani, A. H., & Goyal, Y. (2020). Assessment and Management of Diabetic Patients. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* , 14(3), 131-3146 . Obtenido de <https://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=71482>
- World Health Organization. (2022). *El rastreador y panorama de vacunas COVID-19 recopila información detallada de cada candidata a vacuna COVID-19*. Obtenido de Rastreador y panorama de la vacuna COVID-19: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>
- Wu, Z., Hu, Y., Xu, M., & Chen, Z. (2021). Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac) in healthy adults aged 60 years and older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(6), 1-16. Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30987-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30987-7/fulltext)
- Xia, S., Zhang, Y., Wang, Y., Wang, H., Yang, Y., & Gao, G. F. (2021). Safety and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine, BBIBP-CorV: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 trial. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(1), 39-51. Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30831-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30831-8/fulltext)
- Yan, L., & Xia, L. (2020). Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): papel de la TC de tórax en el diagnóstico y tratamiento. *American Journal of Roentgenology*, 214(6), 1280- 1286. Obtenido de <https://www.ajronline.org/doi/epdf/10.2214/AJR.20.22954>
- Zhang, Y., Zeng, G., HongxingPan, Li, C., & Chu, K. (2021). Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine in healthy adults aged 18-59 years: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial. *The Lancet Infectious Diseases*, 2(2), 181-192. Obtenido de [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30843-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30843-4/fulltext)
- Zhu, N., D, D. Z., & Tan, W. (2020). A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine*, 382(8), 727-733. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7092803/?report=reader>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior, proyecto, etc.