

## DIABETES MELLITUS COMO FACTOR DE RIESGO DE MORBIMORTALIDAD POR COVID-19 EN ADULTOS

### *DIABETES MELLITUS AS A RISK FACTOR FOR MORBIDITY AND MORTALITY FROM COVID-19 IN ADULTS*

Heidy Galud Pérez Conforme<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Carrera Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1311-1124>. Correo: [perez-heidy6017@unesum.edu.ec](mailto:perez-heidy6017@unesum.edu.ec)

Jahaira Tamara Ponce Plua<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Carrera Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3481-1069>. Correo: [ponce-jahaira8801@unesum.edu.ec](mailto:ponce-jahaira8801@unesum.edu.ec)

Nereida Josefina Valero Cedeño<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Carrera Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3496-8848>. Correo: [nereida.valero@unesum.edu.ec](mailto:nereida.valero@unesum.edu.ec)

\* Autor para correspondencia: [perez-heidy6017@unesum.edu.ec](mailto:perez-heidy6017@unesum.edu.ec)

### Resumen

Los pacientes diabéticos son susceptibles a resultados adversos y complicaciones por Coronavirus. Además, la coexistencia de estas dos enfermedades se ha asociado con peor pronóstico y mayor riesgo de mortalidad, así como de requerir tratamiento en las unidades de cuidados intensivos, es por ello que la pandemia del Coronavirus se superpone al de diabetes. El objetivo fue exponer el riesgo de morbilidad en pacientes con diabetes mellitus y Coronavirus en adultos. Se aplicó una metodología de investigación de diseño documental con carácter descriptivo y exploratorio, se emplearon como estrategias de búsquedas la revisión de artículos científicos en bases de datos como: PubMed, SciELO, Elsevier, Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Redalyc, reportes de salud, publicados entre los años 2018-2022 de diferentes países, y sin restricción de idioma. Se seleccionaron 145 artículos bajo criterios de inclusión y exclusión. Los estudios revelaron alta prevalencia global del 72,7% de pacientes diabéticos con Coronavirus, y una tasa de mortalidad global del 55,25% en relación a todos los estudios. Los hallazgos evidenciaron que las comorbilidades más comunes que se asocian a la gravedad del Coronavirus es la diabetes mellitus, seguida de; hipertensión, enfermedad hepática, cerebrovascular, cardiovasculares, y neumonía.

Finalmente, se evidenció que la diabetes mellitus se asocia al Coronavirus, considerado como uno de los mecanismos potenciales que pueden aumentar la susceptibilidad a Coronavirus, porque incluyen una mayor afinidad de unión celular y eficiente entrada del virus, una disminución del aclaramiento viral, y función de las células T.

**Palabras clave:** adultos; coronavirus; diabéticos; mortalidad; morbilidad.

### Abstract

*Diabetic patients are susceptible to adverse outcomes and complications from Coronavirus. In addition, the coexistence of these two diseases has been associated with a worse prognosis and a higher risk of mortality, as well as requiring treatment in intensive care units, which is why the Coronavirus pandemic overlaps that of diabetes. The objective was to expose the risk of morbidity and mortality in patients with diabetes mellitus and Coronavirus in adults. A documentary design research methodology was applied with a descriptive and exploratory nature, the review of scientific articles in databases such as: PubMed, SciELO, Elsevier, World Health Organization, Pan American Health Organization, were used as search strategies. Redalyc, health reports, published between the years 2018-2022 from different countries, and without language restriction. 145 articles were selected under inclusion and exclusion criteria. The studies revealed a high global prevalence of 72.7% of diabetic patients with Coronavirus, and an overall mortality rate of 55.25% in relation to all studies. The findings showed that the most common comorbidities associated with the severity of the Coronavirus is diabetes mellitus, followed by; hypertension, liver disease, cerebrovascular, cardiovascular, and pneumonia. Finally, it was shown that diabetes mellitus is associated with Coronavirus, considered as one of the potential mechanisms that can increase susceptibility to Coronavirus, because they include a higher cell binding affinity and efficient virus entry, a decrease in viral clearance, and function of T cells.*

**Keywords:** adults; coronavirus; diabetics; mortality; morbidity.

**Fecha de recibido:** 24/06/2022

**Fecha de aceptado:** 23/08/2022

**Fecha de publicado:** 24/08/2022

### Introducción

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad con muchas complicaciones, cuyo nexo en común es la presencia de hiperglucemia que provoca alteraciones en distintos órganos y sistemas debido a defectos en la secreción y/o acción de la insulina, y la mayoría de los casos prevalentes se dan en adultos (Jiménez Gallardo et al., 2020). La DM es una de las enfermedades no transmisibles más comunes a escala mundial, se considera como una epidemia en muchos países y constituye uno de los problemas de salud más importantes en el mundo por la alta carga de enfermedad, en términos de discapacidad y mortalidad prematura que ocasiona (Uyaguari Matute et al., 2021).

La enfermedad por coronavirus (Covid-19) es causada por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), que puede causar enfermedades o síntomas debilitantes persistentes, el cual tiene a la edad como factor determinante de gravedad; las personas mayores de 65 años tienen mayor riesgo de requerir cuidados intensivos (Brodin, 2021). Covid-19 incrementa la liberación de hormonas hiperglucémicas, que favorecen el aumento de la variabilidad y concentración de la glucosa sanguínea. Por lo que, varios estudios mencionan que las concentraciones de glucosa en plasma y DM predicen independientemente su morbilidad (Torres Tamayo et al., 2021).

El Covid-19 supone un reto de enormes dimensiones, y la presencia de DM en la población actual hace que sea un problema de salud en el que se debe centrar el esfuerzo para dar la mejor respuesta a los pacientes que son más vulnerables al desarrollo de la infección y presentar cuadros clínicos más graves (Espinoza Lucas & Quisiguiña Reyes, 2021). Los pacientes con DM son muy susceptibles a los resultados adversos y las complicaciones de la infección por Covid-19. Es por ello que la pandemia de Covid-19 se superpone a la pandemia de DM preexistente creando poblaciones grandes y significativamente vulnerables de pacientes con Covid-19 y DM (Cuschieri & Grech, 2020).

La diabetes y Covid-19 son dos problemáticas importantes, ya que investigadores manifiestan que la DM no aumentaría sistemáticamente la probabilidad de infectarse con Covid-19, una vez infectados, es probable que los pacientes con diabetes desarrollen una forma grave de la enfermedad (Bouhanick et al., 2020). Estas afecciones son actualmente dos pandemias mundiales, y estudios epidemiológicos indican que la DM es la segunda comorbilidad más común en Covid-19. Además, la diabetes está asociada con enfermedades graves y mortalidad, sin embargo, los datos son contradictorios, y es importante detallar de manera correcta y específica a esta emergencia sanitaria que no solo está afectando a un país, sino a todos los países del mundo, sin importar la edad (Papadokostaki et al., 2020).

Datos existentes en China reportan que la mortalidad en pacientes con DM puede llegar a ser de 7.3%, más alta que en los pacientes sin ninguna comorbilidad (0.9%) (Medina Chávez et al., 2020). Los diabéticos infectados con Covid-19 tienen una tasa más alta de admisión hospitalaria y mayor mortalidad en comparación con sujetos no diabéticos infectados. De hecho, la DM constituye un factor de mal pronóstico en el Covid-19, ya que un metaanálisis reciente mostró que la diabetes incrementa 2,3 veces el riesgo de severidad y 2,5 veces el riesgo de mortalidad asociada a Covid-19 (Lima-Martínez et al., 2021).

La Secretaría de Salud del Ecuador reportó que la hipertensión arterial (HTA), la DM y la obesidad son los tres factores de riesgo de morbilidad por infección de Covid-19. Además, el 20% de las personas hospitalizadas por Covid-19 tenían DM y cerca del 26% de los pacientes que fallecieron tenían diabetes. Los adultos con enfermedades preexistentes como DM tienen peores desenlaces, alto riesgo de mortalidad, y de ingreso en UCI cuando se infectan con Covid-19 (Organización Panamericana de la Salud, 2020). Estudio realizado en el IESS Jipijapa aplicaron la técnica de entrevista realizada al diabetólogo responsable de la institución de salud y encuestas a 60 diabéticos. Los resultados indican que los pacientes presentaron diversas complicaciones relacionadas al Covid-19, y más de la mitad tenían DM, siendo la población de alto riesgo a desarrollar complicaciones (Torres Tamayo et al., 2021).

El Covid-19 ha arrasado en el mundo, junto con la DM que es una epidemia mundial de larga data (Cuschieri & Grech, 2020). Por esta razón, el objetivo de la investigación es exponer el riesgo de morbimortalidad en pacientes con DM y Covid-19 en adultos, analizando los datos epidemiológicos que sustenten esta asociación, y respondiendo a la pregunta de investigación ¿Cuál es la asociación entre la diabetes mellitus y Covid-19? Por tanto, la contribución teórica de esta investigación radica en tener una referencia del papel predictivo de la diabetes en la mortalidad de los pacientes diabéticos con Covid-19, lo que apoyará de forma directa al personal de salud que se encuentra a cargo de estos pacientes. Por lo consiguiente, los beneficios de este estudio, se verán reflejados en un tríptico de recomendaciones para los adultos con DM y Covid-19

## Materiales y métodos

### Diseño y tipo de estudio

Investigación de diseño documental con carácter descriptivo y exploratorio el cual permitió seleccionar artículos relacionados al tema, donde los autores exponen los resultados obtenidos del mismo, logrando así obtener un conocimiento amplio con respecto a la problemática planteada.

### Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos científicas como PubMed, SciELO, Elsevier, OMS, OPS, Redalyc, y reportes de salud. Se utilizaron los términos MeSH: “coronavirus”, “diabéticos”, “mortalidad”, “morbilidad”, “adultos”. Se emplearon operadores booleanos “and”, “or”, para facilitar la búsqueda de la información.

### Criterios de inclusión y exclusión

Para la recolección de información se han incluido las siguientes tipologías:

- Artículos a texto completo, revisión, originales, metaanálisis, textos de divulgación científica; páginas oficiales de Salud.
- Artículos de diferentes países referentes al tema de investigación.
- Artículos publicados en un periodo definido (años 2018 al 2022).
- Artículos sin restricción de idioma.
- Artículo en inglés y español.

Para la recolección de información se excluyeron las tipologías:

- Artículos que no cumplieran con la temática requerida, con información insuficiente, publicados fuera del rango seleccionado, artículos no disponibles en versiones completa, cartas al editor, tesis de repositorios, comentarios, opiniones, guías, blog, selecciones bibliográficas, resúmenes o actas de congresos.

### Consideraciones éticas



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

Grupo Editorial “ALEMA-Pentacencias” E-mail: [alema.pentacencias@gmail.com](mailto:alema.pentacencias@gmail.com)

Este trabajo cumple con las normas y principios universales de bioética establecidos en las organizaciones internacionales de este campo, es decir evitar involucrarse en proyectos en los cuales la difusión de información pueda ser utilizada con fines deshonestos y garantizar la total transparencia en la investigación, así como resguardar la propiedad intelectual de los autores, realizando una correcta referenciación y citado (Otano et al., 2021).

## Resultados y discusión

En relación a la prevalencia de DM y Covid-19 en adultos; se evidenció mayor prevalencia en investigación realizada en Brasil de 72.345 pacientes, el 72,35% tenía Covid-19 y DM, a diferencia del 27,65% con Covid-19 y sin DM. Además, identificaron mayor prevalencia en pacientes mayores de 59 años. Nueva York de 7.200 pacientes, el 79,17% con Covid-19 y DM, a diferencia del 20,83% con Covid-19 y sin DM. Además, identificaron mayor prevalencia en pacientes mayores de 63 años. Por otra parte, en Estados Unidos de 1.777 pacientes, el 67,37% con Covid-19 y DM, a diferencia del 36,63% con Covid-19 y sin DM. Además, identificaron mayor prevalencia en pacientes menores de 57 años. De igual manera, en Ecuador de 1.160 pacientes, el 68,97% con Covid-19 y DM, a diferencia del 31,03% con Covid-19 y sin DM. Se identificó mayor prevalencia en pacientes mayores de 64 años.

Los siguientes estudios presentaron baja prevalencia; en Colombia de 670 pacientes, el 75,97% con Covid-19 y DM, a diferencia del 24,03% Covid-19 y sin DM. Además, identificaron mayor prevalencia en mayores de 55 años. En Ecuador de 367 pacientes, el 67,3% con Covid-19 y DM, a diferencia del 32,7% con Covid-19 y sin DM. Además, identificaron alta prevalencia en mayores de 60 años. En China de 271 pacientes, el 70,48% con Covid-19 y DM, a diferencia del 29,52% con Covid-19 y sin DM. De igual manera, alta prevalencia en mayores de 56 años. En España de 134 pacientes, el 71,64% pacientes con Covid-19 y DM, adicional el 28,36% con Covid-19 y sin DM. Además, identificaron mayor prevalencia en pacientes mayores de 65 años. Como resultado se obtuvo una prevalencia global del 72,7% de pacientes con DM y Covid-19, con predominio en mayores de 65 años.

**Tabla 1.** Prevalencia de diabetes mellitus y Covid-19 en adultos.

Autor/Ref.	Año	País	Pacientes con Covid-19 y DM	Pacientes con Covid-19 y sin DM	Edad	Total, de pacientes
(Caballero et al., 2020)	2020	Colombia	509 (75,97%)	161 (24,03%)	≥ 55 años 489 (72,99%)	670
					≤ 54 años 181 (27,01%)	
(Zhou et al., 2020)	2020	China	191 (70,48%)	80 (29,52%)	≥ 56 años 197	271

Diabetes mellitus como factor de riesgo de morbilidad por Covid-19

					(72,69)	
					≤ 55 años 74 (27,31)	
(Richardson et al., 2020)	2020	Nueva York	5.700 (79,17%)	1.500 (20,83%)	≥ 63 años 5.803 (80,6%)	7.200
					≤ 62 años 1.397 (19,4%)	
(Martos Pérez et al., 2021)	2020	España	96 (71,64%)	38 (28,36%)	≥ 65 años 81 (60,45%)	134
					≤ 64 años 53 (39,55%)	
(Niquini Pereira et al., 2020)	2020	Brasil	52.345 (72,35%)	20.000 (27,65%)	≥ 59 años 31.762 (43,9%)	72.345
					≤ 58 años 40.583 (56,1%)	
(Villa Feijóo, 2020)	2020	Ecuador	800 (68,97%)	360 (31,03%)	≥ 64 años 698 (60,17%)	1.160
					≤ 63 años 462 (39,83%)	
(Carriel et al., 2022)	2022	Ecuador	247 (67,3%)	120 (32,7%)	≥ 60 años 197 (53,68%)	367
					≤ 59 años 170 (46,32%)	
(Shivani et al., 2020)	2022	Estados Unidos	1.126 (63,37%)	651 (36,63%)	≥ 58 años 864 (48,62%)	1.777
					≤ 57 años 913 (51,38%)	
			<b>61.014 (72,7%)</b>	<b>22.910 (27,3%)</b>		<b>83.924</b>

De acuerdo a los resultados expuestos en la Tabla 2, los países con mayor mortalidad son los siguientes; en Brasil de 72.345 pacientes el 55,99% fallecieron. En Nueva York de 7.200 pacientes el 50,72% fallecieron. En Estados Unidos de 1.777 pacientes el 52,93% fallecieron. En Ecuador de 1.160 pacientes el 49,75% fallecieron. Colombia de 509 pacientes el 55,6% falleció. En China de 271 pacientes el 51,31% fallecieron. De igual manera, otro estudio realizado en Ecuador muestra de 367 pacientes el 40,89% fallecieron. En España de 134 pacientes el 35,42% fallecieron. En definitiva, del 72,2% porcentaje de la población en estudio, el 55,25% corresponde al índice de mortalidad.

**Tabla 1.** Mortalidad en pacientes con diabetes mellitus y Covid-19

Autor	Año	País	Pacientes con Covid-19 y DM	Defunciones
(Caballero et al., 2020)	2020	Colombia	509 / 670 (75,97%)	283 (55,6%)
(Zhou et al., 2020)	2020	China	191 / 271 (70,48%)	98 (51,31%)
(Richardson et al., 2020)	2020	Nueva York	5.700 / 7.200 (79,17%)	2.891 (50,72%)
(Martos Pérez et al., 2021)	2020	España	96 / 134 (71,64%)	34 (35,42%)
(Niquini Pereira et al., 2020)	2020	Brasil	52.345 / 72.345 (72,35%)	29.310 (55,99%)
(Villa Feijóo, 2020)	2020	Ecuador	800 / 1.160 (68,97%)	398 (49,75%)
(Carriel et al., 2022)	2022	Ecuador	247 / 367 (67,3%)	101 (40,89%)
(Shivani et al., 2020)	2022	Estados Unidos	1.126 / 1.777 (63,37%)	596 (52,93%)
			<b>61.014 / 83.924 (72,7%)</b>	<b>33.711 (55,25%)</b>

De las comorbilidades más frecuentes asociadas a Covid-19; en Colombia de 201 pacientes, 66 padecían comorbilidades, de los cuales con mayor frecuencia el 59,09% tenían DM, y en menor frecuencia el 10,61% enfermedad hepática. En China de 710 pacientes, 52 padecían comorbilidades, de los cuales con mayor frecuencia el 4,23% tenían DM, y en menor frecuencia el 0,99% enfermedad cerebrovascular. En Italia de 44.672 pacientes, 15.940 padecían comorbilidades de los cuales con mayor frecuencia el 29,42% tenían DM, y en menor frecuencia el 20,46% padecían enfermedades cardiovasculares.

En Brasil de 1.099 pacientes, 173 padecían comorbilidades, de los cuales con mayor frecuencia el 23,12% padecían diabetes, y en menor frecuencia el 20,24% presentaban neumonía. Los resultados muestran que, de las comorbilidades que se asocian directamente con el Covid-19, la DM es la más frecuente, y en menor porcentaje el cáncer, enfermedad renal crónica, demencia, e insuficiencia cardiaca aguda. Estos resultados se muestran en la tabla 3.

**Tabla 2.** Comorbilidades más frecuentes asociadas a Covid-19.

Autor	Año	País	Pacientes con comorbilidades	Pacientes con DM	Otras comorbilidades
(Wu et al., 2020)	2020	Colombia	66/201	39 (59,09%)	Hipertensión 3 (4,55%), Enfermedad hepática 7 (10,61%), Enfermedad del sistema nervioso 7 (10,61%), Enfermedad pulmonar crónica 5 (7,58%), Enfermedad renal crónica 2 (3,03%), Enfermedad del sistema endocrino 3 (4,53%).
(Yang et al., 2020)	2020	China	52/710	30 (4,23%)	Enfermedad coronaria 5 (0,7%), Enfermedad pulmonar crónica 4 (0,56%), Enfermedad cerebrovascular 7 (0,99%), Malignidad 2 (0,28%), Demencia 1 (0,14%), Desnutrición 3 (0,42%).
(Zunyou & McGoogan, 2020)	2020	Italia	15.940/44.672	4.690 (29,42%)	Enfermedades cardiovasculares 3.260 (20,46%), Enfermedades respiratorias crónicas 2.810 (17,63%), Hipertensión 2.680 (16,81%), Cáncer 2.500 (15,68%).
(Guan et al., 2020)	2020	Brasil	173/1.099	40 (23,12%)	Linfocitopenia 30 (17,34%), SDRA 25 (14,45%), Neumonía 35 (20,24%), Insuficiencia renal aguda 23 (13,29%), Insuficiencia cardíaca aguda 20 (11,56%).

## Discusiones

Mientras que la pandemia avanza dejando cada día casos confirmados y la tasa de mortalidad aumenta, estos no se asocian directamente con Covid-19, pues muchas de las personas tienen comorbilidades como la diabetes la cual posee una población vulnerable ante cualquier infección, debido a que su inmunidad innata no funciona adecuadamente. Se realizó la revisión sistemática de 12 artículos de alto impacto relacionados con el fin de examinar sistemáticamente los estudios empíricos disponibles sobre la DM como factor de riesgo de morbilidad por Covid-19 en adultos.

En Colombia, Caballero y col. (Caballero et al., 2020), encontraron una prevalencia de pacientes con Covid-19 y DM del 75,97%. En China, Zhou y col. (Zhou et al., 2020), del 70,48%. En New York, Richardson y

col. (Richardson et al., 2020), del 79,17%. En España, Martos y col. (Martos Pérez et al., 2021), del 71,64%. En Brasil, Pereira y col. (Niquini Pereira et al., 2020), del 72,35%. Estudios en Ecuador estimaron la prevalencia del 67,3% al 68,97% (Carriel et al., 2022; Villa Feijóo, 2020) y según Shivani y col. (Shivani et al., 2020), en Estados Unidos es del 63,37%. Los estudios evidenciaron alta prevalencia global del 72,7% pacientes con Covid-19 y DM, y en minoría el 27,3% correspondía a pacientes con Covid-19 sin DM.

La DM es un problema de salud pública, ya que eleva la tasa de morbimortalidad generando complicaciones crónicas, y con el Covid-19 empeoran el estado de salud de estos pacientes. Se presentan los hallazgos más relevantes del estudio mostrando que el grupo afectado está en rangos de edades mayores. Por lo consiguiente, Caballero y col. (Caballero et al., 2020), hallaron mayor prevalencia de pacientes diabéticos con Covid-19 en mayores de 55 años. De igual manera; Zhou y col. (Zhou et al., 2020), en mayores de 56 años, Richardson y col. (Richardson et al., 2020), en mayores de 63 años, Martos y col. (Martos Pérez et al., 2021), en mayores de 65 años. Carriel y col. (Carriel et al., 2022), en mayores de 60 años. Villa y col. (Villa Feijóo, 2020), en mayores de 64 años. A diferencia de, Shivani y col. (Shivani et al., 2020), en menores de 57 años, y Pereira y col. (Niquini Pereira et al., 2020), en menores de 58 años.

No se evidenciaron estudios específicamente de DM1 y DM2 con Covid-19, pero la prevalencia de edad adulta menor y mayor en los estudios antes mencionados sugieren que existe una alta prevalencia de adultos con Covid-19 y DM. En el cual, la media de edad de los pacientes que fallecieron por Covid-19 fue de 58 años, y como información de comorbilidades tenían DM. La tasa de prevalencia fue del 55,25% y comparándola con la tasa de mortalidad del 72,7% en pacientes con DM y Covid-19, se encontró relación de resultados en el mismo grupo etario en la mayoría de los estudios.

En Brasil Pereira y col. (Niquini Pereira et al., 2020), encontraron una mortalidad de pacientes con Covid-19 y DM del 55,99%. Al igual que, en Colombia Caballero y col. (Caballero et al., 2020), del 55,6%. Por consiguiente, Shivani y col. (Shivani et al., 2020), en Estados Unidos es del 52,93%, en China, Zhou y col. (Zhou et al., 2020), del 51,31%. En New York Richardson y col. (Richardson et al., 2020), del 50,72%. Estudios en Ecuador estimaron mortalidad del 40,89% al 49,75% (Carriel et al., 2022; Villa Feijóo, 2020). En cambio, en España, Martos y col. (Martos Pérez et al., 2021), del 35,42%. Los estudios evidenciaron a pacientes diabéticos hospitalizados con Covid-19, con mayor mortalidad en Brasil y Colombia. Además, se muestra una tasa de mortalidad global del 55,25% en relación a todos los estudios. En definitiva, el impacto de mortalidad del Covid-19 ha sido alto, y las personas con comorbilidades como la DM no son la excepción.

Wu y col. (Wu et al., 2020) manifestaron que los pacientes con comorbilidades tienen más probabilidades de tener una enfermedad grave y una mortalidad posterior. Adicional, Yang y col. (Yang et al., 2020), mencionan que la diabetes como comorbilidad distintiva se asocia con una enfermedad más grave, aumento de la mortalidad, y entre los 52 pacientes de la UCI, la DM fue una comorbilidad subyacente predominante. Además, Zunyou y col. (Zunyou & McGoogan, 2020), demostraron que los pacientes con diabetes tuvieron una mayor mortalidad, a lo que el estudio de Guan y col. (Guan et al., 2020), evidenciaron que los pacientes con enfermedad grave por Covid-19 tenían una mayor prevalencia de DM en comparación con aquellos con enfermedad no grave.

El Covid-19 es un problema de salud pública con alcance mundial, y una de las comorbilidades más comunes que se asocian a mayor mortalidad es la DM, seguida de; hipertensión, enfermedad hepática, cerebrovascular, cardiovasculares, y neumonía, que son las que se evidenciaron en este estudio. De hecho, se ha demostrado que la hipertensión y la diabetes están asociadas con una mayor incidencia de gravedad y mortalidad por hospitalización. Aunque el mecanismo no está claro, los pacientes de edad avanzada con hipertensión y diabetes a largo plazo pueden desarrollar enfermedades cardiovasculares e hipertensión pulmonar y luego inducir síntomas cardiovasculares y respiratorios.

El Covid-19 actúa como un agente diabetogénico junto al ECA2 en las células beta pancreáticas causando disfunción aguda y cambios en la glucosa. Hasta la actualidad, no existen datos concretos del impacto del Covid-19 en las complicaciones de la diabetes. Por lo tanto, es recomendable para las futuras investigaciones centrar su estudio en el manejo metabólico de los pacientes diabéticos y su influencia en el pronóstico y disminución de la carga en los sistemas de salud.

### Conclusiones

La DM se asocia al Covid-19, ya que es uno de los mecanismos potenciales que aumentan la susceptibilidad al virus, porque incluyen una mayor afinidad de unión celular y eficiente entrada del SAR-CoV-2 mediante una disminución del aclaramiento viral, y en la función de las células T. Provocando un aumento en la susceptibilidad a la hiperinflamación, síndrome de tormenta de citoquinas, y la presencia de enfermedades cardiovasculares. Estudios que analizaron las enfermedades que pueden estar causalmente relacionadas con una expresión alterada de la enzima convertidora de angiotensina II pulmonar, demuestran que la DM estaría asociada con una mayor expresión ante la infección por Covid-19.

La DM tiende a desarrollar un curso desfavorable de la enfermedad en comparación con aquellos sin DM que presentaron un curso más favorable. La DM ejerce una incidencia importante en los índices de mortalidad por Covid-19, que si bien afecta prácticamente todos los rangos etarios sus repercusiones son mayores en los grupos de mayor edad. De igual manera, se ha obtenido que el Covid-19 afecta especialmente a los diabéticos, provocando elevadas tasas de mortalidad en este tipo de población, tanto así, que dicha comorbilidad se presentó como un contundente factor de riesgo para el fallecimiento por Covid-19.

Los resultados de este estudio muestran que la DM es una de las comorbilidades mayormente asociadas a gravedad y mortalidad ante Covid-19, debido a los principales factores de riesgo como edad adulta, presencia de otras enfermedades como la hipertensión, enfermedad hepática, cerebrovascular, cardiovasculares, y neumonía, que son las que se evidenciaron en este estudio. Se encontró que la DM resultó ser la primera comorbilidad más frecuente, que confiere una mayor probabilidad de ingreso a un centro médico, teniendo una mayor probabilidad de morir. Por lo tanto, la edad avanzada, niveles altos de glicemia, antecedente de DM y otras comorbilidades son considerados predictores independientes de morbimortalidad en pacientes con Covid-19.

Considerando todo lo previamente mencionado, es importante que la persona diabética mantenga una adecuada gestión de sus niveles de glicemia, puesto que esta comorbilidad es un fuerte agente de riesgo que

incide notablemente en el fallecimiento de las personas infectadas por Covid-19. Por otro lado, sería interesante realizar estudios empíricos sobre factores de riesgo asociados a la mortalidad de otras enfermedades como la HTA entre otras, durante a la emergencia sanitaria por la pandemia de Covid-19

## Referencias

- Bouhanick, B., Cracowski, J.-L., & Faillie, J.-L. (2020). Diabetes and Covid-19. *Therapies*, 75(4), 327–333. <https://doi.org/10.1016/j.therap.2020.05.006>
- Brodin, P. (2021). Immune determinants of Covid-19 disease presentation and severity. *Nature Medicine*, 27(1), 28–33. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-01202-8>
- Caballero, A. E., Ceriello, A., Misra, A., Aschner, P., McDonnell, M. E., Hassanein, M., Ji, L., Mbanya, J. C., & Fonseca, V. A. (2020). Covid-19 in people living with diabetes: An international consensus. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 34(9), 107671. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2020.107671>
- Carriel, J., Muñoz-Jaramillo, R., Bolaños-Ladinez, O., Heredia-Villacreses, F., Menéndez-Sanchón, J., & Martín-Delgado, J. (2022). CURB-65 as a predictor of 30-day mortality in patients hospitalized with COVID-19 in Ecuador: COVID-EC study. *Revista Clínica Española (English Edition)*, 222(1), 37–41. <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2020.10.006>
- Cuschieri, S., & Grech, S. (2020). Covid-19 y diabetes: el por qué, el qué y el cómo. *Elsevier*, 34(9), 1–75. <https://doi.org/10.2337/dbi20-0032>
- Espinoza Lucas, M., & Quisiguiña Reyes, A. M. (2021). Covid 19 en Adultos Mayores con Diabetes Mellitus. *Revista Científica Higía de La Salud*, 4(1), 2601657. <https://doi.org/10.37117/higia.v1i4.498>
- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., Liu, L., Shan, H., Lei, C., Hui, D. S. C., Du, B., Li, L., Zeng, G., Yuen, K.-Y., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., ... Zhong, N. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*, 382(18), 1708–1720. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2002032>
- Jiménez Gallardo, P., Martín-Carmona, J., & Hernández, E. L. (2020). Diabetes mellitus. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(16), 883–890. <https://doi.org/10.1016/j.med.2020.09.010>
- Lima-Martínez, M. M., Carrera Boada, C., Madera-Silva, M. D., Marín, W., & Contreras, M. (2021). Covid-19 and diabetes: A bidirectional relationship. *Clínica e Investigación En Arteriosclerosis (English Edition)*, 33(3), 151–157. <https://doi.org/10.1016/j.artere.2021.04.004>
- Martos Pérez, F., Luque del Pino, J., Jiménez García, N., Mora Ruiz, E., Asencio Méndez, C., García Jiménez, J. M., Navarro Romero, F., & Núñez Rodríguez, M. V. (2021). Comorbidity and prognostic factors on admission in a Covid-19 cohort of a general hospital. *Revista Clínica Española*, 221(9), 529–535. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.017>
- Medina Chávez, J. H., Colín Luna, J. I., Mendoza Martínez, P., Santoyo Gómez, D. L., & Cruz Aranda, J. E. (2020). Recomendaciones para el manejo del paciente con hiperglucemia o diabetes mellitus y Covid-

19. *Medicina Interna de México*, 36(3), 344–356.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.24245/mim.v36i3.4216>
- Niquini Pereira, R., LanaMartins, R., Pacheco Guilherme, A., Cruz Gonçalves, O., Coelho Codeço, F., CarvalhoMax, L., VillelaAntunes Maciel, D., Da Costa Gomes, M. F., & Bastos, L. S. (2020). Description and comparison of demographic characteristics and comorbidities in SARI from COVID-19, SARI from influenza, and the Brazilian general population. *Cadernos de Saude Publica*, 36(7).  
<https://doi.org/10.1590/0102-311X00149420>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Manejo de las personas con diabetes durante la pandemia de Covid-19*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52382>
- Otano, M., Mejía, A., & Avilés, M. (2021). Vista de Principios bioéticos y su aplicación en las investigaciones médico-científicas. *Cien Ecu*, 3(3), 9–16.  
<http://www.cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/27/90>
- Papadokostaki, E., Tentolouris, N., & Liberopoulos, E. (2020). Covid-19 and diabetes: What does the clinician need to know? *Primary Care Diabetes*, 14(5), 558–563.  
<https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.06.010>
- Richardson, S., Hirsch, J. S., Narasimhan, M., Crawford, J. M., McGinn, T., Davidson, K. W., Barnaby, D. P., Becker, L. B., Chelico, J. D., Cohen, S. L., Cookingham, J., Coppa, K., Diefenbach, M. A., Dominello, A. J., Duer-Hefe, J., Falzon, L., Gitlin, J., Hajizadeh, N., Harvin, T. G., ... Zanos, T. P. (2020). Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes among 5700 Patients Hospitalized with Covid-19 in the New York City Area. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(20), 2052–2059. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>
- Shivani, A., Schechter, C., Southern, W., Crandall, J. P., & Tomer, Y. (2020). Preadmission diabetes-specific risk factors for mortality in hospitalized patients with diabetes and coronavirus disease 2019. *Diabetes Care*, 43(10), 2339–2344. <https://doi.org/10.2337/dc20-1543>
- Torres Tamayo, M., Caracas-Portillo, N. A., Peña-Aparicio, B., Juárez-Rojas, J. G., Medina-Urrutia, A. X., & Martínez-Alvarado, M. R. (2021). Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. *Archivos de Cardiología de México*, 90(91), 67–76. <https://doi.org/10.24875/ACM.M20000068>
- Uyaguari Matute, G. M., Mesa-Cano, I. C., Ramírez-Coronel, A. A., & Martínez-Suárez, P. C. (2021). Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus II. *Revista Vive*, 4(10), 95–106. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i10.79>
- Villa Feijóo, A. L. (2020). Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en zonas urbanas de Machala. *Revista Electrónica de Portales Medicos*, 15(18), 942. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/prevalencia-de-diabetes-mellitus-tipo-2-en-zonas-urbanas-de-machala/>
- Wu, C., Chen, X., Cai, Y., Xia, J., Zhou, X., Xu, S., Huang, H., Zhang, L., Zhou, X., Du, C., Zhang, Y., Song, J., Wang, S., Chao, Y., Yang, Z., Xu, J., Zhou, X., Chen, D., Xiong, W., ... Song, Y. (2020). Risk Factors Associated with Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients with Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Internal Medicine*, 180(7), 934–943.

<https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>

- Yang, X., Yu, Y., Xu, J., Shu, H., Xia, J., Liu, H., Wu, Y., Zhang, L., Yu, Z., Fang, M., Yu, T., Wang, Y., Pan, S., Zou, X., Yuan, S., & Shang, Y. (2020). Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(5), 475–481. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L., Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H., & Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with Covid-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(10229), 1054–1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
- Zunyou, W., & McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*, 323(13), 1239–1242. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2020.2648>