



Factores de riesgo metabólico en relación con el virus Covid-19

Metabolic risk factors related to the Covid-19 virus

Fatores de risco metabólicos relacionados ao vírus Covid-19

Pablo Andres Arroyo-Chugcho ^I
andres_arroyo26@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-8213-3856>

Ivan Marcelo Cantuña-Vallejo ^{II}
imarcelo_cv@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4975-1596>

Nataly Madeley Gadvay-Bonilla ^{III}
nattyg_20@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9052-290X>

Jezabel Estefania Guamanquishpe-Lopez ^{IV}
jezyss2992@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4144-8616>

Correspondencia: andres_arroyo26@hotmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de revisión

***Recibido:** 30 de septiembre de 2020 ***Aceptado:** 31 de octubre de 2020 * **Publicado:** 30 de noviembre de 2020

- I. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- II. Médico Cirujano, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- IV. Medica General, Investigador Independiente, Ecuador.

Resumen

El propósito del presente artículo consiste en realizar un análisis de los factores de riesgo metabólicos en relación al Covid-19 a través de una revisión narrativa a partir de la literatura científica encontrada en las bases de datos Pubmed, Elsevier, Google Scholar. La búsqueda se centró en artículos de intereses relevantes y pertinentes al tema de riesgo metabólico en relación con el virus COVID-19. Se concluye que es un síndrome clínico con presentación heterogénea, que va desde pacientes asintomáticos, hasta paciente críticamente enfermos con disfunción orgánica múltiple. Se han descrito múltiples factores de riesgo que se asocian a peores desenlaces y a muerte por COVID-19, siendo la Obesidad y la diabetes tipo 2 alguna de estas condiciones. Las patologías metabólicas asociadas a la obesidad podrían ayudar a definir el mejor comportamiento clínico posible para cada paciente e impactar el pronóstico de estos pacientes.

Palabras clave: Covid- 19; Obesidad; Diabetes tipo2; factores de riesgo.

Abstract

The purpose of this article is to perform an analysis of the metabolic risk factors in relation to Covid-19 through a narrative review based on the scientific literature found in the Pubmed, Elsevier, and Google Scholar databases. The search focused on articles of interest relevant and pertinent to the topic of metabolic risk in relation to the COVID-19 virus. It is concluded that it is a clinical syndrome with a heterogeneous presentation, ranging from asymptomatic patients to critically ill patients with multiple organ dysfunction. Multiple risk factors have been described that are associated with worse outcomes and death from COVID-19, with Obesity and type 2 diabetes being some of these conditions. The metabolic pathologies associated with obesity could help define the best possible clinical behavior for each patient and impact the prognosis of these patients.

Keywords: Covid- 19; Obesity; Type 2 diabetes; risk factor's.

Resumo

O objetivo deste artigo é realizar uma análise dos fatores de risco metabólicos em relação à Covid-19 por meio de uma revisão narrativa baseada na literatura científica encontrada nas bases de dados Pubmed, Elsevier e Google Scholar. A busca focou em artigos de interesse relevantes e pertinentes ao tema risco metabólico em relação ao vírus COVID-19. Conclui-se

que se trata de una síndrome clínica con apresentação heterogênea, variando desde pacientes assintomáticos até pacientes gravemente enfermos com disfunção de múltiplos órgãos. Vários fatores de risco foram descritos e estão associados a piores desfechos e morte por COVID-19, sendo a obesidade e o diabetes tipo 2 algumas dessas condições. As patologias metabólicas associadas à obesidade podem ajudar a definir o melhor comportamento clínico possível para cada paciente e impactar o prognóstico desses pacientes.

Palavras-chave: Covid- 19; Obesidade; Diabetes tipo 2; Fatores de risco.

Introducción

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad por COVID-19 varían desde casos asintomáticos a moderados e incluso severos; alrededor de un 80 % de los pacientes se recupera exitosamente, pero el restante sufre complicaciones, progresa a síndrome respiratorio agudo y en algunos casos puede llegar a la muerte (Zhou, y otros, 2020).

Diferentes reportes han asociado la presencia de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares o la enfermedad pulmonar crónica con los casos severos y desenlaces fatales. (Chen, Gong, Wang, & Guo, 2020)

Dentro de éstas se encuentra la obesidad , la cual es vista como un factor de riesgo para una enfermedad más grave por coronavirus. La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha ido aumentando en las últimas décadas a nivel mundial y también en Ecuador . Este aumento ha hecho calificar a la obesidad como una enfermedad en sí misma y como una epidemia, suponiendo un problema de salud pública sin precedentes.

Es importante considerar además que, según los reportes de China y de Italia, países con mayor cantidad de casos y muertes por esta enfermedad, sugieren que los factores de riesgo para la etapa severa incluyen la edad y la presencia de al menos una de varias comorbilidades, incluyendo entre ellas diabetes mellitus, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad renal crónica, muchas de las cuales son trastornos metabólicos.

Otras investigaciones refieren que los factores de riesgo consistentes en todos los estudios que se están publicando en relación a la pandemia por Covid-19, señalan a la edad, hábito tabáquico, obesidad, diabetes, hipertensión y afectación respiratoria o cardiovascular no sólo del desarrollo de la enfermedad sino también de su morbimortalidad.

Todo lo mencionado anteriormente permite plantearse como propósito de describir los avances en las investigaciones referentes a las enfermedades metabólicas y el Covid-19.

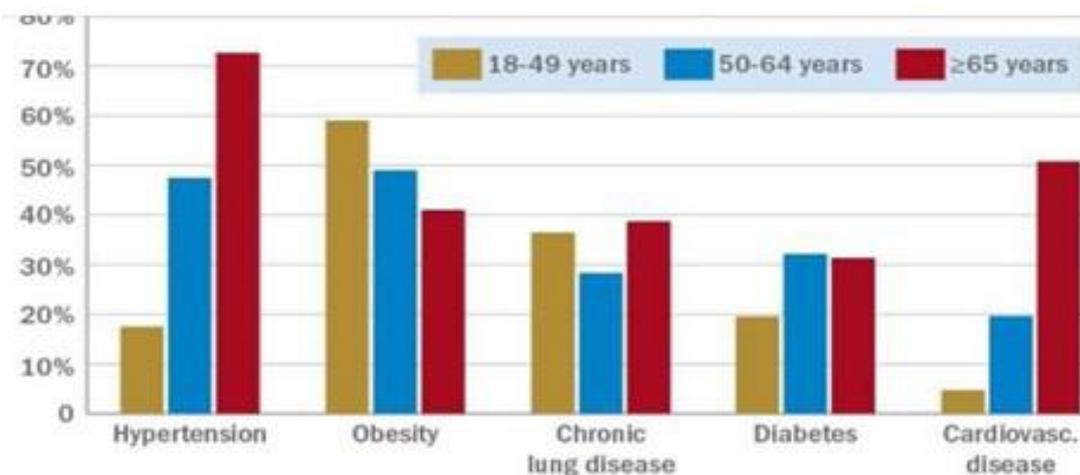
Desarrollo

Desde el comienzo y la expansión de la epidemia por la COVID-19 hasta constituirse una verdadera pandemia, viene señalándose por los investigadores, particularmente (Yang, Zheng, Gou,, Chen, & Guo, 2020) en diferentes publicaciones y medios de información sobre este tema, que la mayor mortalidad ocurre en pacientes mayores de 60 años, así como en los portadores de Enfermedades Crónicas No Trasmisibles tales como la hipertensión arterial (HTA), enfermedades cardiovasculares (ECV), obesidad, diabetes mellitus (DM), enfermedad renal crónica (ERC), pacientes con neoplasias (N), pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y asma bronquial (AB) de larga fecha, pacientes con enfermedades hepáticas crónicas (EHC) y otras crónicas producidas por trastornos de la inmunidad donde se incluyen algunas reumáticas y neurológicas.

Obesidad y COVID-19

Ahora bien, una de estas enfermedades crónicas de carácter metabólico es la obesidad, la cual durante las últimas semanas, con la pandemia de COVID-19. Los primeros estudios publicados sobre los factores demográficos y clínicos relacionados con el pronóstico de la enfermedad COVID-19 no incluyeron datos sobre el Índice de Masa Corporal de los pacientes y, por tanto, se centraron en la edad y en algunas enfermedades crónicas como la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares o el cáncer (Petrova, Pérez, Pollán, & Sánchez, 2020,), como importantes factores de riesgo para una enfermedad COVID-19 más grave. Sin embargo, en las últimas semanas la obesidad ha alcanzado un gran protagonismo.

Gráfico 1: Porcentaje de personas que padecen problemas de obesidad cuyas edades van entre los 19 y 49 años



El gráfico anterior evidencia que el porcentaje de personas que padecen problemas de obesidad cuyas edades van entre los 19 y 49 años. En este sentido, para (Bellida, Tejera, Sanchez, & Bao, 2020) existe un impacto de la obesidad en la COVID-19 en pacientes con el incremento del IMC espiratoria y la capacidad funcional del sistema respiratorio. En pacientes con obesidad abdominal aumentada, la función pulmonar se ve aún más comprometida en pacientes en decúbito supino por una disminución de los movimientos del diafragma, lo que dificulta la ventilación.

Por otra parte, datos procedentes de Francia de personas ingresadas con COVID-19 indican que los pacientes con obesidad severa ($IMC \geq 35$) requieren con más frecuencia de ventilación mecánica invasiva, frente a los pacientes delgados, independientemente de la edad, el sexo, la diabetes y la hipertensión arterial⁹

Además, según (Simonnet, Chetboun, Poissy, Reverdy, & NouletteJ, 2020,) consideran que el aumento de las citocinas inflamatoria asociada con la obesidad puede contribuir al aumento de la morbilidad asociada con la obesidad en las infecciones por COVID-19 ya que los sujetos con obesidad tienen un entorno proinflamatorio y se espera que la COVID-19 pueda exacerbar aún más la inflamación exponiéndolos a niveles más altos de moléculas inflamatorias circulantes en comparación con los sujetos delgados.

Por otra parte, según (Upadhyay, Farr, Perakakis, Ghaly, & Mantzoros, 2018) el paciente obeso generalmente es más inactivo y tiene un mayor compromiso en sus defensas, se asocia a un compromiso respiratorio por disminución de la ventilación, elimina el virus más lentamente, aumentando el poder de contagio, se asocia a mayor cantidad de virus exhalados y eso aumenta la capacidad de contagio. Las infecciones respiratorias son más frecuentes en el paciente con exceso de peso.

El hecho de que la gravedad de la COVID-19 se correlacione cada vez más con la obesidad, lleva a considerar socialmente la “obesidad como enfermedad” y como principal factor de riesgo de enfermedades metabólicas: como la diabetes, la hipertensión, la dislipemia, locomotoras, cardiovasculares, cáncer y ahora, viendo la respuesta negativa a la infección por COVID-19, se hacen cada vez más necesarias estrategias preventivas a nivel poblacional.

SARS COV 2 y Diabetes tipo 2

La diabetes mellitus (DM) según (Y a n, W a n, & H, 20202) es una afección crónica con complicaciones multisistémica y está asociada con una forma grave de la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Es una de las principales causas de morbilidad en todo el mundo (Yang, Lin, Ji, & Guo, 2010) y se prevé que aumente sustancialmente en las próximas décadas

(Simões e Silva, Silveira, ., & Teixeira, 2013). La literatura señala que las personas con diabetes tienen un mayor riesgo de infecciones bacterianas, micóticas, parasitarias, virales y respiratorias debido a la presencia de un sistema inmune comprometido. (Hoffmann & et al) Todavía no se conoce si las personas con DM son más susceptibles a padecer la COVID-19; pero varios estudios han informado un mayor riesgo de COVID-19 grave en pacientes diabéticos.

Al igual que la obesidad, las respuestas de citosinas proinflamatorias disfuncionales en pacientes diabéticos también podrían ser la causa subyacente de COVID-19 grave. En relación a esto, se ha demostrado que tienen un nivel elevado de citocinas proinflamatorias, en particular IL-1, IL-6 y factor de necrosis tumoral TNF α . Dos proteínas receptoras de coronavirus, enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) y Dipeptidyl Peptidase -4 (DPP4) también son transductores establecidos de señales metabólicas y vías que regulan la inflamación, fisiología renal y cardiovascular y homeostasis de glucosa. Esto indica que la DM es un marcador de mal pronóstico potencial. Sumado a lo anterior, se ha descrito en diversos estudios realizados durante la epidemia de COVID-19 la presencia de diabetes mellitus como una de las comorbilidades más frecuentes presentes en aquellos pacientes que desarrollaron neumonía grave o fallecieron a causa de la enfermedad.

Además, según varios informes, incluidos los de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), los pacientes con DM2 y el síndrome metabólico podrían tener un riesgo de muerte hasta diez veces mayor cuando contraen COVID-19 (informes de coronavirus de los CDC). (Mehta & al, 2020)

Las personas con diabetes que están infectadas con COVID-19 probablemente pueden experimentar un deterioro del control glucémico, como en cualquier otro episodio infeccioso. Es posible que se requiera un aumento proactivo de la dosis de insulina basal y un bolo correccional para mantener la normogluemia y prevenir el deterioro del control metabólico en aquellos bajo tratamiento con insulina.

La cetoacidosis diabética que coexiste con COVID-19 es particularmente peligrosa de tratar, debido al riesgo de acumulación de líquido pulmonar. Un informe de una cohorte china sugiere que la infección por COVID-19 puede causar cetosis per se en personas no diabéticas y puede aumentar el riesgo de cetoacidosis en personas con diabetes. En general, se puede permitir que la enfermedad leve de COVID-19 en personas con diabetes tipo 2 con agentes orales mantenga su tratamiento habitual, pero debe indicarse inmediatamente la modificación del tratamiento, si se desarrolla un trastorno grave. Aparecen síntomas relacionados con COVID-19, especialmente fiebre alta y deshidratación potencial. Los agentes orales, particularmente la

metformina y los inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 (SGLT2) también deben suspenderse si se desarrolla una enfermedad grave. La insulina es el agente preferido para controlar la hiperglucemia en pacientes hospitalizados, ya que es la más eficaz para cualquier situación intercurrente, incluidas las infecciones (Gupta, 2019).

Conclusiones

Un coronavirus identificado oficialmente a finales de 2019 llamado SARS-CoV2 causa el COVID-19, una enfermedad respiratoria aguda que puede ser grave. Sus factores de riesgo hasta ahora lo asocian con edad superior a 60 años (el riesgo sigue aumentando con la edad). Enfermedades no transmisibles subyacentes: la diabetes, la hipertensión, las cardiopatías, las neumopatías crónicas, las enfermedades cerebrovasculares, las nefropatías crónicas, la inmunodepresión y el cáncer se han asociado a un aumento de la mortalidad.

Uno de los factores comunes en la obesidad y la diabetes tipo 2 es la respuesta amplificada de la citocinas de órganos, debido a que uno de los mecanismos más importantes subyacentes a la gravedad de la enfermedad pulmonar en COVID-19 está representado por la llamada "tormenta de citoquinas", que puede conducir al síndrome de dificultad respiratoria aguda o incluso a la insuficiencia de múltiples órganos en el peor de los casos.

Se ha considerado que los sujetos con obesidad también tienen un entorno proinflamatorio preestablecido, se espera que COVID-19 pueda exacerbar aún más la inflamación exponiéndolos a niveles más altos de moléculas inflamatorias circulantes en comparación con sujetos humanos delgados. Esto parece una explicación mecanicista factible del mayor riesgo de complicaciones graves de COVID-19 en sujetos con obesidad.

Los sujetos con obesidad también tienen problemas mecánicos relacionados con el peso excesivo que dificultan un diagnóstico precoz con ultrasonido pulmonar y otras técnicas de imagen, lo que lleva a un diagnóstico de COVID-19 en la etapa avanzada que está más asociada con la mortalidad más alta. La falta de unidades médicas o de cuidados intensivos no diseñadas para acomodar óptimamente a los pacientes con obesidad severa, la dificultad de la intubación y la inserción de catéteres relacionados con el exceso de peso pueden conducir a una desaceleración en los pasos terapéuticos, empeorando el pronóstico en pacientes con obesidad y COVID-19.

Desde diciembre de 2019, cuando se identificó la enfermedad producida por uno de los coronavirus (coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave o SARS-CoV-2), que ha sido

llamada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) ha habido algunos reportes que asocian la presencia de diabetes con un mayor riesgo de mortalidad.

Referencias

1. Bellida, D., Tejera, C., Sanchez, A., & Bao, C. (2020). Obesidad y COVID-19 Servicio Endocrinología y Nutrición, Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol, Ferrol,. España.
2. Chen, Y., Gong, X., Wang, L., & Guo, J. (2020). Effects of hypertension, diabetes and coronary heart disease on COVID-19 diseases severity: a systematic review and meta-analysis. medRxiv, 20043133.
3. Gupta, A. (2019). Real-world clinical effectiveness and tolerability of hydroxychloroquine 400 mg in uncontrolled type 2 diabetes subjects who are not willing to initiate insulin therapy (HYQ-Real-World Study). *Curr. Diabetes Rev.*, 510–519.
4. Hoffmann, M., & et al. (s.f.). SARS-CoV-2 Cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell*. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.05> (2020).
5. Mehta, D., & al, .. e. (2020). Across Speciality Collaboration, UK. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. . *Lancet*. Obtenido de [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)
6. Petrova, D., Pérez, B., Pollán, M., & Sánchez, M. (2020,). Implicaciones de la pandemia por COVID-19 sobre el cáncer en España. . *Med Clin* . Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2020.04.011>
7. Simões e Silva, A., Silveira, K., ., F. A., & Teixeira, M. (2013). , angiotensin-(1–7) and Mas receptor axis in inflammation and fibrosis. *J. Pharmacol*, 477–492.
8. Simonnet, A., Chetboun, M., Poissy, J., Reverdy, V., & NouletteJ, D. (2020,). High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. . *Obesity*.
9. Upadhyay, J., Farr, O., Perakakis, N., Ghaly, W., & Mantzoros, C. (2018). Obesity as a disease. *Med Clin North Am*, 13---33,. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.004.3>

10. Yan, L., Wan, B., & H. a. (2020). The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. *J Med Virol.*, ;9(6), 552-55.
11. Yang, J., Lin, S., Ji, X., & Guo, L. (2010). Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta Diabetol*, 193–199 .
12. Yang, J., Zheng, Y., G. X., Chen, Z., & Guo, Q. (2020). Prevalence of comorbidities in the Novel Wuhan Coronavirus (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis. . *J Inter Infect* .
13. Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., & Liu, Z. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study.. *Lancet*, 10229(2), 1054- 62

2020 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/>).