

DIABETES MELLITUS Y COVID-19: REPERCUSIÓN EN EL ESTILO DE VIDA DE LA POBLACIÓN

DIABETES MELLITUS AND COVID-19: REPERCUSSION ON THE LIFESTYLE OF THE POPULATION

Jennifer Marilú Quilligana Narváez^{1*}

¹ Universidad Estatal del Sur de Manabí. Egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico. Jipijapa. Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1432-5570>. Correo: quilligana-jennifer2790@unesum.edu.ec

Rolando Ramón Bailón Pincay²

² Universidad Estatal del Sur de Manabí. Egresado de la Carrera de Laboratorio Clínico. Jipijapa. Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9062-0670>. Correo: bailon-rolando8358@unesum.edu.ec

Alexandra Monserrate Pionce Parrales³

³ Universidad Estatal del Sur de Manabí. Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico. Jipijapa. Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6500-5046>. Correo: alexandra.pionce@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: quilligana-jennifer2790@unesum.edu.ec

Resumen

El objetivo de la investigación fue analizar la diabetes mellitus y COVID-19 y su repercusión en el estilo de vida de la población, el estudio tuvo un diseño documental, de alcance descriptivo en el cual se realizó una búsqueda de diferentes documentos bibliográficos de carácter científico en las bases de datos de Google Académico, PubMed, SciELO, SpringerLink y ScienceDirect. Se incluyeron artículos originales, de revisión sistemática, los idiomas utilizados fueron el inglés, español y portugués cuya fecha de publicación no superó los últimos cinco años, además de utilizar páginas oficiales como Organización Mundial de la Salud. Los mecanismos fisiopatológicos del COVID-19 implicados en pacientes diabéticos son el aumento y afinidad de receptores de la enzima convertidora de angiotensina-II con expresión mayor en el páncreas que facilitara el ingreso del SARS-CoV-2. Estos pacientes presentaron estilos de vida, como sueño deficiente 84,7%, inactividad física 68%, y, con menor frecuencia el tabaquismo 0,6%. Los países, con alta prevalencia de diabetes con COVID-19 son Estados Unidos 31,9%, seguido México 35,6% y baja en Ecuador con 10,4%. Finalmente, se evidenció, que los pacientes diabéticos con COVID-19, presentan cambios negativos en el estilo de vida que deteriora la respuesta inmunológica y acrecienta el riesgo de perecer.

Palabras clave: COVID-19; Diabetes mellitus; Estilo de vida; Fisiopatología; SARS-CoV-2.

Abstract

The objective of the research was to analyze diabetes mellitus and COVID-19 and its repercussion on the lifestyle of the population, the study had a documentary design, of descriptive scope in which a search of different bibliographic documents of a scientific nature was carried out in the databases of Google Scholar, PubMed, SciELO, SpringerLink and ScienceDirect. Original articles were included, systematic review, the languages used were English, Spanish and Portuguese whose date of publication does not exceed the last five years, in addition to using official pages such as World Health Organization. The pathophysiological mechanisms of COVID-19 involved in diabetic patients are the increase and affinity of angiotensin-converting enzyme-II receptors with greater expression in the pancreas that will facilitate the entry of SARS-CoV-2. These patients presented lifestyles, such as poor sleep 84.7%, physical inactivity 68%, and, less frequently, smoking 0.6%. The countries with high prevalence of diabetes with COVID-19 are the United States 31.9%, followed by Mexico 35.6% and low in Ecuador with 10.4%. Finally, it was evidenced that diabetic patients with COVID-19 present negative lifestyle changes that deteriorate the immune response and increase the risk of perishing.

Keywords: COVID-19; Diabetes mellitus; Lifestyle; Physiopathology; SARS-CoV-2.

Fecha de recibido: 22/11/2022

Fecha de aceptado: 26/01/2023

Fecha de publicado: 27/01/2023

Introducción

El Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2), fue reportado por primera vez en China, Wuhan, el 8 de Diciembre del 2019, virus causante de infecciones atípicas, genéticamente similar al SARS-CoV-1 y altamente patógeno, con rápida propagación. Posteriormente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) caracterizó la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) como una pandemia, de gran preocupación que se ha propagado a más de 200 países y hasta la fecha se han notificado a nivel mundial más de 607,4 millones de casos y alrededor de 4, 8 millones muertes (Kumar et al., 2022).

De acuerdo con diversas investigaciones de la COVID-19 alrededor de todo el mundo, han aportado evidencias que la diabetes mellitus (DM), es una de las comorbilidades más prevalentes, implicadas en un aumento significativo de morbilidad y mortalidad en pacientes infectados con COVID-19. De esta manera, en estudios realizados a nivel mundial en la población con COVID-19, indican que alrededor del 20%-50% padecían algún tipo de diabetes mellitus que afectan su proceso de recuperación (Bornstein et al., 2020).

Mientras, América latina, en investigaciones de Perú, reporto en pacientes hospitalizados por Covid-19, una prevalencia de DM del 12%. De esta manera, otros estudios similares en Colombia reportan una alta

prevalencia 21% de diabetes mellitus, señalando que la presencia de tal comorbilidad trae un directo e indirecto acrecentamiento de morbilidad cuando se adquiere el SARS-CoV-2 (Marín, 2020).

Asimismo, En Ecuador, en un estudio realizado por el Ministerio de Salud Pública a pacientes adultos mayores registrados con Covid-19, un total de 23% presentaron diabetes mellitus como una comorbilidad asociada a casos severos. Esto concuerda con diversos países que han reportado que los pacientes diabéticos muestran inmunodeficiencias que aumentan el grado de vulnerabilidad y el riesgo de morir a causa de esta enfermedad viral (Marcillo et al., 2021).

Respectivamente, en Manabí, reporto 3705 casos de COVID-19, con alrededor de 548 defunciones, siendo una de las provincias más afectadas a nivel nacional. De igual manera, en Jipijapa, varias investigaciones reportaron alrededor de 422 pacientes con Covid-19 confirmados. Adicionalmente un estudio realizado en el mismo cantón, indican que el 53 % de los casos de Covid-19 padecían diabetes mellitus, siendo esta patología un factor de riesgo relacionado con cuadros clínicos graves (Reyes et al., 2021).

En particular, varias investigaciones han aportado desde el inicio evidencias que han coincidido en manifestar que los diabéticos con COVID-19, sufren mayor riesgo de una complicación grave altamente letal. Donde se observa, tras el ingreso al organismo, el SARS-CoV-2 afecta a la producción y funcionalidad de las células β , provocando resistencia a la insulina y disfunción endotelial; lo cual, amplifica su respuesta inflamatoria, conduciendo a una insuficiencia respiratoria y colapso cardiopulmonar. Cuyo riesgo de fallecer o quedar con alguna secuela permanente es elevado (Paul et al., 2022).

Por tanto, en el contexto de la pandemia, la población a nivel mundial con diabetes mellitus y COVID-19 han tenido cambios drásticos en el estilo de vida, como mayor consumo de alcohol, tabaco, alimentos ultra procesados, sedentarismo, ansiedad y los trastornos del sueño resultantes pueden afectar negativamente el control de la glucosa. Por consiguiente, ha afectado el bienestar físico y emocional del individuo, que influye en gran manera en el desarrollo de la enfermedad y la aparición temprana de complicaciones (Callapiña De Paz et al., 2022).

Es por ello, que la presente investigación tiene como objetivo principal analizar la diabetes mellitus y COVID-19 y su repercusión en el estilo de vida de la población. Asimismo, se describe la fisiopatología de la COVID-19 en diabéticos, los estilos de vida y la prevalencia de diabetes mellitus en pacientes con COVID-19.

Materiales y métodos

Diseño y tipo de estudio

Esta investigación tiene un diseño documental de alcance descriptivo.

Estrategias de búsqueda



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Grupo Editorial “ALEMA-Pentaciencias” E-mail: alema.pentaciencias@gmail.com

Se ha realizado una búsqueda de diferentes documentos bibliográficos de carácter científico en las bases de datos Google académico, PubMed, SciELO, SpringerLink y ScienceDirect utilizando palabras clave o términos MeSH: COVID-19, SARS-CoV-2, diabetes mellitus, estilo de vida, fisiopatología. Además de operadores booleanos: COVID-19 and Diabetes Mellitus, Estilo de vida and COVID-19, Fisiopatología and COVID-19 en la cual se recopilaban 130 artículos.

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión

- Artículos científicos originales realizados en los últimos 5 años, relacionados al tema de estudio.
- Revisiones sistemáticas, reporte de casos.
- Páginas oficiales como Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud.
- Artículos en idioma inglés, español y portugués.

Exclusión

- Artículos con fechas de más de 5 años de su publicación.
- Artículos duplicados
- Artículos que no tienen relación al tema de estudio

Proceso de selección de los artículos

Se encontraron aproximadamente 130 publicaciones validas en función del título. Posteriormente siguiendo los criterios de inclusión establecidos para esta revisión, se analizaron los métodos de cada artículo (a fin de preseleccionar aquellos cuyo diseño cumpliera con los criterios previamente definidos) y se seleccionaron para un análisis de resultados todos aquellos trabajos con definición clara y precisa de objetivos, y con conclusiones acordes con los resultados que esperamos encontrar dentro del análisis de la diabetes mellitus y COVID-19: repercusión en el estilo de vida de la población.

Consideraciones Éticas

Esta investigación cumple con los acuerdos de ética en investigación y manejo de información confidencial, tanto nacional como internacional, respetando los derechos de autor, realizándose una adecuada aplicación de las citas y de la información de acuerdo con normas Vancouver, los resultados de la misma no serán utilizados ni reproducidos para otros fines que no sean académicos y tomando en cuenta los puntos para las buenas prácticas de publicación de investigación según la *National Research Council of the National Academies*.

Resultados y discusión

Tabla 1. Fisiopatología de la COVID - 19 en pacientes con Diabetes Mellitus

Autor(es)/ Año	País	Tipo de estudio	Fisiopatología
(Aluganti y Singla, 2022)	Estados Unidos	Estudio descriptivo	El SARS-CoV-2, incrementa los niveles de fibrinógeno (>4 g/L) y dímero D (>0,5 µg/mL), provocando alta viscosidad sanguínea y daño endotelial. Lo cual conlleva a eventos cardiovasculares, coagulación intravascular diseminada, tromboembolismo, asociados con el riesgo de perecer en pacientes con DM.
(Barriga et al., 2022).	Ch (Narro y Vásquez, 2020)ile	Estudio descriptivo	Los diabéticos con COVID-19, presentan dos vías que dirigen a la producción de tormentas de citoquinas, primera vía comprende citocinas desreguladas, respuesta inmunitaria y actividad fagocítica alterada; mientras la vía secundaria, conformada por la tasa metabólica desregulada de la glucosa, conduciendo a fallas metabólicas y energéticas.
(Trovero et al., 2022).	Argentina	Estudio analítico, observacional, retrospectivo y transversal	En pacientes con COVID-19 y DM, los elevados niveles de Interleucina-6, producen daños en la morfología, función de proteínas, lípidos y ADN, cuyo efecto podría conducir a una rápida progresión de la infección.
(Rahman et al., 2021).	Italia	Estudio descriptivo	El coronavirus 2019-nCoV presenta un tropismo por las células β cuyo efecto conduce a su destrucción, además de un deterioro agudo de la secreción de insulina, provocando un deterioro del control metabólico en diabéticos.
(Minchola et al., 2021).	Perú	Estudio descriptivo	La desregulación prolongada del sistema renina-angiotensina, e hiperinflamación sistémica descontrolada, son mecanismos que aumentan la probabilidades de fallecer en pacientes con COVID-19 y DM.
(Katulanda et al., 2020).	Sri Lanka	Estudio descriptivo	La infección por el SARS-CoV-2 en diabéticos, desencadena condiciones elevadas de estrés sistémico, con excesivos niveles circulantes de hormonas como catecolaminas y cortisol (hiperglucemiantes). Provocando hiperglucemia y en raras ocasiones hipoglucemia.
(Bellido y Pérez, 2020).	España	Estudio descriptivo	El virus SARS-CoV-2, produce un aumento de receptores de enzima convertidora de angiotensina-II, cuya expresión en el páncreas, es mayor que en los pulmones, lo cual contribuyen en su ingreso a las células β. Además, de utilizar la serina

				proteasa 2 transmembrana para su imprimación (proteína S). Ocasionalmente disfunción celular con hiperglucemia aguda elevada (>180 mg/dL) en diabéticos.
(Pérez Martínez et al., 2020).	España	Estudio descriptivo		La COVID-19 y DM, tienen una interacción debido a la enzima dipeptidil peptidasa 4(DPP-4), encargada de degradar hormonas incretínicas como GLP-1 y GIP; a su vez, es un receptor funcional para el ingreso del CoV. Por tanto, el empleo de inhibidores DPP-4, es un excelente tratamiento para reducir la actividad catalítica de sDPP4; asociado con un mejor pronóstico.
(Alzaid et al., 2020).	Francia	Estudio descriptivo		Los pacientes con COVID-19 y DM tipo II, se caracterizan por monocitopenia específica, linfocitopenia, produciendo diversas alteraciones morfológicas y un perfil de expresión hiperinflamatorio compatible con la respuesta del interferón tipo 1.
(Zhou et al., 2020).	China	Estudio cohorte retrospectivo multicéntrico	de y	La COVID-19 en pacientes con DM, induce elevaciones en marcadores inflamatorios sanguíneos, como procalcitonina, dímeros D, ferritina e interleucina-6, que contribuye a un mayor riesgo de complicaciones micro-macro vasculares como secuela de una inflamación vascular de bajo grado.

Análisis e interpretación

De acuerdo con los estudios obtenidos sobre la fisiopatología de la COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus, indica que el SARS-CoV-2 aumenta y presenta mayor afinidad con receptores funcionales como la de enzima convertidora de angiotensina-II, por lo cual, permite su rápido ingreso en las células del huésped, a causa de los elevados niveles de glucosa sérica, asimismo, la hipercoagulación, hiperinflamación sistémica descontrolada, linfocitopenia, alteración de la función de monocitos, entre otros eventos. En consecuencia, conducen a pronósticos graves de la enfermedad en los infectados.

Tabla 2. Estilo de vida en pacientes diabéticos con COVID-19

Autor(es)/Año	País	Muestra	Tipo de estudio	Estilo de vida
(Kapusta et al., 2023)	Polonia	568	Estudio retrospectivo	Inactividad física 68%, Sueño deficiente 36,4% Tabaquismo 6,9% Estrés 14%
(Yuan et al., 2021)	China	31	Estudio retrospectivo	Inactividad física 18,4%

(Párraga et al., 2021)	España	969	Estudio observacional analítico de casos y controles.	Sobrepeso 19,5% Tabaquismo 2,3% Ansiedad 3,8%
(Martinuzzi et al., 2021)	Argentina	285	Estudio observacional prospectivo y multicéntrico	Malnutrición 36,9 %
(Montiel et al., 2021)	Paraguay	393	Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal	Obesidad 24,4 % Tabaquismo 15,5 %
(Dai et al., 2020)	China	307	Estudio observacional de corte transversal	Ansiedad 18,6%, depresión 13,4%, Sueño deficiente 84,7%
(Hamer et al., 2020)	Reino Unido	387.109	Estudio de cohorte prospectivo	Consumo de alcohol excesivo 33,5% Obesidad 23,5% Tabaquismo 9,7% Inactividad física 17,8%.
(Simonnet et al.)	Francia	124	Este estudio de cohorte retrospectivo	Obesidad severa 47,6%
(Narro y Vásquez, 2020)	Perú	427	Estudio observacional descriptivo	Sobrepeso 5,1%
(Sánchez Barajas et al., 2020)	Venezuela	39.328	Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo	Tabaquismo 0,6%

Análisis e interpretación

Según los datos obtenidos en la tabla 2, se identificaron estilos de vida desfavorables en pacientes diabéticos con COVID-19, donde predominaron en una investigación realizada en China, el sueño deficiente con un 84,7%, seguido, de la inactividad física con el 68% en Polonia, asimismo, reportaron obesidad severa con un 47% en Francia, malnutrición con un 36,9% en Argentina, y, consumo de alcohol excesivo del 33,5% en un estudio realizado en Reino Unido. Por otra parte, se evidencia en menor porcentaje el estilo de vida como el sobrepeso con un 5,1% en Perú, de manera similar, la ansiedad con el 3,8% en España, y, el tabaquismo con un 0,6% en un estudio realizado en Venezuela, los cuales, pueden contribuir a un rápido deterioro de la salud en estos pacientes.

Tabla 3. Prevalencia de diabetes mellitus en pacientes con COVID-19.

Autor(es)/Año	Continente	País	Muestra	Tipo de estudio	Prevalencia %
(Omran et al., 2020)	Asia	Qatar	5000	Estudio de cohorte retrospectivo	23,2%
(Zhang et al., 2020)	Asia	China	140	Estudio descriptivo	12,1%
(Rozaliyani et al., 2020)	Asia	Indonesia	4052	Estudio de cohorte retrospectivo	11,1%
(Martos et al., 2021)	Europa	España	101	Estudio de cohorte retrospectivo	16%
(Grasselli G et al., 2020)	Europa	Italia	1591	Estudio observacional retrospectivo	17%
(Andrade y Colunga, 2021)	América	México	5590	Estudio observacional analítico de corte transversal	35,4%
(Petrilli et al., 2020)	América	Estados Unidos	5279	Estudio de cohorte observacional prospectivo	36%
(Boietti et al., 2021)	América	Argentina	4776	Estudio prospectivo, multicéntrico de cohorte observacional	15,8%
(Carbajales et al., 2020)	América	Cuba	49	Estudio de cohorte abierta retrospectiva	12,2 %
(Urquiza et al., 2020)	América	Cuba	18	Estudio observacional descriptivo de corte transversal	11,11 %
(Olivares et al., 2020)	América	Chile	47	Estudio descriptivo retrospectivo	31,9%
(Cárcamo et al., 2020)	América	Colombia	546	Estudio de corte transversal	18,7%
(Escobar et al., 2020)	América	Perú	14	Estudio descriptivo	14,3 %
(Bravo et al., 2020)	América	Ecuador	115	Estudio descriptivo	10,4%

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados expuestos en la Tabla 3, se evidenció la prevalencia de diabetes mellitus en pacientes con COVID-19 de diversos continentes como Asia, Europa y América. Por tanto, indicaron entre los países con mayor prevalencia en investigaciones realizadas en Estados Unidos de 5279 pacientes, el 36% con DM y COVID-19. En México de 5590 pacientes, el 35,4% tenía DM y COVID-19. En Chile de 47 pacientes con 31,9% DM y COVID-19. De igual manera, otro estudio realizado en Qatar muestra de 5000 pacientes, el 23,2% con DM y COVID-19. Finalmente, los siguientes estudios indicaron baja prevalencia; en Indonesia de 4052 pacientes, el 11,1% con DM y COVID-19. En Ecuador de 115 pacientes, el 10,4% tenía diabetes mellitus con COVID-19, siendo la prevalencia de diabetes una problemática en pacientes con infección por el SARS-COV-2.

Discusiones

En la presente investigación se evidencia la diabetes mellitus y Covid-19, como problemas sanitarios que aumentan la tasa de mortalidad de la población a nivel mundial, teniendo un gran repercusión en el estilo de vida, la misma que conduce a cambios no saludables como tabaquismo, alimentación poco saludable, obesidad, inactividad física, depresión, que afectan la salud (Hamer et al., 2020).

De acuerdo con la investigación realizada por Geca et al., (2022), menciona diversos eventos fisiopatológicos de la Covid-19 en pacientes con DM, que inician debido al tropismo del virus con la glicoproteína ACE2, proteína primaria que permite la unión y entrada del CoV, expresado en el páncreas, vasos sanguíneos, pulmones, entre otros órganos. También aludieron un aumento significativo de los niveles de la furina, proteasa mediadora que proporciona mayor facilidad de ingreso del agente patógeno en las células del huésped. Esto concuerda con los hallazgos de la presente investigación debido a que diversos estudios constataron, que la ACE2 y furina, participa en el proceso infeccioso y ayuda a desarrollar infecciones graves o críticas.

Asimismo, Magdy et al., (2021), reportan resistencia a la insulina e hiperglucemia, originado por la citotoxicidad causada por el virus, dañando las células β pancreáticas secretoras de insulina, y, a su vez conducen a nuevos mecanismos de diabetes o complicar la fisiopatología de la enfermedad preexistente. Siendo más propensos a desarrollar diversas complicaciones como eventos tromboembólicos e isquémicas asociadas con la insuficiencia multiorgánica, que coloca a los pacientes infectados con el SARS-CoV-2, en un riesgo letal dramáticamente mayor.

En la presente investigación se distinguió el sueño deficiente con un 84,7%, e inactividad física con el 68%, que representan los estilos de vida con mayor frecuencia, en pacientes diabéticos afectados por COVID-19. Asimismo, Pérez et al., (2020), en su estudio en España, incluye 1036 pacientes, donde revelan cambios positivos en la alimentación, como mayor consumo de fruta (27%), legumbres del 22,5%, además, refiere un efecto negativo en la actividad física del 15% y un 30,7% de consumo de tabaco. De igual manera, Murujusa et al., (2022), en un estudio elaborado, en 6009 pacientes con COVID-19, mostraron 18,4% de tabaquismo

activo en la población con DM, mientras, los no diabéticos fumadores un 12.0%. Además, destacan una asociación significativa entre el tabaquismo y la infección por SARS-CoV-2, quienes presentan síntomas más graves de la enfermedad.

Por otro lado, Yadav et al., (2021), realizaron un estudio en la india, incluyendo 100 pacientes donde revelaron que las frecuencias de los síntomas depresivos fueron del 27 %, alteración de la calidad del sueño 62%, alcohólicos 14% y el 67% ansiedad con mayor frecuencia en hombres, siendo la manifestación predominante de la emoción en el estudio. Estos hallazgos han sido corroborados, por Ngasa et al., (2021), en su estudio realizado en Douala, Camerún, en 285 pacientes hospitalizados con infecciones graves por SARS Cov-2 y DM, donde indica depresión con 81,40% y ansiedad de 60, 35%, presente a menudo en el sexo masculino. Por tanto, la imprevisibilidad y gravedad de la enfermedad ocasiona diversas alteraciones en los estilos mencionados.

En la investigación realizada por Seiglie et al., (2020), en Massachusetts, EE.UU, en 450 pacientes con COVID-19, reportaron una prevalencia de 39,6% de diabetes mellitus, los cuales en su mayoría presentaron DM tipo2, que conforme al género se distribuyó en 62,7% hombres y 37,3% mujeres. En un estudio similar, realizado por Karyonoy et al., (2020), en Indonesia, obtuvo una prevalencia de 33.6% en la población estudiada. De igual manera, estudios realizados en Ecuador por Simbaña et al., (2022), en 230 pacientes con COVID-19, documentó una prevalencia de DM del 16,5 %. Esto concuerda con los hallazgos de la presente investigación, debido a que diversos estudios evidenciaron que la diabetes es una comorbilidad frecuente en pacientes con coronavirus, cuyo riesgo de estancia hospitalaria prolongada e ingreso en la UCI es mayor.

Consecutivamente, los resultados de nuestra investigación son semejantes a estudios previos en Cuba por Roblejo et al., (2021), donde se identificó una prevalencia de DM del 11,8%. Asimismo, Parra et al., (2020), realizó una investigación sobre la diabetes mellitus presente en pacientes COVID-19, en México, dando una prevalencia del 16,2%. Por lo consiguiente, en un estudio centrado en el mismo país por Salinas et al., (2022), se evidenciaron una prevalencia del 10,9% inferior a las investigaciones mencionadas.

Dentro de la información estudiada no se evidenciaron estudios que difieran la investigación realizada. Luego del análisis de nuestros datos, se puede recomendar que se realice un estudio con mayor profundidad sobre los mecanismos fisiológicos de la COVID-19 en pacientes diabéticos, que permitan conocer como ocurre el proceso de infección, además de los estilos de vida que presentan estos pacientes, y, la prevalencia que permita conocer el crecimiento actual de dichas patologías que han afectado la salud en los últimos años.

Conclusiones

De acuerdo con los estudios revisados se describió que las principales eventos fisiopatológicos de la COVID-19 en los pacientes con DM, son el incremento de la expresión de la ACE2, que tiene la capacidad de regular el ingreso de SARS-CoV-2, además, de la hipercoagulación, hiperinflamación sistémica descontrolada y linfocitopenia. Mientras, las biomoléculas involucradas en la patogenia son la furina,

TMPRSS2, que provocan complicaciones graves en diabéticos, como cetoacidosis, neumonía, e hiperglucemia.

Se identificó en pacientes diabéticos que padecen COVID-19, los tipos de estilos de vida más frecuentes, en donde se evidencia el sueño deficiente del 82,76%, inactividad física con un 68%, con obesidad severa del 47%, además, de la malnutrición y depresión. Sin embargo, otros de los estilos de vida presentes en menor proporción son estrés, ansiedad, y tabaquismo; por tanto, las personas con hábitos o conductas pocos saludables tienden a presentar eventos adversos en su salud física y mental.

Según los estudios revisados se estableció la prevalencia de la diabetes Mellitus en pacientes con COVID-19, siendo Estados Unidos el país de mayor incidencia con 36%, seguido por México con el 35,4% y Chile con un 31,9%. Mientras, los países con menor prevalencia fue Indonesia con 11,1% y Ecuador con 10,4%. Por tanto, se concluye que la diabetes mellitus es una comorbilidad muy presente en infectados con COVID-19 y en el caso de Ecuador, no está excepto de este problema sanitario, lo cual se relaciona con una enfermedad grave y en ocasiones mortal.

Considerando todo lo previamente mencionado, sugerimos a los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus y Covid-19, tengan una rápida intervención en los centros de atención de primera línea, con un control de glucosa sérica eficiente; además de adoptar conductas saludables con la finalidad de controlar y prevenir futuras complicaciones en el cuadro clínico.

Referencias

- Aluganti, C., & Singla, D. (2022). Mechanisms of COVID-19 pathogenesis in diabetes. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 323(3), H403–H420. <https://doi.org/https://doi.org/10.1152/ajpheart.00204.2022>
- Alzaid, F., Julla, J.-B., Diedisheim, M., Potier, C., Potier, L., Velho, G., . . . Venteclef, N. (2020). Monocytopenia, monocyte morphological anomalies and hyperinflammation characterise severe COVID-19 in type 2 diabetes. *EMBO Molecular Medicine*, 12(10), e13038. <https://doi.org/10.15252/EMMM.202013038>
- Andrade, C., & Colunga, L. (2021). Características epidemiológicas relacionadas con la mortalidad en pacientes adultos hospitalizados con COVID-19 en el estado de Jalisco, México. *Medicina Interna de México*, 37(3), 366-372. <https://doi.org/10.24245/mim.v37i3.5107>
- Barriga, C., Cepeda, J., Cifuentes, C., Lepe, H., Garay, Y., & Araya, K. (2022). Pandemia por SARS-CoV-2: patogenia del COVID-19 en pacientes que padecen hipertensión, diabetes mellitus, obesidad y déficit de Vitamina D. *Revista del Instituto de Salud Pública de Chile*, 6(1), 18-28. <https://doi.org/10.34052/RISPCH.V6I1.149>

- Bellido, V., & Pérez, A. (2020). Consecuencias de la COVID-19 sobre las personas con diabetes. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 67(6), 355-356. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.04.001>
- Boietti, B. R., Mirofsky, M., Valentini, R., Peuchot, V. A., Cámara, L. A., Pollán, J. A., . . . Valdez, P. (2021). Análisis descriptivo de 4776 pacientes internados en servicios de clínica médica POR COVID-19. Resultados del Registro Multicéntrico Argentino - REMA-COVID-19. *Medicina (Buenos Aires)*, 81(5), 703-714.
- Bornstein, S., Rubino, F., Khunti, K., Mingrone, G., Hopkins, D., Birkenfeld, A., . . . Ludwig, B. (Junio de 2020). Practical recommendations for the management of diabetes in patients with COVID-19. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 8(6), 546-550. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30152-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30152-2)
- Bravo, M., Vélez, P., & Martínez, D. (2020). Clinical characteristics of Covid-19 cases in Guayaquil, Ecuador. *Journal of Human Virology & Retrovirology*, 8(2), 50-54. <https://doi.org/10.15406/jhvr.2020.08.00221>
- Callapiña De Paz, M., Cisneros, Y., Guillén, N., & De La Cruz, J. (2022). Estilo de vida asociado al control de hipertensión arterial y diabetes mellitus en un centro de atención en lima, durante la pandemia de Covid-19. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 22(1), 79-88. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v22i1.3759>
- Carbajales, E., Medina, G., & Carbajales, A. (2020). Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes positivos a la COVID-19 de la provincia Camagüey. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurre*, 45(6).
- Cárcamo, L., Tejeda, M., Castro, J., Montoya, L., Barrezueta, L., Cardona, S., . . . Rendón, J. (2020). Características clínicas y sociodemográficas de y sociodemográficas de pacientes fallecidos por pacientes fallecidos por COVID-19 en Colombia. *REPERT MED CIR*, 29(Supl. 1), 45 - 51. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.1077>
- Dai, L., Wang, X., Jiang, T., Li, P., Wang, Y., Wu, S., . . . Cheng, Z. (2020). Anxiety and depressive symptoms among COVID-19 patients in Jiangnan Fangcang Shelter Hospital in Wuhan, China. *PLoS One*, 15(8), e0238416. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238416>
- Escobar, G., Matta, J., Taype, W., Ayala, R., & Amado, J. (2020). Características Clinicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un Hospital Nacional de Lima, Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(2), 180-185. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v20i2.2940>
- Geca, T., Wojtowicz, K., Guzik, P., & Góra, T. (2022). Increased Risk of COVID-19 in Patients with Diabetes Mellitus—Current Challenges in Pathophysiology, Treatment and Prevention. *Int J Environ Res Public Health*, 19(11), 6555. <https://doi.org/10.3390/ijerph19116555>

- Grasselli G, Z. A., Antonelli, D., Cabrini, L., Castelli, A., Cereda, D., A, C., . . . Pesenti, A. (2020). Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*, 323(16), 1574–1581. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5394>
- Hamer, M., Kivimäki, M., Gale, C. R., & Batty, G. D. (2020). Lifestyle risk factors, inflammatory mechanisms, and COVID-19 hospitalization: A community-based cohort study of 387,109 adults in UK. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87, 184-187. <https://doi.org/10.1016/J.BBI.2020.05.059>
- Kapusta, J., Chudzik, M., Kałuzińska-Kołat, Ż., Kołat, D., Burzyńska, M., Jankowski, P., & Babicki, M. (January de 2023). Do selected lifestyle parameters affect the severity and symptoms of COVID-19 among elderly patients? The retrospective evaluation of individuals from the STOP-COVID registry of the PoLoCOV study. *Journal of Infection and Public Health*, 16(1), 143-153. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jiph.2022.12.008>.
- Karyono, D., & Wicaksana, A. (2020). Current prevalence, characteristics, and comorbidities of patients with COVID-19 in Indonesia. *J. Community Empowerment Health*, 3(2), 82–89. <https://doi.org/10.22146/jcoemph.57325>
- Katulanda, P., Dissanayake, H. A., Ranathunga, I., Ratnasamy, V., Wijewickrama, P. S., Yogendranathan, N., . . . Matthews, D. R. (2020). Prevention and management of COVID-19 among patients with diabetes: an appraisal of the literature. *Diabetologia*, 63(8), 1440–1452 . <https://doi.org/10.1007/S00125-020-05164-X/TABLES/2>
- Kumar, A., Narayan, R., Prasoon, P., Kumari, C., Kaur, G., Kumar, S., . . . Kumar, S. (2022). Mecanismos del COVID-19 en el cuerpo humano: Lo que sabemos hasta ahora. *Kompass Neumología*, 4(1), 3-20. <https://doi.org/10.1159/000521507>
- Magdy, A., Oti, V., Hessein, D., Rehan, I., Adeyemi, O., Rivero, N., . . . Batiha, G. (2021). Factors Behind the Higher COVID-19 Risk in Diabetes: A Critical Review. *Front Public Health*, 9, 591982. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.591982>
- Marcillo, E., Sedamanos, C., & Lucas, E. (Julio de 2021). Papel de las comorbilidades en la severidad de la Covid-19 y la mortalidad en adultos mayores. *Polo del Conocimiento*, 6(7), 418-433. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i7.2858>
- Marín, A. (2020). Características clínicas básicas en los primeros 100 casos fatales de COVID-19 en Colombia. *Rev Panamá Salud Pública*, 44, e87. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.87>
- Martinuzzi, A., Manzanares, W., Quesada, E., Reberendo, M., Baccaro, F., Aversa, I., . . . Lombi, Y. (2021). Riesgo nutricional y resultados clínicos en pacientes adultos críticos con COVID-19. *Nutr. Hosp*, 38(6), 1119-1125. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20960/nh.03749>.

- Martos, F., Luque del Pino, J., Jiménez, N., Mora, E., Asencio, C., García, J., . . . Núñez, M. (2021). Comorbilidad y factores pronósticos al ingreso en una cohorte COVID-19 de un hospital general. *Revista Clínica Española*, 221(9), 529-535. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.017>.
- Minchola, K., Mozo, R., Moncada, J., Montalvo, A., Morales, F., Olivares, A., . . . Plascencia, J. (2021). Síndrome metabólico como determinante en la complicación de pacientes COVID-19. *Revista Médica de Trujillo*, 16(3), 222-228. <https://doi.org/10.17268/RMT.2021.V16I03.16>
- Montiel, D., Torres, E., Acosta, A., Sobarzo, P., Pérez, H., Ávalos, D., & Ramos, Y. (2021). Características clínicas, laboratoriales y predictores de mortalidad de pacientes con COVID-19 internados en el Hospital Nacional. *Revista científica ciencias de la salud*, 3(1), 26 -37. <https://doi.org/10.53732/RCCSALUD/03.01.2021.26>
- Murujosa, A., Pasik, N., Giuliani, S., Risso, M., Burgos, M., & Grande Ratti, M. F. (2022). Estudio descriptivo de infección por SARS-CoV-2 en adultos con diabetes. *Medicina (Buenos Aires)*, 82(1), 28-34.
- Narro, K., & Vásquez, G. (2020). Características clínico-epidemiológicas en pacientes con diagnóstico covid-19. Red de salud Virú, marzo - mayo 2020. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 13(4), 372-377. <https://doi.org/https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.134.772>
- Ngasa, S., Tchouda, L., Abanda, C., Ngasa, N., Sanji, E., Dingana, T., & Babila, C. (2021). Prevalence and factors associated with anxiety and depression amongst hospitalised COVID-19 patients in Laquintinie Hospital Douala, Cameroon. *PLOS ONE*, 16(12), e0260819. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0260819>
- Olivares, F., Muñoz, D., Fica, A., Delama, I., Alvarez, I., Navarrete, M., . . . Grandjean, J. (2020). Clinical features of 47 patients infected with COVID-19 admitted to a Regional Reference Center. *Revista médica de Chile*, 148(11), 1577 - 1588. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872020001101577>
- Omrani, A., Almaslamani, M., Daghfal, J., Alattar, R., Elgara, M., Shaar, S., . . . Abdalla, S. (2020). The first consecutive 5000 patients with Coronavirus Disease 2019 from Qatar; a nation-wide cohort study. *BMC infectious diseases*, 20(1), 777. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05511-8>
- Parra, G., Lopez, N., & Parra, F. (December de 2020). Clinical characteristics and risk factors for mortality of patients with COVID-19 in a large data set from Mexico. *Annals of Epidemiology*, 52, 93. <https://doi.org/10.1016/J.ANNEPIDEM.2020.08.005>
- Párraga, I., Pérula de Torres, L., González, J., Jiménez, C., Sánchez, R., & Rider, F. (2021). Características clínico-epidemiológicas de la infección por el virus SARS-CoV-2 en médicos de familia: un estudio de casos y controles. *Atención Primaria*, 53(3), 101956. <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2020.12.001>

- Paul, A., Hossain, M., Mahboob, T., Nissapatorn, V., Wilairatana, P., Jahan, R., . . . Rahmatullah, M. (January de 2022). Does Oxidative Stress Management Help Alleviation of COVID-19 Symptoms in Patients Experiencing Diabetes? *Nutrients*, 14(2), 321. <https://doi.org/10.3390/nu14020321>
- Pérez Martínez, P., Carrasco Sánchez, F., Carretero Gómez, J., & Gómez Huelgas, R. (2020). Resolviendo una de las piezas del puzle: COVID-19 y diabetes tipo 2. *Revista Clínica Española*, 220(8), 507–510. <https://doi.org/10.1016/J.RCE.2020.05.003>
- Pérez, C., Gianzo, M., Hervas, G., Ruiz, F., Casis, L., & Aranceta, J. (2020). Cambios en los hábitos alimentarios durante el periodo de confinamiento por la pandemia COVID-19 en España. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 26(2). <https://doi.org/10.14642/RENC.2020.26.2.5213>
- Petrilli, C., Jones, S., Yang, J., Rajagopalan, H., O'Donnell, L., Chernyak, Y., . . . Horwitz, L. (2020). Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ*, 369, m1966. <https://doi.org/10.1136/BMJ.M1966>
- Rahman, M., Islam, T., Shahjaman, M., Islam, M., Lombardo, S., Bramanti, P., . . . Pennisi, M. (2021). Discovering common pathogenetic processes between COVID-19 and diabetes mellitus by differential gene expression pattern analysis. *Briefings in Bioinformatics*, 22(6), 1-12. <https://doi.org/10.1093/bib/bbab262>
- Reyes, J., Ochoa, K., & Rojas, M. (Julio-Septiembre de 2021). Síndromes respiratorios agudos y covid-19 en pacientes adultos con comorbilidades en el cantón Jipijapa. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 629-641. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i3.2016>
- Roblejo, H., Benítez, Y., Álvarez, Y., Bravo, M., Pereira, N., García, D., . . . Marcheco, B. (2021). Características clínico-epidemiológicas de pacientes cubanos residentes en La Habana afectados por la COVID-19. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 40(2), e1566. <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/1566>
- Rozaliyani, A., Savitri, A. I., Setianingrum, F., Shelly, T. N., Ratnasari, V., Kuswindarti, R., . . . Handayani, D. (2020). Factors Associated with Death in COVID-19 Patients in Jakarta, Indonesia: An Epidemiological Study. *Acta Med Indones*, 5(3), 246-254.
- Salinas, J., Sánchez, C., Rodríguez, R., Rodríguez, L., Díaz, A., & Bernal, R. (May de 2022). Características clínicas y comorbilidades asociadas a mortalidad en pacientes con COVID-19 en Coahuila (México). *Revista Clínica Española*, 222(5), 288-292. <https://doi.org/10.1016/J.RCE.2020.12.006>
- Sánchez Barajas, D. A., Maita Blanco, E. C., Garrido Urdaneta, F., & García Rojas, J. M. (2020). Análisis Epidemiológico de COVID-19. República Bolivariana de Venezuela. *Observador del Conocimiento*, 5(2), 32-52.

- Seigle, J., Platt, J., Cromer, S., Bunda, B., Foulkes, A., Bassett, I., . . . Manne-Goehler, J. (Diciembre de 2020). Diabetes as a Risk Factor for Poor Early Outcomes in Patients Hospitalized With COVID-19. *Diabetes Care*, 43(12), 2938-2944. <https://doi.org/10.2337/dc20-1506>
- Simbaña, K., Morocho, P., Velastegui, J., Gómez, L., Ventimilla, A., Novillo, J., . . . Ortiz, E. (Marzo de 2022). High-altitude is associated with better short-term survival in critically ill COVID-19 patients admitted to the ICU. *PLOS ONE*, 17(3), e0262423. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262423>
- Simonnet, A., Chetboun, M., Poissy, J., Raverdy, V., Noulette, J., Duhamel, A., . . . Durand, A. (s.f.). High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity*, 28(7), 1195-1199. <https://doi.org/10.1002/OBY.22831>
- Trovero, B., Villalba, S., Collino, C., Baroni, M., & Luján, P. (2022). Marcadores de riesgo en pacientes diabéticos con infección por SARS-CoV-2. *Revista Bioquímica Y Patología Clínica*, 86(2), 47-53.
- Urquiza, Y., Pérez, M., Cortés, A., Escalona, I., & Cabrales, M. (2020). Características clínico epidemiológicas de los pacientes de Las Tunas positivos al RT-PCR para la COVID-19. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 45(4).
- Yadav, R., Yadav, P., Kumar, S., & Kumar, R. (2021). Assessment of Depression, Anxiety, and Sleep Disturbance in COVID-19 Patients at Tertiary Care Center of North India. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 12(2), 316 - 322. https://doi.org/10.1055/S-0040-1722811/ID/JR_34
- Yuan, Q., Huang, H., Chen, X., Chen, R., Zhang, Y., Pan, X., . . . Du, H. (2021). Does pre-existent physical inactivity have a role in the severity of COVID-19? *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 15. <https://doi.org/10.1177/17534666211025221>
- Zhang, J., Dong, X., Cao, Y.-Y., Yuan, Y. D., Yang, Y. B., Akdis, . . . Gao, Y. D. (2020). Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*, 75(7), 1730-1741. <https://doi.org/10.1111/all.14238>
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., . . . Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*, 395(10229), 1054. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)