

DOI: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v7i4>

## Alteraciones de la glucemia en pacientes con Diabetes Mellitus e infección por Sars-Cov-2 y sus consecuencias

*Glycemia alterations in patients with Diabetes Mellitus and Sars-Cov-2 infection and its consequences*

*Alterações glicêmicas em pacientes com Diabetes Mellitus e infecção por Sars-Cov-2 e suas consequências*

Grety Geoconda Delgado Quijije <sup>I</sup>  
[yocogenio@hotmail.com](mailto:yocogenio@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-9852-1477>

Yoiler Batista Garcet <sup>II</sup>  
[yoilerbatista@gmail.com](mailto:yoilerbatista@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-7851-5763>

**Correspondencia:** [yocogenio@hotmail.com](mailto:yocogenio@hotmail.com)

\* **Recepción:** 22/09/2022 \* **Aceptación:** 12/10/2022 \* **Publicación:** 19/11/2022

1. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Instituto de Posgrado, Facultad de Ciencias de la Salud, Maestría en Ciencias del Laboratorio Clínico, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
2. Licenciado en Química, Máster en Ciencias, Profesor Titular Bioquímica Médica Carrera de Medicina Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí Ecuador, Doctorando en Ciencias de la Salud Universidad Nacional de Tumbes, Perú.



## Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar los cambios glucémicos y sus consecuencias en pacientes con diabetes mellitus e infección por Sars-Cov\_2, utilizando un enfoque bibliográfico que permitió el análisis de 30 artículos científicos entre 2017 y 2022, los cuales fueron examinados para lograr tres objetivos específicos. , donde se determina el porcentaje de pacientes con el diagnóstico mencionado, también se determina la prevalencia de pacientes, así como los factores asociados a los cambios en los niveles de azúcar en pacientes diabéticos; y es posible determinar los efectos, obtener un análisis de los resultados, de los cuales 44% la prevalencia de diabetes en Covid-19, también como factores correlativos, mal control glucémico en el hospital (nivel de azúcar en sangre > 180 mg/dL) o la hiperglucemia fue la base. los factores más probables en el estudio, de acuerdo a los resultados, la disminución del estilo de vida fue el porcentaje más alto en el estudio, se concluyó que si hubo una epidemia, se justificó para lograr nuestro objetivo general, por lo que se concluyó que Fue importante mantener el control de los factores relevantes para evitar la ocurrencia de las complicaciones que identificamos en nuestro objetivo final.

**Palabras Claves:** Alteraciones; glucemia; diabetes mellitus; SARS-CoV-2; consecuencias.

## Abstract

The objective of this study was to analyze glycemic changes and their consequences in patients with diabetes mellitus and Sars-Cov\_2 infection, using a bibliographic approach that allowed the analysis of 30 scientific articles between 2017 and 2022, which were examined to achieve three objectives. specific. , where the percentage of patients with the aforementioned diagnosis is determined, the prevalence of patients is also determined, as well as the factors associated with changes in sugar levels in diabetic patients; and it is possible to determine the effects, obtain an analysis of the results, of which 44% the prevalence of diabetes in Covid-19, also as correlative factors, poor glycemic control in the hospital (blood sugar level > 180 mg/dL ) or hyperglycemia was the basis. the most probable factors in the study, according to the results, the decrease in lifestyle was the highest percentage in the study, it was concluded that if there was an epidemic, it was justified to achieve our general objective, so it was concluded It was important to maintain control of the relevant factors to avoid the occurrence of the complications that we identified in our final objective.

**Key Words:** Alterations; glycemia; Mellitus diabetes; SARS-CoV-2; impact.

## Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar as alterações glicêmicas e suas consequências em pacientes com diabetes mellitus e infecção por Sars-Cov\_2, utilizando uma abordagem bibliográfica que permitiu a análise de 30 artigos científicos entre 2017 e 2022, que foram examinados para alcançar três objetivos específicos. . . , onde se determina a porcentagem de pacientes com o referido diagnóstico, determina-se também a prevalência de pacientes, bem como os fatores associados a alterações nos níveis de açúcar em pacientes diabéticos; e é possível determinar os efeitos, obter uma análise dos resultados, dos quais 44% a prevalência de diabetes no Covid-19, também como fatores correlatos, mau controle glicêmico no hospital (nível de açúcar no sangue > 180 mg/dL) ou hiperglicemia foi a base. os fatores mais prováveis no estudo, de acordo com os resultados, a diminuição do estilo de vida foi a maior porcentagem no estudo, concluiu-se que, se houve uma epidemia, justificava-se atingir nosso objetivo geral, portanto, concluiu-se que era importante manter o controle dos fatores relevantes para evitar a ocorrência das complicações que identificamos em nosso objetivo final.

**Palavras-chave:** Alterações; glicemia; diabetes mellitus; SARS-CoV-2; impacto.

## Introducción

Las alteraciones glucémicas representan una de las patologías de mayor frecuencia dentro de las poblaciones. Dicha enfermedad se caracteriza por el descontrol en los niveles de glicemia en el organismo, ya sea por exceso (hiperglicemia) o, por disminución (hipoglicemia). Este tipo de afección puede ser originada por diferentes causas; destacándose entre las mismas (intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, u otros efectos causados por factores de riesgo asociados presentes en el individuo), los cuales desencadenan padecimientos que van correlacionados con los síndromes metabólicos; siendo la más común dentro de la población en general diabetes mellitus tipo I, cuya característica es propiciada por un déficit absoluto de insulina secretada por el páncreas, mientras que la Diabetes Tipo II, es secundaria, es decir, puede partir de factores de riesgo entre

los que se pueden mencionar la obesidad, dislipidemias, hipertensión arterial, pancreatitis, mal nutrición, entre otros (Vidal Plúas , Cedeño Ávila, Mendoza Hidalgo, & Sabando Farías, 2019).

Desde esta perspectiva, las alteraciones glucémicas son entendidas como un desequilibrio en los niveles de glucosa en el organismo, los cuales conllevan al padecimiento de trastornos metabólicos en pacientes, lo que en su efecto puede desencadenar enfermedades crónicas no transmisibles como lo es la Diabetes Mellitus Tipo I y Tipo II, enfermedades renal crónica, que en su efecto vienen acompañadas de un número considerable de factores de riesgo, generando con ello a posteriores complicaciones médicas (Vidal Plúas , Cedeño Ávila, Mendoza Hidalgo, & Sabando Farías, 2019). En Ecuador Maggie (Sotomayor y col, 2021) realizaron una investigación a 135 adultos mayores por motivo de la pandemia donde determinaron que las emociones presentadas fueron stress con 51, 1%, angustia 44,4%, el 43% temor, el 34, 8% triste el 14,1%llora con facilidad, las mismas relacionadas con preocupación por contraer covid-19 con 37,2%, extrañar familiares 29,2%, problemas económicos 18,6%. Las enfermedades presentes son Hipertensión con un 51,1%, Diabetes Mellitus 31,9%, la Artrosis con un 20%, las discapacidades 11,1%, enfermedades cardiacas 10,4%, la población adulta mayor presenta enfermedades crónicas degenerativas que los ponen en mayor riesgo de contagiarse. La mayoría de los Adultos mayores presentaron afecciones Psicoemocional debido al confinamiento, es necesario recalcar la falta de apoyo sanitario, información inadecuada de Covid-19 y el nulo apoyo psicológico.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica causada por la excesiva cantidad de azúcar en la sangre, conocida como hiperglucemia. Esta enfermedad se encuentra influenciada por varios factores como el sobrepeso, el sedentarismo, la disposición genética de la persona y su edad. En Ecuador esta enfermedad prevalece en un 8,5% de adultos entre los 20 a los 79 años y es la segunda causa de mortalidad, especialmente en mujeres.

### **Materiales y métodos**

El presente trabajo de investigación es de revisión documental, es utilizada para establecer una narrativa más amplia mediante el análisis de las variables de diversos documentos que tratan una temática en particular.

Estrategias de búsqueda

Se procedió a la realización de búsqueda de artículos científicos, ello sobre temas referentes a las diabetes mellitus en pacientes infectados con Sars-Cov-2, así también artículos en las bases de datos de Google Académico, PubMed, Scielo, Science Direct, Redalyc, Dialnet, World Wide Science, Medical Journals, en PubMed. Además, se incorporó información de documentos del ámbito nacional como Ministerio de Salud Pública, Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud que se encuentren publicados dentro de los últimos 5 años, utilizando los descriptores prevalencia Covid-19, pacientes diabetes mellitus, alteraciones de glucemia, factores asociados que fueron beneficiosas para la obtención de información y complementar la temática. Los criterios de inclusión fueron artículos científicos en español e inglés que estaban relacionados con las efectividades y estrategias en las donaciones de sangre y, los criterios de exclusión se los planteo en base a los artículos que no se hallaban en correspondencia con la temática estudiada.

La información obtenida por medio de la búsqueda en las distintas plataformas académicas se la analizará en función de la la prevalencia de covid-19 en pacientes con diabetes mellitus.

Entre los criterios de inclusión están artículos de diferentes países publicados en español, inglés y portugués, se incluyeron estudios realizado en adultos. Artículos publicados desde el 2017 hasta el 2022.

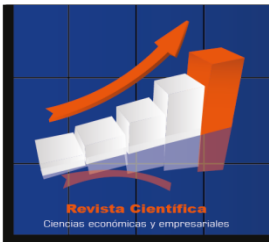
Se excluyeron artículos que no tenían relación con el tema, así como también artículos publicados antes de 2017. Es decir que, aunque hable de la donación, tenían que estar enfocados en el éxito o fracaso de los programas de captación de donantes de sangre, dejando por fuera a aquellos que no cuenten con estas características.

## Resultados y discusión

**Tabla 1.** Prevalencia de covid-19 en pacientes con diabetes mellitus.

N°	Autor, Año	Título	Tipo de estudio	de Porcentaje de prevalencia
----	------------	--------	-----------------	------------------------------

1	Lima-Martínez M y col. 2021. (M.M. Lima-Martínez, C. Carrera Boada, M.D. Madera-Silva, W. Marín, M. Contreras, 2021)	COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional	Estudio transversal	17%
2	Jácome-dos C y col. 2022. (Jácome-dos Santos Carla Lidiane, dos Santos-Silva Alex, Maia-Matias Lucas David, de Brito-Nunes Waleska, Lopes-Costa Marta Miriam, Lima-de Andrade Lidiane., 2022)	Medidas de promoção da saúde em pessoas com diabetes mellitus durante a covid-19: revisão integrativa	Estudio transversal, descriptivo	30%
3	Mendes A y col. 2022. (Mendes A y col, 2022)	PREVALÊNCIA DE COMORBIDADES EM PACIENTES INTERNADOS COM COVID-19 QUE TIVERAM LESÃO AGUDA DO MIOCÁRDIO: uma revisão bibliográfica	Revisión bibliográfica	41.27%
4	Cortés-López YI y col. 2021. (Cortés-López YI,	Clinical overview of COVID-19 behavior in Puebla:	Estudio transversal, descriptivo	



5	López-Paz I, Marín-Márquez G, y col, 2021)	Prevalence and Severity EL CORONAVIRUS SARS-COV-2 O ENFERMEDAD POR COVID-19 Y DIABETES MELLITUS	Estudio retrospectivo	24.64%
6	Docherty AB, Harrison EM y col. 2020. (Docherty AB, Harrison EM, Green CA, Hardwick HE, Pius R, Norman L, Holden KA, Read JM, Dondelinger F, Carsonet G y col., 2020;)	Features of 20 133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO clinical characterisation protocol: prospective observational cohort study.	Estudio observacional	21%
7	Emami A y col. 2020. (Emami A, Javanmardi F, Pirbonyeh N, Akbari A, 2020)	Prevalence of underlying diseases in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis.	Estudio retrospectivo	7.78%
8	Yang J y col. 2020. (Yang J, Zheng Y, Gou	Prevalence of comorbidities and	Estudio retrospectivo	9.7%

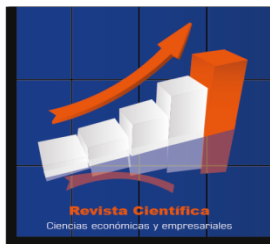


	X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Ji R, Wang H, Wang Y, Zhou Y. , 2020)	its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis		
<b>9</b>	Kumar A y col. 2020. (Kumar A, Arora A, Sharma P, Anikhindi SA, Bansal N, Singla V, Khare S, Srivastava A., 2020)	Is diabetes mellitus associated with mortality and severity of COVID-19? A meta-analysis.	Estudio Observacional	10%
<b>10</b>	Fadini GP y col. 2020. (Fadini GP, Morieri ML, Longato E, Avogaro A., 2020. )	Prevalence and impact of diabetes among people infected with SARSCoV-2.	Metanálisis	44%

**Análisis e interpretación:** Se pudo determinar una lata prevalencia de Diabetes Mellitus en pacientes Covid-19, así como lo muestra el estudio realizado por Fadini en Italia el cual mostro un 44% de porcentaje de pacientes con dicha comorbilidad, seguidos del estudio realizado por Mendes en Brasil con un 41.27% de prevalencia.

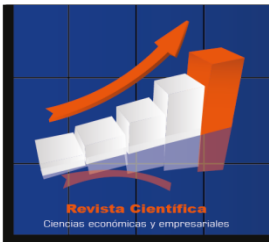
**Tabla 2** Factores asociados a las alteraciones de glucemia en pacientes con diabetes mellitus infectados por Sars-Cov-2.

N°	Autor, Año	Título	Tipo de estudio	Factores asociados
<b>1</b>	Criollo K y col. 2022. (CRIOLLO, Kevin; MORALES, Marcelo. , 2022)	Alteraciones metabólicas en el paciente sedentario	Estudio transversal, descriptivo	Sedentarismo



		durante la pandemia, una revisión bibliográfica		
2	Flores-Díaz A y col. 2021. (Flores-Díaz A y Botswana Hinojosa- Pérez , 2021)	Diabetes mellitus y COVID-19: ¿Un ciclo vicioso?	Revisión bibliográfica.	Enzima convertidora de angiotensina 2, la respuesta inmune desregulada, la disfunción endotelial, la coagulopatía, el tratamiento y las complicaciones preexistentes de la diabetes mellitus.
3	Torres-Tamayo, M y col. 2021. (Torres- Tamayo M y col, 2020)	Coronavirus infection in patients with diabetes	Revisión bibliográfica.	Obesidad, Hipertensión
4	Marante D, 2020. (Marante, Daniel, Gómez-Pérez, Roald, Contreras, Miguel Angel, Brajkovich M, Imperia E, 2020)	EL CORONAVIRUS SARS-COV-2 O ENFERMEDAD POR COVID-19 Y DIABETES MELLITUS.	Revisión bibliográfica.	Mal control de la glucemia intrahospitalaria (glucemia >180 mg/dL) o una alta variabilidad glucémica

- |          |                                                                                                                                       |                                                                                                                                |                                  |                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| <b>5</b> | Apicella M. 2020. ( Apicella M, Campopiano MC, Mantuano M, Mazoni L, Coppelli A, Del Prato S. , 2020. )                               | ( COVID-19 in people with diabetes: understanding the reasons for worse outcomes.                                              | Estudio transversal, descriptivo | Obesidad                      |
| <b>6</b> | Chee YJ y col. 2020. ( Chee YJ, Huey Ng SJ, Yeoh E. , 2020)                                                                           | ( Diabetic ketoacidosis precipitated by Covid-19 in a patient with newly diagnosed diabetes mellitus.                          | Estudio transversal, descriptivo | Obesidad                      |
| <b>7</b> | Chen Y y col. 2020. (Chen Y, Yang D, Cheng B, Chen J, Peng A, Yang Ch, Liu Ch, Xiong M, Deng A, Zhang Y, Zheng L, and Huang L., 2020) | Clinical characteristics and outcomes of patients with diabetes and COVID-19 in association with glucose- lowering medication. | Estudio transversal, descriptivo | Obesidad                      |
| <b>8</b> | Wu J y col. 2020. (Wu J, Huang J, Zhu G, Wang Q, Lv Q, Huang Y, Yu Y, Si X, Yi H, Wang C y col, 2020)                                 | Elevation of blood glucose level predicts worse outcomes in hospitalized patients with COVID-19: a                             | Estudio transversal, descriptivo | Enfermedades cardiovasculares |



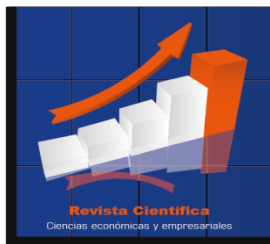
		retrospective cohort study.		
9	Li H y col. 2020. (Li H, Tian S, Chen T, Cui Z, Shi N, Zhong X, Qiu K, Zhang J, Zeng T, Chen L y col, 2020. )	Newly diagnosed diabetes is associated with a higher risk of mortality than known diabetes in hospitalized patients with COVID-19.	Estudio transversal, descriptivo	Obesidad
10	Chao WCH y col. 2020. (Chao WCH, Tseng CH, Wu CHL, Shih SJ, Yi CHY, Chan MCH., 2020)	Higher glycemic variability within the first day of ICU admission is associated with increased 30-day mortality in ICU patients with sepsis	Estudio retrospectivo	Obesidad

**Análisis e interpretación:** En base a los estudios se determinó que el factor asociado que más prevalece es la obesidad. Seguido por las enfermedades cardiovasculares y el sedentarismo, también se consideró el mal control de la glucemia en pacientes hospitalizados.

**Tabla 3** Consecuencias de las alteraciones de la glucemia en pacientes diabéticos con covid-19

N°	Autor, Año	Título	Tipo de estudio	Consecuencias
1	Plasencia-Urizarri col. 2020. (Plasencia-	Thais omorbidities and clinical	Revisión Sistemática	Presentación clínica grave en

	Urizarri Thais M., Aguilera-Rodríguez Raúl, Almaguer-Mederos Luis E, (2020)	severity of COVID-19: systematic review and meta-analysis.		pacientes con COVID-19
2	Gutiérrez Bautista D y col. 2021. (Gutiérrez Bautista Deyanira, Mosqueda Martínez Edson Erivan, Vilchis Hiram Joaquín, Morales Fernández José Antonio, Cruz Salgado Alejandra Xóchitl, Chávez Aguilar José Enrique y col, 2021)	Efectos a largo plazo de la COVID-19: una revisión de la literatura	Revisión Sistemática	Presentación clínica grave en pacientes con COVID-19
3	S.J. Halpin y col. 2021. (S.J. Halpin, C. McIvor, G. Whyatt, A. Adams, O. Harvey, L. McLean y col, 2021)	Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation	Revisión bibliográfica.	Descenso en la calidad de vida
4	Carfi, R y col. 2020. (A. Carfi, R. Bernabei, F. Landi, for the Gemelli Against COVID-19 Post-	Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19	Estudio transversal, descriptivo	Descenso en la calidad de vida



Acute Care Study Group,  
2020)

5	Q. Xiong y col. 2021. (Q. Xiong, M. Xu, J. Li, Y. Liu, J. Zhang, Y. Xu y col., 2021)	Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan China: a single- centre longitudinal study	Estudio transversal, descriptivo	Descenso en la calidad de vida
6	Y.M.J. Goërtz y col. 2020. (Y.M.J. Goërtz, M. Van Herck, J.M. Delbressine, A.W. Vaes, R. Meys, F.V.C. Machado y col., 2020)	Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome?	Estudio transversal, descriptivo	Descenso
7	O. Moreno-Pérez y col. 2021. (O. Moreno-Pérez, E. Merino, J. Leon-Ramirez, M. Andrés, J.M. Ramos, J. Arenas-Jiménez y col., 2021)	Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study	Revisión Sistemática	Descenso
8	Rodríguez E y León D. 2022. (Rodríguez E y León D, 2022)	Secuelas a causa del COVID-19 en la población adultas y jóvenes:	Revisión Sistemática	Descenso

		revisión narrativa		
9	Francisco Pablo Peramo-Álvarez y col. 2021. (Francisco Pablo Peramo-Álvarez, Miguel Ángel López-Zúñiga, Miguel Ángel López-Ruz, 2021)	Secuelas médicas de la COVID-19	Revisión Sistemática	Descenso en la calidad de vida
10	Mejía-Zambrano H y col. 2021. (Mejía-Zambrano H, Ramos-Calsín L., 2021)	Complicaciones cardiovasculares de la COVID-19 en pacientes hospitalizados, revisión sistemática de la literatura	Revisión Sistemática	Miocarditis, infarto agudo de miocardio (IAM), tromboembolismo venoso, enfermedad cerebro vascular (ECV)

- **Análisis e interpretación:** Entre las consecuencias más notables que nos muestran los estudios son el descenso de la calidad de vida en los pacientes Covid con Diabetes Mellitus, así también como el Desceso, siendo este la segunda consecuencia más notoria en los estudios.

•

### Conclusiones

Mediante un análisis exhaustivo se ha logrado determinar la prevalencia de pacientes con Covid-19 y diabetes mellitus, dando como primer resultado el establecimiento de la asociación entre ambas, es así que, se puede concluir que, el 82% de los pacientes identificados en los artículos fueron hombres, mientras que, el 18% corresponde a mujeres. A su vez, la mayor parte de los pacientes que tenían diabetes mellitus, alteraciones en la glucemia y Covid-19 fueron los hombres.

En cuanto a la descripción de los factores asociados a las alteraciones de glucemia en pacientes con diabetes mellitus infectados por Sars-Cov-2, se ha comprendido que, dicha alteración se genera por varios factores, dentro de ellos despunta el desequilibrio en la dosis de insulina con un 20% y la insuficiencia de insulina con otro 20%, datos a los cuales se suman la ingesta de alcohol con un 13% y el déficit parcial de secreción insulínica por parte del páncreas e ingesta de alcohol y el 7% por desnutrición, falta de reconocimiento de la propia insulina, inyección de la insulina vencida, no ingesta de medicamentos para controlar la diabetes y producción excesiva de insulina respectivamente. Al establecer las consecuencias de las alteraciones de la glucemia en pacientes con diabetes mellitus infectados por Covid-19, se ha entendido que, de todos los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, Covid-19 y alteración de la glucemia, existió un nivel de mortalidad del 40%, siendo un escenario crítico en la medida que otro 20% apenas presentó fatiga de respiración, otro 20% convulsiones, un 13% dolor abdominal y, un 7% incapacidad para beber o comer.

## Referencias

1. Apicella M, Campopiano MC, Mantuano M, Mazoni L, Coppelli A, Del Prato S. . (2020). COVID-19 in people with diabetes: understanding the reasons for worse outcomes. . Lancet Diabetes Endocrinol (DOI:[https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30238-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30238-2)).
2. Chee YJ, Huey Ng SJ, Yeoh E. . (2020). Diabetic ketoacidosis precipitated by Covid-19 in a patient with newly diagnosed diabetes mellitus. Diabetes Res Clin Pract , 164:108166. (doi: 10.1016/j.diabres.2020.108166.).
3. Emami A, Javanmardi F, Pirbonyeh N, Akbari A. (2020). Prevalence of underlying diseases in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Emerg Med (8:e35.).
  - A. Carfi, R. Bernabei, F. Landi, for the Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. (2020). Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. JAMA., 324(603-605).



4. Cortés-López YI, López-Paz I, Marín-Márquez G, y col. (2021). Clinical overview of COVID-19 behavior in Puebla: Prevalence and Severity. *Rev Med UV.* , 21(1):39-56.(<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=103702>).
5. CRIOLLO, Kevin; MORALES, Marcelo. . (2022). Alteraciones metabólicas en el paciente sedentario durante la pandemia, una revisión bibliográfica. *Polo del Conocimiento*, [S.l.], 7(7).p.105-118(ISSN 2550-682X. Disponible en: <<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4214>>. Fecha de acceso: 22 sep. 2022 doi:<http://dx.doi.org/10.23857/pc.v7i7.4214>. ).
6. Chao WCH, Tseng CH, Wu CHL, Shih SJ, Yi CHY, Chan MCH. (2020). Higher glycemic variability within the first day of ICU admission is associated with increased 30 day mortality in ICU patients with sepsis. *Ann Intensive Care* , 10:17(<https://doi.org/10.1186/s13613-020-0635-3>).
7. Chen Y, Yang D, Cheng B, Chen J, Peng A, Yang Ch, Liu Ch, Xiong M, Deng A, Zhang Y, Zheng L, and Huang L. (2020). Clinical characteristics and outcomes of patients with diabetes and COVID-19 in association with glucose- lowering medication. . *Diabetes Care* (43:1399-1407).
8. Docherty AB, Harrison EM, Green CA, Hardwick HE, Pius R, Norman L, Holden KA, Read JM, Dondelinger F, Carsonet G y col. (2020;). Features of 20 133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO clinical characterisation protocol: prospective observational cohort study. *BMJ* , 369:m1985.( <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m1985>).
9. Fadini GP, Morieri ML, Longato E, Avogaro A. (2020. ). Prevalence and impact of diabetes among people infected with SARSCoV-2. *J Endocrinol Invest* (doi: 10.1007/s40618-020-01236-2).
10. Flores-Díaz A y Botswana Hinojosa-Pérez . (2021). Diabetes mellitus y COVID-19: ¿Un ciclo vicioso? . *Remus*, 6([https://ojs-remus.unison.mx/index.php/remus\\_unison/article/view/6](https://ojs-remus.unison.mx/index.php/remus_unison/article/view/6)).
11. Francisco Pablo Peramo-Álvarez, Miguel Ángel López-Zúñiga, Miguel Ángel López-Ruz. (2021). Medical sequels of COVID-19. *Medicina Clínica (English Edition)*, 157(8)(388-394).

12. Gutiérrez Bautista Deyanira, Mosqueda Martínez Edson Erivan, Vilchis Hiram Joaquín, Morales Fernández José Antonio, Cruz Salgado Alejandra Xóchitl, Chávez Aguilar José Enrique y col. (2021). Efectos a largo plazo de la COVID-19: una revisión de la literatura. . Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la Internet], 19( 3 ): 421-428. (Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032021000300421&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032021000300421&lng=es). Epub 04-Abr-2022.).
13. Jácome-dos Santos Carla Lidiane, dos Santos-Silva Alex, Maia-Matias Lucas David, de Brito-Nunes Waleska, Lopes-Costa Marta Miriam, Lima-de Andrade Lidiane. (2022). Medidas de promoção da saúde em pessoas com diabetes mellitus durante a covid-19: revisão integrativa. Enferm. glob. [Internet]. , 21( 67 ): 618-654. (Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412022000300618&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412022000300618&lng=es). Epub 19-Sep-2022. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.503471>).
14. Kumar A, Arora A, Sharma P, Anikhindi SA, Bansal N, Singla V, Khare S, Srivastava A. (2020). Is diabetes mellitus associated with mortality and severity of COVID-19? A meta-analysis. . Diabetes Metab Syndr , 14:535-545.
15. Li H, Tian S, Chen T, Cui Z, Shi N, Zhong X, Qiu K, Zhang J, Zeng T, Chen L y col. (2020. ). Newly diagnosed diabetes is associated with a higher risk of mortality than known diabetes in hospitalized patients with COVID-19. Diabetes Obes Metab (doi: 10.1111/dom.14099).
16. M.M. Lima-Martínez, C. Carrera Boada, M.D. Madera-Silva, W. Marín, M. Contreras. (2021). COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis, 33(3)(<https://doi.org/10.1016/j.arteri.2020.10.001>).
17. Marante, Daniel, Gómez-Pérez, Roald, Contreras, Miguel Angel, Brajkovich M, Imperia E. (2020). EL CORONAVIRUS SARS-COV-2 O ENFERMEDAD POR COVID-19 Y DIABETES MELLITUS. . Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo [Internet]. , 18(1):3-16. (Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375564145002>).

18. Mejía-Zambrano H, Ramos-Calsín L. (2021). Complicaciones cardiovasculares de la COVID-19 en pacientes hospitalizados, revisión sistemática de la literatura. *Rev. Peru. Investig. Salud.* [Internet], 5(3), p. 213-220(<http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/repis/article/view/1054>).
19. Mendes A y col. (2022). PREVALÊNCIA DE COMORBIDADES EM PACIENTES INTERNADOS COM COVID-19 QUE TIVERAM LESÃO AGUDA DO MIOCÁRDIO: uma revisão bibliográfica. *Anima*, 24796(<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/24796>).
20. O. Moreno-Pérez, E. Merino, J. Leon-Ramirez, M. Andrés, J.M. Ramos, J. Arenas-Jiménez y col. (2021). Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *J Infect*, 8(378-383).
21. Plasencia-Urizarri Thais M., Aguilera-Rodríguez Raúl, Almaguer-Mederos Luis E. (2020). Comorbidities and clinical severity of COVID-19: systematic review and meta-analysis. *Rev haban cienc méd* [Internet]. , 19( Suppl 1 ): e3389.( Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2020000400002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400002&lng=es). Epub 10-Jun-2020.).
22. Q. Xiong, M. Xu, J. Li, Y. Liu, J. Zhang, Y. Xu y col. (2021). Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan China: a single-centre longitudinal study. *Clin Microbiol Infect.*, 27(89-95).
23. Rodríguez E y León D. (2022). Secuelas a causa del COVID-19 en la población adulta joven: revisión narrativa . *Ciencia y Humanismo en la salud*, 9(1)(<http://revista.medicina.uady.mx/revista/index.php/cienciayhumanismo/article/view/186>).
24. S.J. Halpin, C. McIvor, G. Whyatt, A. Adams, O. Harvey, L. McLean y col. (2021). Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *J Med Virol*, 93 , p. 1013-1022.
25. Torres- Tamayo M y col. (2020). Coronavirus infection in patients with diabetes. . *Arch. Cardiol. Méx.* [online], 90(1), p 67-76( <https://doi.org/10.24875/acm.m20000068>.).
26. Wu J, Huang J, Zhu G, Wang Q, Lv Q, Huang Y, Yu Y, Si X, Yi H, Wang C y col. (2020). Elevation of blood glucose level predicts worse outcomes in hospitalized patients with



- COVID-19: a retrospective cohort study. . *BMJ Open Diabetes Res Care* , doi: 10.1136/bmjdr-2020-0014762020-001476.
27. Y.M.J. Goërtz, M. Van Herck, J.M. Delbressine, A.W. Vaes, R. Meys, F.V.C. Machado y col. (2020). Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome? *ERJ Open Res*, 6(542).
28. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Ji R, Wang H, Wang Y, Zhou Y. . (2020). revalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. . *Int J Infect Dis* , 94:91-95.

©2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).