



Tratamientos aplicados en pacientes por infección de covid-19 con diabetes mellitus tipo 2

Treatments applied in patients with covid-19 infection with type 2 diabetes mellitus

- ¹ Gissela de los Ángeles Sánchez Jácome  <https://orcid.org/0009-0005-3693-1127>
Estudiante de la Carrera de Medicina, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
gissanchez4@gmail.com
- ² Jessica Mariana Freire Montesdeoca  <https://orcid.org/0009-0002-9471-5850>
Docente de la Carrera de Medicina, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
jm.freirem@uta.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 11/07/2023

Revisado: 26/08/2023

Aceptado: 20/09/2023

Publicado: 19/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v5i4.414>

Cítese:

Sánchez Jácome, G. de los Ángeles, & Freire Montesdeoca, J. M. (2023). Tratamientos aplicados en pacientes por infección de covid-19 con diabetes mellitus tipo 2. AlfaPublicaciones, 5(4), 86–97. <https://doi.org/10.33262/ap.v5i4.414>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras**claves:**

Diabetes,
Coronavirus,
tratamiento,
riesgo, clínica

Keywords:

Diabetes,
Coronavirus,
treatment, risk,
clinical,

Resumen

Introducción. Los coronavirus son virus de ARN que causan diferentes tipos de enfermedades respiratorias. A finales de 2019, se identificó un nuevo coronavirus y el 11 de marzo de 2020 la declaró pandemia. Existe el desarrollo de diabetes en pacientes con SARS-CoV-2, por lo que es posible que pudiera ocasionar alteraciones en el metabolismo de la glucosa que conlleva la aparición de diabetes mellitus. **Objetivo.** Realizar una revisión bibliográfica sobre los tratamientos aplicados en pacientes infectados con Covid-19 y que tengan como patología de base diabetes mellitus tipo 2. **Metodología.** Se utilizaron bases de datos como PubMed, Scopus, Springer, Elsevier y se incluyeron artículos en idioma español e inglés publicados dentro del período del año 2019 al año 2023. **Resultados.** Todos los artículos analizados describen como pilar fundamental del tratamiento el uso de metformina, insulina y corticoides, acompañada de la educación del paciente y la comunicación entre el personal de salud y el paciente. **Conclusión.** El tratamiento se basa en la medicación habitual del paciente, pero con leves ajustes dependiendo al control de la glucosa, también se han descritos diferentes tratamientos como incretinas, inhibidores ECA, cloroquina e hidroxiclороquina e inhibidores SGLT2 entre otros que han actuado de diferentes formas para el control de dicha patología. **Área de estudio general:** Medicina. **Área de estudio específica:** Medicina Interna.

Abstract

Introduction. Coronaviruses are RNA viruses that cause diverse types of respiratory illnesses. At the end of 2019, a new coronavirus was identified and declared a pandemic on March 11, 2020. There is the development of diabetes in patients with SARS-CoV-2, so it is possible that it could cause alterations in glucose metabolism leading to the development of diabetes mellitus. **Objective.** To conduct a bibliographic review of the treatments applied in patients infected with Covid-19 and who have type 2 diabetes mellitus as their underlying pathology. **Methodology.** Databases such as PubMed, Scopus, Springer, Elsevier were used and included articles in Spanish and English published within the period from 2019 to 2023. **Results.** All the articles analyzed describe the use of metformin, insulin, and corticosteroids as the

mainstay of treatment, accompanied by patient education and communication between health personnel and the patient. **Conclusion.** Treatment is based on the patient's usual medication, but with slight adjustments depending on glucose control. Different treatments have also been described such as incretins, ACE inhibitors, chloroquine, and hydroxychloroquine and SGLT2 inhibitors among others that have acted in diverse ways to control this pathology.

Introducción

Los coronavirus son virus de ARN que causan diferentes tipos de enfermedades respiratorias. A finales de 2019, se identificó un nuevo coronavirus (SARS-CoV-2), como causante de múltiples casos de neumonía en Wuhan- China. En febrero de 2020, la Organización Mundial de la Salud, denominó a la enfermedad como COVID-19 y el 11 de marzo de 2020 la declaró pandemia. En reportes de China y otros países, se demostró que los pacientes más afectados corresponden a edades comprendidas entre los 46 -57 años y los hombres representan más de la mitad de los casos. Las manifestaciones clínicas varían desde portadores asintomáticos, enfermedad respiratoria alta leve y neumonía grave, también se han descrito síntomas gastrointestinales, los casos graves desarrollan síndrome de dificultad respiratoria aguda que conduce a hipoxia severa, insuficiencia respiratoria, insuficiencia multiorgánica, shock y muerte (Acosta et al., 2020).

Las personas con diabetes tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones cuando presentan COVID-19 como son la hiperglucemia grave, la cetoacidosis diabética, las infecciones de la piel y los tejidos blandos y las úlceras en los pies. Por otra parte, se ha descrito el desarrollo de diabetes en pacientes con SARS-CoV-2, por lo que es posible que pudiera ocasionar alteraciones en el metabolismo de la glucosa que conlleva la aparición de diabetes mellitus (Lima et al., 2020). Además, los primeros datos del epicentro mostraron que la diabetes es una de las comorbilidades más comunes, solo superada por la hipertensión, se asoció con la morbilidad y la mortalidad en pacientes (Pranata et al., 2021). El Consenso Interino Multidisciplinario Informado en la Evidencia sobre el Tratamiento de COVID-19 del Ministerio De Salud Pública del Ecuador ha publicado que el tratamiento se basa con el uso de corticoesteroides, insulina a grandes dosis y metformina como pilar del tratamiento en estos pacientes (Chen et al., 2020).

Metodología

Se realizó una investigación bibliográfica que abarca un tipo de estudio de enfoque cualitativo, de tipo narrativo y de diseño no experimental. Las palabras claves establecidas para esta revisión son diabetes, coronavirus, tratamiento, riesgo y clínica. Se emplearon bases de datos como PubMed, Scopus, Springer, Elsevier. Para la selección de artículos se utilizó operadores de búsqueda booleana, conformados de la siguiente manera: “Tratamiento para pacientes con diabetes que tienen Covid-19”, “Tratamiento de diabetes en pandemia” “Relación del COVID y Diabetes mellitus tipo 2”. Se incluyeron artículos en idioma español e inglés publicados dentro del período del año 2019 al año 2023. Se excluyó información de libros y artículos publicados en un período inferior a los años descritos.

Resultados

Coronavirus o SARS-CoV-2

El coronavirus es un virus ARN con forma de corona, debido a la presencia de glucoproteínas puntiagudas sobre su envoltura, este virus es común en humanos y en animales (camellos, vacas, gatos y murciélagos). El coronavirus de los animales puede llegar a infectar a los humanos y se transmiten de humano a humano. El coronavirus que afecta a los humanos se ha dividido en baja o alta patogenicidad. Los primeros infectan las vías respiratorias superiores y causan un cuadro respiratorio leve o moderado; los de alta patogenicidad afectan las vías respiratorias inferiores como el MERS-CoV o SARS-CoV, incluido el tipo 2 que es el causante de la pandemia (Torres et al., 2020).

El COVID-19 se informó por primera vez en diciembre de 2019 en China y ha afectado de manera desproporcionada a ciertos grupos, incluidos hombres, personas mayores, poblaciones de minorías étnicas y personas con ciertas afecciones crónicas, incluidas diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades renales y ciertas enfermedades respiratorias. Actualmente se ha reconocido que es una enfermedad multisistémica que produce resistencia a la insulina, disfunción endotelial, trastornos hematológicos y respuestas hiperinmunes (American Diabetes Association, 2023).

Su transmisión se da a través de las secreciones del tracto respiratorio durante estornudos, tos o el habla debido a que las gotículas de un paciente positivo entran en contacto con las mucosas del sujeto sano. El contacto con una superficie contaminada favorece el contagio cuando se tocan ojos, nariz o boca. Los pacientes son contagiosos cuando están sintomáticos, algunos transmiten la enfermedad antes de presentar los síntomas. El contacto con otros fluidos corporales como la orina y las heces de pacientes infectados es otra forma de transmisión, pero con menos probabilidad (Manzane & Atencio, 2021).

Diabetes mellitus como factor de riesgo para COVID-19

Los pacientes diabéticos infectados con este virus tienen altas tasas de mortalidad y de ser hospitalizados porque presentan mayor riesgo de infección, por un defecto de la inmunidad innata que afecta a la fagocitosis, quimiotaxis de neutrófilos e inmunidad celular que los hace vulnerables (Pérez et al., 2020). El síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) causa la muerte y es producida por la respuesta inflamatoria que provoca la liberación de citocinas proinflamatorias como interleucinas (IL) y factor de necrosis tumoral alfa. Los receptores tipo Toll actúan como sensores y ayudan al sistema inmunitario a diferenciar entre elementos propios y extraños. El SARS-CoV-2 interactúa con estos receptores en la membrana y aumentan la expresión del gen de respuesta de diferenciación mieloide 88, que activa el factor nuclear kappa B, promoviendo una cascada inflamatoria que incrementa el daño pulmonar (Gonzales et al., 2020).

Fisiopatología

El virus ingresa en las células usando la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) como receptor funcional. La ECA2 se expresa en las células epiteliales alveolares de tipo 1 y 2, corazón, riñones, intestinos, neuronas cerebrales, endotelio de arterias y venas, células inmunitarias y páncreas. Este virus en su envoltura tiene una proteína S que permite unirse al receptor funcional provocando la fusión de la membrana de la célula y el virus por endocitosis. La unión provoca una pérdida de la ECA2 en la superficie y evita la degradación de la angiotensina (Ang) II en Ang I que favorece al daño pulmonar y la fibrosis. El angiotensinógeno producido en el hígado es dividido por acción de la renina en Ang I y es convertido por la ECA en un Ang II que al actuar sobre el receptor tipo 1 de Ang (AT1-R), ejerce efectos vasoconstrictores y oxidativos que induce a la contracción del músculo liso bronquial, proliferación de fibroblastos, apoptosis de células epiteliales alveolares y aumento de la permeabilidad vascular. El ECA2 en el páncreas (células de los islotes) es mayor que en los pulmones, por lo que el SARS-CoV-2 se une a este receptor e ingresa a las células del páncreas produciendo disfunción celular con hiperglucemia (Awadhesh et al., 2020).

La hiperglucemia aguda regula la expresión del receptor de ECA2 facilitando que el virus penetre la célula, mientras que la hiperglucemia crónica favorece que las células pierdan su mecanismo protector y sean vulnerables al efecto proinflamatorio. La citotoxicidad causada por el virus produce un déficit de insulina, lo que produce cetoacidosis diabética. La relación del COVID-19 y la DM2 involucra a la enzima dipeptidil peptidasa 4 (DPP4), que degrada las hormonas incretínicas GLP 1 y GIP y es un receptor funcional para el virus (Jeong et al., 2020).

En la diabetes se produce un desequilibrio entre la coagulación y la fibrinólisis, con niveles aumentados de factores de coagulación e inhibición del sistema fibrinolítico

(inmuntrombosis). Al mismo tiempo, la resistencia a la insulina está asociado con la disfunción endotelial y aumento en la agregación y activación de las plaquetas, lo que favorece el desarrollo del estado protrombótico y de hipercoagulación. La diabetes sola o en combinación con la edad avanzada, hipertensión y/o enfermedades cardiovasculares contribuyen a la replicación del SARS-CoV-2 y a una respuesta proinflamatoria prolongada, que conduciría a una presentación más severa y letal (Peric & Stuning, 2020).

Curso clínico Diabetes y COVID-19

Un informe de China mostró que los pacientes diabéticos tenían mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares (32,4 % frente a 14,6 %) y menos fiebre (59,5 % frente a 83,2 %). Los pacientes con diabetes presentaron marcadores séricos inflamatorios más altos, incluidos lactato deshidrogenasa (LDH), proteína creativa (CRP), ferritina, dímero D, recuentos de linfocitos más bajos y en la tomografía computarizada mayor gravedad pulmonar. Los niveles de dímero D están relacionados con mayor mortalidad lo que indica una disposición a un estado de hipercoagulabilidad. En conclusión, la diabetes no aumenta el riesgo de infección por SARS-CoV-2 sino que aumenta la gravedad y la mortalidad (Bouhanick et al., 2020).

Los factores pronósticos asociados con la mortalidad dentro de los 28 días incluyen, complicaciones microvasculares, disnea al ingreso, terapia anticoagulante de rutina, niveles más altos de CRP y recuento de glóbulos blancos. La terapia con estatinas e insulina se asoció con mayor número de muertes dentro de los 28 días (Diaz et al., 2020).

Tratamiento

El tratamiento de la diabetes cumple con los objetivos de optimizar la calidad de vida y prevenir o retrasar las complicaciones. El tratamiento debe ser individualizado, pero se debe tener en cuenta la edad, horario, condiciones escolares/laborales, patrones de alimentación, actividad física, situación social, preocupaciones financieras, factores culturales, alfabetización, antecedentes de diabetes (duración, complicaciones, uso actual de medicamentos), comorbilidades, discapacidades y otras afecciones médicas. La comunicación entre los profesionales de la salud y las personas con diabetes es establecer una relación de colaboración, evaluar y abordar las barreras del autocuidado (ADA, 2023).

El tratamiento de los pacientes diabéticos infectados con SARS-CoV-2 es igual al usual, pero es importante hacer ciertas consideraciones como si la persona es asintomática y mantiene un buen control glucémico, no debe existir cambios en la medicación, en cambio un diabético con COVID-19 desarrolla un cuadro infeccioso leve, sin complicaciones, un simple ajuste de la medicación, monitorización glucémica, podría ser suficiente y en

pacientes con evolución severa, con dificultad respiratoria o que ameriten hospitalización, se debe reevaluar el tratamiento (Bouhanick et al., 2020).

Los tratamientos actuales consisten en un manejo que incluye soporte respiratorio sintomático. La infección por SARS-CoV-2 desencadena condiciones de estrés y mayor secreción de hormonas hiperglucémicas, como glucocorticoides y catecolaminas, que provocan niveles elevados de glucosa en sangre, variabilidad anormal de la glucosa y complicaciones diabéticas. El seguimiento a largo plazo es importante para reducir las complicaciones y la mortalidad relacionadas con la diabetes (Chen et al., 2020). Joshua Millers refiere que los pacientes con diabetes e infección por SARS-CoV-2 desarrollan deficiencia insulínica y requieren infusiones de insulina altas como 30-40 unidades/hora (Awadhesh et al., 2020).

Los casos graves deben ser tratados con insulina, existen controversias en la meta de control glucémico por lo que esta debe ser individualizada. La meta en pacientes no hospitalizados cursando un cuadro leve a moderado de SARS-CoV-2 es 72-144 mg/dl y en pacientes hospitalizados de 72-180 mg/dl (Acosta et al., 2020).

Los pacientes diabéticos son propensos a desarrollar trombosis y en el contexto de la infección por SARS-CoV2 tienen un mayor riesgo de eventos tromboembólicos, lo que justifica el tratamiento con anticoagulantes por lo que se sugiere el uso de dosis profilácticas de heparina de bajo peso molecular con ajuste de dosis para los pacientes con elevación de dímero D y aquellos que presentan criterios de gravedad. Se debe de utilizar enoxaparina 40-60 mg/día durante al menos 7 días. La heparina de bajo peso molecular se ha evidenciado que posee la propiedad antiinflamatoria, disminuye la aparición de un evento trombótico venosos y reduce la trombina (Diaz et al., 2020).

El tratamiento farmacológico será el mismo que en pacientes con diabetes que requieren hospitalización (Gonzales et al., 2020). Algunas consideraciones:

- Metformina: está contraindicada en sepsis concomitante o deterioro grave de la función hepática y renal. diabetes y covid perspectiva). La Guía de Práctica Clínica de Manejo del Paciente con DM2 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador nos indica que todos los pacientes deben recibir metformina a dosis terapéutica (1500 – 2550 mg por día dividido en 3 tomas), y cuando no es posible lograr los objetivos de control glucémico se debe agregar sulfonilureas (de preferencia gliclazida por su menor riesgo de hipoglucemias y mortalidad). (Jeong et al., 2020)
- Incretinas. Los análogos del péptido similar al glucagón tipo mejoran el metabolismo de la glucosa sin riesgo de interacciones farmacológicas con el uso de fármacos disponibles contra la infección por SARS-CoV-2 (Lima et al., 2020).
- Inhibidores de la ECA: son los más utilizados (Manzane & Atencio, 2021).

- Cloroquina e hidroxiclороquina: la cloroquina tiene un antiviral que bloquea la infección y la replicación viral, además de tener un efecto inmunomodulador y antiinflamatorio. La hidroxiclороquina se ha evidenciado que posee mejor control glucémico en pacientes con diabetes descompensada (reduce la degradación de insulina intracelular) (Pérez et al., 2020).
- Corticosteroide: suprimen la inflamación pulmonar, inhiben la inmunidad y la eliminación de patógenos. La OMS nos recomienda limitar su uso por el efecto hiperglucémico y el impacto en la respuesta inmunitaria. Por otro lado, la Surviving Sepsis Campaign recomienda su uso en pacientes graves con ventilación mecánica (Peric & Stuning, 2020).
- Dapagliflozina, un inhibidor de SGLT2, reduce los niveles de lactato con la activación del simportador de lactato y la inhibición del intercambiador de sodio/hidrógeno. Se sugirió que previene el curso grave de la infección por COVID-19 al reducir el pH citosólico y la carga viral (Pranata et al., 2021).
- Inhibidores de SGLT2: deben suspenderse en pacientes inestables con infección grave por SARS-CoV-2 que están deshidratados (Torres et al., 2020). Además, inducen a la glucosuria, incrementan la natriuresis, causando disminución del volumen plasmático, ambos mecanismos aumentan la actividad del sistema renina angiotensina aldosterona; lo que induciría mayor expresión de los receptores de angiotensina 2. Además, existe riesgo conocido de cetoacidosis normoglucémica que podría incrementar en caso de infecciones como COVID-19 (Acosta et al., 2020).
- Agonistas del receptor de GLP-1: se suspenden en pacientes con insuficiencia renal (ADA, 2023).
- Tiazolidinedionas: reducen la producción de citocinas proinflamatorias (IL-6), lo que mejora el pronóstico, está contraindicado en personas con insuficiencia cardíaca grave (Awadhesh et al., 2020).
- Análogos de nucleósidos (remdesivir, favipiravir, geldesivir y ribavirina) limitan la replicación del virus (Torres et al., 2020).
- Inhibidores de la proteasa (lopinavir, ritonavir): disminuye las cargas virales después del tratamiento con lopinavir/ritonavir (Jeong et al., 2020).

Para pacientes que tienen terapia doble, en quienes no se consigue la meta de control glucémico, se debe iniciar insulino terapia basal (Chen et al., 2020). La vacunación se debe priorizar en estos pacientes ya que la cinética y la durabilidad de los anticuerpos anti-SARS-CoV-2 no se vieron afectadas por el estado de diabetes/hiperglucemia, y confirió un efecto protector, independientemente del estado de la diabetes. Por lo tanto, la vacunación contra la COVID-19 debe priorizarse de manera temprana para los pacientes con DM independientemente de la edad o el tipo de diabetes (Lima et al., 2020).

Las visitas de seguimiento se deben realizarse al menos cada 3 a 6 meses, de forma individualizada y luego al menos una vez al año (Organización Panamericana de la Salud, 2020). El control del estilo de vida y la atención psicosocial son las piedras angulares del control de la diabetes. Las personas con diabetes deben ser remitidas para recibir educación y apoyo para el autocontrol, terapia nutricional y evaluación de problemas de salud psicosocial/emocional (Manzane & Atencio, 2021).

Discusión

Los hallazgos encontrados en los diferentes estudios realizados indican que el estilo de vida, el control glucémico, el autoconocimiento, confirman la importancia en el control de esta enfermedad en tiempos de confinamiento. Además, que en aquellos pacientes que se encuentran estables no hay necesidad de aumentar fármacos, sino de mantenerse con la medicación habitual, pero si hay ciertos ajustes dependiendo su evolución clínica, en cambio en aquellos pacientes críticos se utiliza aparte de la medicación habitual insulina, pero a dosis altas. En un estudio realizado en Ecuador nos menciona que existe menor tasa de mortalidad en aquellos pacientes que utilizan insulinas de las que no, pero hay controversia ya que en otros artículos mencionaba que aumentaba la tasa de mortalidad, así como en el estudio que se realizó en China. Además, en los artículos revisados nos menciona diferentes tratamientos para estos pacientes como las incretinas, inhibidores de la ECA, cloroquina e hidroxicloroquina, corticosteroide: dapagliflozina, inhibidores de SGLT2, agonistas del receptor de GLP-1, tiazolidinedionasa, análogos de nucleósidos, inhibidores de la proteasa y la vacunación. La vacunación es importante y se lo debe de realizar de forma temprana en estos pacientes para evitar complicaciones.

Conclusiones

- La diabetes es un factor de riesgo para desarrollar la forma grave de COVID-19 que determina la necesidad de manejo en terapia intensiva y aumenta la probabilidad de muerte. Hasta la actualidad se desconoce los datos exactos sobre el impacto de la pandemia en las complicaciones asociadas a la diabetes, pero es importante optimizar el manejo metabólico con el fin de disminuir la carga en los sistemas de salud y mejorar el pronóstico. Se ha demostrado que el control glucémico disminuye la mortalidad tanto en paciente con diabetes previa, como en aquellos que desarrollan hiperglucemia durante la hospitalización por COVID-19. La insulino terapia es el medicamento de elección para pacientes con COVID-19 moderada o severa que requiere hospitalización, por lo que se debe impulsar su uso responsable.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en el artículo Tratamientos aplicados en pacientes por infección de covid-19 con diabetes mellitus tipo 2.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, W., Salazar, J., Leal, G., Jimbo, R., & Guevara, G. (2020). Consideraciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 durante la pandemia por covid-19. *Revista Médica Vozandes*. 31(2). https://revistamedicavozandes.com/wp-content/uploads/2020/10/09_RL_01.pdf
- American Diabetes Association [ADA]. (2023, junio 1). *Standards of Care in Diabetes-2023*. <https://doi.org/10.2337/dc23-Srev>
- Awadhesh, K., Ritesh, G., Ghosh, A., & Misra, A. (2020). Diabetes in Covid-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis, and practical considerations. *PubMed*. 14(4), 303-310. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32298981/>
- Bouhanick, B., Cracowski, J., & Faillie, J. (2020). Diabetes and Covid-19. *PubMed*. 75(4), 327-333. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32425249/>
- Chen, Y., Yang, D., Cheng, B., Chen, J., Peng, A., Yang, C., & Huang, K. (2020). Clinical characteristics and outcomes of patients with diabetes and covid-19 in association with glucose-lowering medication. *PubMed*. 43(7), 1399-1407. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32409498/>
- Diaz, V., Rivera, J., Toledo, P., Pozo, G., Ortega, A., Rendon, J., & Mayorga, S. (2020). Aspectos clínicos del covid-19 en pacientes diabéticos. *Revdiabetes*. 12(1). https://www.revdiabetes.com/images/revistas/2020/revdia1_2020/3_aspectos_clinicos_covid19.pdf
- Gonzales, A., Rodríguez, L., Builes, C., Castro, D., Builes, C., Arango, C., Gómez, J. (2020). Diabetes mellitus y Covid-19: fisiopatología y propuesta de tratamiento para el control glucémico en el tiempo de la pandemia. *BVS*. 34(2), 161-171. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1250067>
- Jeong, I., Yoon, K., & Lee, M. (2020). Diabetes and Covid-19: Global and regional perspectives. *National Library of Medicine*. 166(108303). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7332438/>

- Lima, M., Carrera, C., Madera, M., Marin, W., & Contreras, M. (2020). Covid-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. *National Library of Medicine*. 33(3). 151-157. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7598432/>
- Manzane, J., & Atencio, A. (2021). Control de la diabetes en tiempos de pandemia por covid-19 un reto ante medidas de confinamiento. *Saluta*. (5). <http://portal.amelica.org/ameli/journal/327/3273192003/html/>
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2020). *Manejo de las personas con diabetes durante la pandemia de Covid-19*. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52382/OPSNMHNVCVID-19200021_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez, P., Carrasco, F., Carretero, J., & Gómez, R. (2020). Resolviendo una de las piezas del puzle: covid-19 y diabetes tipo 2. *National Library of Medicine*. 220(8). 507-510. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7231728/>
- Peric, S., & Stuining, T. (2020). Diabetes and Covid-19. *Springer Link*. 132, 356-361. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00508-020-01672-3>
- Pranata, R., Henrina, J., Matthew, W., Lawrensia, S., & Huang, I. (2021). Diabetes and Covid-19: The past, the present, and the future. *PubMed*. 121, 154-814. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34119537/>
- Torres, M., Caracas, N., Peña, B., Juárez, J., Medina, A., & Martínez, M. (2020). Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. *Cardiovascular and Metabolic Science*. 90(3), 235-246. <https://www.medigraphic.com/pdfs/cardiovascular/cms-2020/cmss203n.pdf>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Indexaciones

