

La obesidad, un enemigo silencioso ante el COVID-19 en Latinoamérica 2020.

*Obesity, a silent enemy
in the face of COVID-19 in
Latin America 2020*

TAPIA SARMIENTO ANDREA KATHERINE

Licenciada en Nutrición y Dietética
Universidad de Cuenca
Cuenca - Ecuador

LLERENA RODAS MARÍA PAULA

Licenciada en Nutrición y Dietética
Universidad de Cuenca
Nutricionista en FUNOR
Cuenca - Ecuador

***ESPINOZA FAJARDO ANA CRISTINA**

Master en Nutrición Humana
Universidad de Granada Granada -
España
Docente tiempo completo Carrera de
Nutrición y Dietética Facultad de
Ciencias Médicas Universidad de
Cuenca
Cuenca - Ecuador

*cristina.espinosa@ucuenca.edu.ec

Recibido: 05/12/2021. Aceptado para publicación: 15/01/2022

RESUMEN

Título: La obesidad, un enemigo silencioso ante el COVID-19 en Latinoamérica 2020

Objetivo: Determinar cuales son las características clínicas y la repercusión que existe en la evolución del paciente con COVID-19 y obesidad.

Métodos: Esta es una revisión sistemática, en la cual se aplicó la ecuación de búsqueda y se obtuvieron 136 artículos científicos, aplicando los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 2 artículos. Se incluyeron artículos en inglés y español, disponibles en las bases de datos de PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Wiley Online Library y ProQuest, Se analizó la calidad de los artículos seleccionados mediante los criterios del sistema Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE).

Resultados: Existe relación entre obesidad y COVID-19, conducen al paciente a presentar un estado de inflamación crónico, produciendo un cuadro clínico grave, incluyendo mayor propensión a intubar, mayor tiempo de terapia de oxígeno, riesgo potencial de complicaciones, altas tasas de mortalidad, entre otros.

Conclusiones: Se evidencia que existe una estrecha relación entre obesidad y COVID-19, por lo que, las personas con obesidad deben ser tratadas como pacientes de alto riesgo, ya que repercute en la progresión de la enfermedad. Siendo necesario intensificar las medidas de prevención en la población con un IMC superior a 30 kg/m².

PALABRAS CLAVES: Obesidad. Covid-19. Pandemia. Sars-CoV-2. Latinoamérica.

ABSTRACT

Title: Obesity, a silent enemy to COVID-19 in Latin America 2020.

Objective: Determinate the clinical characteristics and the impact on the evolution of patients with COVID-19 and obesity.

Methods: This is a systematic review, in which the search equation was applied and 136 scientific articles were obtained, applying the inclusion and exclusion criteria, 2 articles were selected. Articles in English and Spanish were included, available in the databases of PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (VHL), Wiley Online Library and ProQuest. The quality of the selected articles was analyzed using the criteria of the Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE).

Results: There is a relationship between obesity and COVID-19, they lead the patient to present a state of chronic inflammation, producing a serious clinical picture, including greater propensity to intubate, longer oxygen therapy time, potential risk of complications, high mortality rates, among others.

Conclusions: It is evidenced that there is a close relationship between obesity and COVID-19, therefore, people with obesity should be treated as high-risk patients, since it affects the progression of the disease. Being necessary to intensify prevention measures in the population with a BMI greater than 30 kg/m².

KEY WORDS: Obesity. Covid-19. Pandemic. Sars-CoV-2. Latin America.

INTRODUCCIÓN

El Covid-19 es una infección respiratoria, que se caracteriza especialmente por presentar fiebre, disnea, tos seca, malestar general, síntomas gastrointestinales, entre otros síntomas. Existen varios factores de riesgo que son responsables de que el curso de la enfermedad tenga una desfavorable

evolución; destacando la edad avanzada, padecer enfermedades crónicas no transmisibles como: diabetes mellitus, hipertensión arterial, cáncer, enfermedades crónicas respiratorias, debilitantes del sistema inmunitario, obesidad, tabaquismo, entre otros. (1) (2)

La obesidad ante la infección por Covid-19, hace que presente un microambiente “inflamado”, predisponiendo a una respuesta celular y humoral alterada, que confiere susceptibilidad y retrasa la evolución de la infección, apareciendo lesiones pulmonares severas, aumentando el riesgo de padecer embolia pulmonar. A su vez, disminuye la capacidad funcional, la distensibilidad y el volumen de reserva espiratoria del sistema respiratorio. (2)

La guía de la organización mundial de la salud (OMS), recomienda la posición prona durante 12 a 16 horas en pacientes con síndromes respiratorias graves por Covid-19, por lo tanto, los pacientes durante la estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) que son intubados y que tienen obesidad abdominal, presentan una disminución de la excursión diafragmática como consecuencia de dicha posición y por el peso excesivo, dificultando la respiración. (3) (15) (19) (21) (22)

Por otro lado, se observó que la enzima convertidora de angiotensina humana 2 (ACE2) tiene una alta afinidad al síndrome respiratorio grave agudo 2 (Sars- CoV-2). Podemos encontrar mayor cantidad de ACE2 en el tejido adiposo del tejido pulmonar. Niveles de ACE2 expresado por los adipocitos y las células progenitoras adiposas fueron similares entre pacientes obesos y no obesos, pero en pacientes obesos existe más adiposidades por lo que existen mayor número de células. ACE2 (4)

Por último, la obesidad se asocia con un sistema inmunológico deteriorado, esto hace que aumente la susceptibilidad a la infección por Sars-CoV-2. El objetivo del estudio es describir la relación que existe entre la obesidad y el Covid-19 en la población adulta en latinoamérica en el 2020. (14) (16)

MATERIALES Y MÉTODOS

Es una revisión sistemática de artículos científicos primarios y secundarios, ensayos clínicos, reportes de caso, estudios de caso-control, estudios clínicos, estudios de cohorte y estudios observacionales publicados en revistas indexadas en las bases de datos; PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Wiley Online Library y ProQuest. Al aplicar la ecuación de búsqueda se obtuvieron 136 artículos científicos 7 resultados de PubMed, 9 resultados de BVS, 2 resultados de Wiley Online Library, 118 resultados de ProQuest, de los cuales 24 fueron duplicados quedando 112 para la revisión, luego se realizó una preselección quedando 11 artículos, aplicando criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 2 artículos de origen secundario. Se revisó y analizó la validez, calidad y fiabilidad de los artículos seleccionados para una mejor revisión sistemática, mediante los

criterios del sistema Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE). Además, se aplicó como criterio de búsqueda los términos MeSH (Medical Subject Heading).

Los criterios de búsqueda se determinaron conforme a las recomendaciones PICO (Patient/Problem, Intervention, Comparison and Outcome).

Para la búsqueda de los artículos científicos se utilizó ecuaciones de búsqueda específicas, para cada una de las bases de datos. Además, se utilizó el gestor bibliográfico “Zotero”, con el propósito de perfeccionar la estrategia de búsqueda y evitar la duplicidad de artículos. El estudio cuenta con la aprobación del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca - Ecuador.

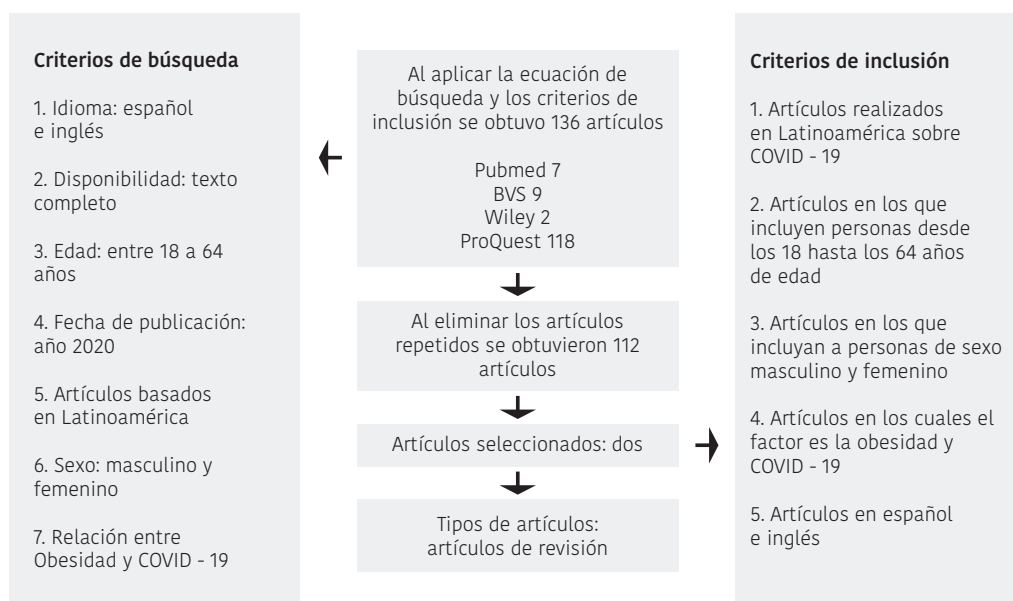


GRÁFICO 1.
Diagrama de flujo de búsqueda y selección de literatura

Evaluación de la calidad de la evidencia científica según los criterios GRADE

Para corroborar la calidad científica de los dos artículos seleccionados, también se aplicó el método GRADE, el cual, permite cuantificar la calidad de la evidencia, así como el grado de confianza presentada en los artículos seleccionados. Ofreciendo un sistema transparente y estructurado para formular recomendaciones.

El sistema está diseñado para revisiones sistemáticas como es el caso de esta investigación, incluyendo

diversas preguntas clínicas que permiten validar la evidencia científica, la misma que es asignada después de la evaluación. El uso de GRADE termina luego de calificar la evidencia y presentar los resultados en una tabla de resumen de hallazgos. En la clasificación del nivel de calidad de la evidencia, se establecen 4 categorías: alta, moderada, baja y muy baja (33).

Luego de la aplicación de la evaluación GRADE se obtuvo que los dos artículos son clasificados como “muy baja” por no cumplir con los criterios específicos para el tipo de estudio.

Artículo N°	Autor (es)	Año de publicación	Idioma	Título	Revista	País	Tipo de estudio
17	Bruno Halpern, María Laura da Costa Louzada, Pablo Aschner, Fernando Gerchman, Imperia Brajkovich, José Rocha Faria-Neto, Félix Escaño Polanco, Julio Montero, Silvia María Marín Juliá, Paulo Andrade Lotufo, Oscar H. Franco.de la muestra.	2020	Inglés	Obesity and COVID-19 in Latin America: A tragedy of two pandemics-Official document of the Latin American Federation of Obesity Societies	Wiley Online Library	São Paulo Brasil	REVIEW ARTICLE
18	Konstantinos Michalakis, Grigorios Panagiotou, Ioannis Ilias, Kalliopi Pazaitou - Panayiotou	2020	Inglés	Obesity and COVID-19: A jigsaw puzzle with still missing pieces	Wiley Online Library	Gresia	REVIEW ARTICLE

TABLA 1a.
Matriz resumen de artículos científicos seleccionados:
datos informativos.

TABLA 1b.

Matriz resumen de artículos científicos seleccionados:
método, participantes, objetivos y resultados.

Artículo N°	Métodos de reclutamiento	Métodos de recolección de datos	Participantes	Objetivos del estudio	Resultados del estudio
17	No menciona métodos de reclutamiento.	No menciona el método de recolección de datos.	Se seleccionaron 104 artículos de relevancia para el presente artículo mediante la revisión de las referencias de los artículos elegibles.	Presentar una revisión de la carga de dos pandemias en América Latina, discutir los posibles mecanismos que explican su relación entre sí y proporcionar la información a la salud pública.	En América Latina al tener países de bajos ingresos, tiende a ver negativas por la dificultad de proporcionar instalaciones sanitarias de calidad alta, al adoptar medidas de distanciamiento social y por las cargas económicas que representa. Según los datos estadísticos, la obesidad es una enfermedad común y se encuentra asociado a dietas de baja calidad, esto representa mayor gravedad en pacientes COVID-19 y tasas más altas de mortalidad.
18	Los coautores obtuvieron la información a través de las bases de datos como Google Scholar, PubMed, MedRxiv y BioRxiv, tomando en cuenta únicamente artículos relevantes, en inglés y publicados hasta el 15 de septiembre de 2020.	Dentro de los términos de búsqueda incluyeron "coronavirus, human, SARS-CoV-2, COVID-19, cytokine, adipokine, obesity, complication s, cellular immunity, humoral immunity,"	Inicialmente se incluyeron 28 artículos principales y además incorporaron publicaciones complementarias que sean relevantes para el artículo.	Recopilar literatura y describir las vías fisiopatológicas que se asocian a la obesidad y la COVID-19. Indicando por qué los pacientes con obesidad son más propensos a sufrir infecciones respiratorias en el COVID-19.	La obesidad debilita los mecanismos que confiere inmunidad al organismo, favoreciendo al desarrollo de la infección. Explicando por qué los pacientes con obesidad sufren infecciones respiratorias en la COVID-19. Los pacientes con obesidad tienden a tener deficiencia de vitamina D, recomendando una suplementación de esta vitamina como un enfoque preventivo, proactivo y económico contra el COVID-19.

TABLA 1c.
Matriz resumen de la evaluación de la calidad de evidencia (GRADE)
de los artículos seleccionados

ARTÍCULO	Calidad de la evidencia GRADE	Justificación del GRADE asignado
17	Muy baja	- Falta de información de los diseños de estudios para su selección - Falta criterios de inclusión - Falta descripción de estudios incluidos - Falta descripción de la técnica utilizada para evaluar el riesgo de sesgo.
18	Muy baja	- Faltan preguntas de investigación. - Faltan los criterios de inclusión. - Falta los componentes PICO. - Falta describir los estudios incluidos con detalle.

TABLA 2.
Matriz de evaluación de la calidad de evidencia (GRADE).

Artículo	Autor	Título	Tipo de estudio	Calidad inicial	Factores que disminuyen la calidad de la evidencia					Factores que aumentan la calidad de la evidencia			Calidad de evidencia GRADE
					Limitaciones del estudio	Inconsistencias de resultados	Indirectividad de la evidencia	Imprecisión	Sesgos de publicación	Magnitud del efecto	Gradiente Dosis Respuesta	Efecto de factores confusores	
17	Halpern et al	Obesity and COVID-19 in Latin America: A tragedy of two pandemics- Official document of the Latin American Federation of Obesity Societies	Artículo de Revisión .	Muy baja.	- Falta de información de los diseños de estudios para su selección - Falta criterios de inclusión - Falta descripción de estudios incluidos - Falta descripción de la técnica utilizada para evaluar el riesgo de sesgo.	No existe inconsistencia en el resultado.	No existe indirectividad de la evidencia	No existe imprecisión en los datos	No existe sesgo de publicación.	No existe muestra para este estudio.	No existe una gradiente dosis respuesta.	No se analizan factores confusores	Muy baja.

TABLA 2.
Continuación

Artículo	Autor	Título	Tipo de estudio	Calidad inicial	Factores que disminuyen la calidad de la evidencia					Factores que aumentan la calidad de la evidencia			Calidad de evidencia GRADE
					Limitaciones del estudio	Inconsistencias de resultados	Indirectividad de la evidencia	Imprecisión	Sesgos de publicación	Magnitud del efecto	Gradiente Dosis Respuesta	Efecto de factores confusores	
18	Michalakis et al	Obesity and COVID-19: A jigsaw puzzle with still missing pieces	Artículo de Revisión .	Muy baja.	- Faltan preguntas de investigación. - Faltan los criterios de inclusión. - Falta los componentes PICO. - Falta describir los estudios incluidos con detalle.	No existe inconsistencia en el resultado.	No existe indirectividad de la evidencia	No existe imprecisión en los datos	No existe sesgo de publicación.	No existe muestra para este estudio.	No existe una gradiente dosis respuesta.	No se analizan factores confusores	Muy baja.

RESULTADOS

Se encontró que existe una mortalidad cinco veces mayor en aquellos pacientes menores de 50 años que presentaban obesidad severa (5)(17).

Alteraciones respiratorias

El virus SARS-CoV-2, ingresa en las células pulmonares y se acopla al ACE2, esta actúa como un receptor expresándose en las células alveolares I y II en los

pulmones y al existir mayor expresión de ACE2 en los pulmones ocasiona daño alveolar, falla e insuficiencia respiratoria. (4)(6)

Además, se asocia a la obesidad con la disminución de la capacidad funcional, el volumen de reserva espiratoria del sistema respiratorio y la distensibilidad. Ante la presencia de obesidad abdominal, existe una disminución de la excursión

diafragmática ocasionando una dificultad en la ventilación ya que se encuentran en posición prono como medida de tratamiento. (7)(29)

Disbiosis intestinal y COVID-19

La disbiosis intestinal juega un papel importante en la obesidad ya que si el microbioma intestinal no estaría regulado de manera eficaz el sistema inmune estaría más propenso a adquirir cualquier tipo de infección. Es por esto que, diversos protocolos de tratamiento recomiendan el uso de probióticos con la finalidad de mantener en equilibrio la microbiota intestinal, fortaleciendo el sistema inmunológico. (3)(28)(32)

El exceso de grasa como reservorio viral (ACE2)

La ACE2 es una aminopeptidasa que desempeña un papel importante como receptor para el SARS-CoV-2, se expresa en diferentes tejidos como: glándulas suprarrenales, adipocitos, páncreas, riñón y pulmones. Esta enzima se encuentra aumentada en el tejido adiposo y en células alveolares, es por esto que a mayor presencia de tejido adiposo mayor depósito viral existirá, explicando la potente comorbilidad que existe en los pacientes obesos infectados por SARS-CoV-2. (8)(20)

Tiempo de eliminación del virus en pacientes con obesidad

Según diversos estudios el tiempo de eliminación del virus en los pacientes obesos tiene un período más largo inclusive un 104% más que los sujetos con normopeso, aumentando la posibilidad de propagar el virus.

Asimismo, el microambiente obeso favorece la aparición de nuevas cepas más virulentas ya que la capacidad es reducida y retrasada para la producción de interferones, estos se encargan de contrastar la replicación viral y permiten una mayor replicación del ARN viral.

Debido a que existe un mayor volumen de ventilación al momento de realizar la exhalación en pacientes con obesidad y Covid-19, los estudios han demostrado qué existe mayor carga viral durante la exhalación en sujetos con obesidad propagando los patógenos más fácilmente. (9)(31)

Deficiencia de vitamina D como factor de mortalidad en pacientes con COVID-19

La vitamina D es una vitamina liposoluble que se destaca por cumplir diferentes funciones en el organismo vitales e importantes. La obesidad se encuentra relacionada con la presencia de niveles bajos de vitamina D, ya que al ser liposoluble interfiere en la solubilidad de la vitamina D en la grasa, deteriorando el sistema inmunológico del paciente, ocasionando frecuentes infecciones respiratorias, es por esto que la suplementación con dicha vitamina tomó más relevancia durante la presencia de COVID-19 en las personas. (5)(10)(12)(27)

Otras complicaciones en personas con obesidad y COVID-19

Entre las diversas complicaciones que surgen en pacientes con obesidad y COVID-19, supone un riesgo para la salud el proceso de intubación qué es necesario como tratamiento para estos tipos de pacientes debido a que existe presencia de tejido adiposo en la laringe dificultando dicho proceso. Incluso, en diagnóstico por imágenes se complica ya que ciertos aparatos utilizados tienen un límite de peso, impidiendo un diagnóstico correcto. La obesidad se asoció a un alto índice de hospitalizaciones, mayor ingreso en UCI y mortalidad (10).

DISCUSIÓN

Al inicio de la pandemia en América Latina el Covid-19 ha provocado una crisis política, sanitaria y económica. Halpern “et al.” sugiere que existe una relación entre obesidad y Covid-19, esto a causa de frecuentes infecciones respiratorias. Así mismo, una

disfunción ventilatoria a raíz de la obesidad causa dificultad en la intubación orotraqueal y en la posición prono en la que deben permanecer los pacientes durante los cuidados intensivos que ameritan en el proceso hospitalario. (5)

Petrova “et al.”, manifiesta que la obesidad es un gran factor de riesgo para el ingreso a hospitalización, ingresos a UCI e incluso altas tasas de mortalidad por Covid-19. Siendo uno de estos mecanismos la inflamación crónica que se produce por el tejido adiposo excesivo que se encuentra en estas personas. Otro de los mecanismos es la deficiencia de vitamina D, la misma que afecta directamente la respuesta inmune, aumentando el riesgo de infecciones respiratorias. (3)

Por otro lado Michalakakis “et al.”, declara que, al ser pacientes con obesidad, el equipo hospitalario es diferente, como es en el caso de las camas bariátricas, las cuales muy difícilmente un hospital o un centro de salud cuenta con estos equipos, al igual que sucede con los equipos de diagnóstico por imagen, los cuales tienen un límite de peso. Además, es un gran reto el momento de la intubación, puesto que el exceso de tejido adiposo va a dificultar este procedimiento. La obesidad es un estado de inflamación crónico, con una inmunidad innata deplorable, lo que puede complicar el síndrome de dificultad respiratoria aguda al ser Covid-19 positivo, ya que el paciente está cursando por una inflamación crónica. También menciona que los pacientes con obesidad presentan un mal pronóstico clínico.

Además, el tejido adiposo actúa como reservorio del virus por lo que puede albergar al Covid-19 durante mucho más tiempo, prolongando el tiempo de contagio. (10)

Por lo tanto, a pesar de tener limitada información, se pudo establecer una clara relación entre las dos pandemias, corroborando que los pacientes que presentan un IMC elevado tienen un mal pronóstico clínico para Covid-19 considerándose la obesidad un factor de riesgo importante.

CONCLUSIÓN

El Covid-19 afectó a todo el mundo provocando un impacto social y económico notable. La obesidad se considera también como una pandemia por el elevado número de personas con esta condición en el mundo.

En América Latina fueron muchas las víctimas por las altas tasas de mortalidad y fueron escasos los niveles de atención médica de calidad, ya que muchos de estos no cuentan con un equipo adaptado para pacientes Covid-19 con obesidad quienes requieren de cuidados y equipos especiales por la presencia excesiva de tejido adiposo, el mismo que causa un estado de inflamación crónica. (5)(11)(30)

Según los estudios, los pacientes con obesidad presentan deficiencia de vitamina D, la misma que juega un papel importante en la respuesta inmune, conduciendo a un mayor riesgo de infecciones respiratorias recurrentes. Por lo tanto, la suplementación con esta vitamina ayuda a mejorar el estado crítico de los pacientes con COVID-19 (10)(12).

Se necesita de estudios a futuro que evalúen el papel que juega la obesidad en las diversas patologías entre ellas el Covid-19, para una mejor comprensión y manejo del tema. La evidencia que se tiene en el año 2020, es de baja calidad porque son pocos los estudios científicos con información que aporte al tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Molina LMC, Tejeda-Camargo MJ, Clavijo JAC, Montoya LM, Barrezueta-Solano LJ, Cardona-Montoya S, et al. Características clínicas y sociodemográficas de pacientes fallecidos por COVID-19 en Colombia. 1. 24 de junio de 2020;45-51.
2. Norbert S, Birkenfeld AL, Schulze MB, Ludwig DS. Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. *Nat Rev Endocrinol*. 23 de abril de 2020;1-2.
3. Petrova D, Salamanca Fernández E, Rodríguez Barranco M, Navarro Pérez P, Jiménez Moleón JJ, Sánchez MJ. La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones. *Aten Primaria*. 2020;52(7):496-500.
4. Rodríguez JH. Aspectos clínicos relacionados con el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2). *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 6 de mayo de 2020;19(0):3279.
5. Halpern B, Louzada MLdaC, Aschner P, Gerchman F, Brajkovich I, Faria-Neto JR, et al. Obesity and COVID-19 in Latin America: A tragedy of two pandemics—Official document of the Latin American Federation of Obesity Societies. *Obesity Reviews*. 2021;22(3):e13165.
6. Cano F, Gajardo M, Freundlich M, Cano F, Gajardo M, Freundlich M, Eje Renina Angiotensina, Enzima Convertidora de Angiotensina 2 y Coronavirus. *Revista chilena de pediatría*. junio de 2020;91(3):330-8.
7. Luzi L, Radaelli MG. Influenza and obesity: its odd relationship and the lessons for COVID-19 pandemic. *Acta Diabetol*. 5 de abril de 2020;1-6.
8. Banerjee M, Gupta S, Sharma P, Shekhawat J, Gauba K. Obesity and COVID-19: A Fatal Alliance. *Indian J Clin Biochem*. octubre de 2020;35(4):410-7.
9. Kassir R. Risk of COVID-19 for patients with obesity. *Obes Rev* [Internet]. junio de 2020 [citado 3 de junio de 2021];21(6). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7235532/>
10. Michalakakis K, Panagiotou G, Iliasi, Pazaitou-Panayiotou K. Obesity and COVID-19: A jigsaw puzzle with still missing pieces. *Clinical Obesity*. 2021;11(1):e12420.
11. de Siqueira JVV, Almeida LG, Zica BO, Brum IB, Barceló A, de Siqueira Galil AG. Impact of obesity on hospitalizations and mortality, due to COVID-19: A systematic review. *Obesity Research & Clinical Practice*. 1 de septiembre de 2020;14(5):398-403.
12. Mansur JL, Tajer C, Mariani J, Inserra F, Ferder L, Manuch a W. El suplemento con altas dosis de vitamina D podría representar una alternativa promisorio para prevenir o tratar la infección por COVID-19. *Clin Invest Arterioscler*. 2020;32(6):267-77.
13. Le Brocq S, Clare K, Bryant M, Roberts K, Tahrani A. Obesity and COVID-19: a call for action from people living with obesity. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 1 de agosto de 2020;8(8):652-4.
14. Serralde A, González Salazar L, Guevara M, Hernández Gómez K. Nutritional management of the critically ill inpatient with COVID-19. A narrative review. *Nutrición Hospitalaria*. 30 de junio de 2020;34.
15. González Salazar LE, Guevara Cruz M, Hernández Gómez KG, Serralde Zúñiga AE. Manejo nutricional del paciente hospitalizado críticamente enfermo con COVID-19. Una revisión narrativa. *Nutrición hospitalaria: Órgano oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral*. 2020;37(3):622-30.
16. Khan MA, Moverley Smith JE. "Covibesity," a new pandemic. *Obesity Medicine*. 1 de septiembre de 2020;19:100-282.
17. Rosero RJ, Polanco JP, Sánchez P, Hernandez E, Pinzón JB, Lizcano F. Obesidad: un problema en la atención de Covid-19. *Repert Med Cir*. abril de 2020;29(1):10-4.
18. Organización Mundial de la Salud. Preguntas y respuestas sobre la transmisión de la COVID-19 [Internet]. 2020 [citado 14 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/q-a-how-is-covid-19-transmitted>

19. Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M, Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharmaceutica* (Internet). junio de 2020;61(2):63-79.
20. Aragón-Nogales R, Vargas-Almanza I, Miranda-Novales MG, Aragón-Nogales R, Vargas-Almanza I, Miranda-Novales MG. COVID-19 por SARS-CoV-2: la nueva emergencia de salud. *Revista mexicana de pediatría*. diciembre de 2019;86(6):213-8.
21. Sánchez MKL, Villegas BEEG, Correa KEC. Características clínico-epidemiológicas y análisis de sobrevida en fallecidos por COVID-19 atendidos en establecimientos de la Red Sabogal-Callao 2020. *Horizonte médico*. 2020;20(2):3.
22. Rodríguez A, Moreno G, Gómez J, Carbonell R, Picó-Plana E, Benavent Bofill C, et al. Infección grave por coronavirus SARS-CoV-2: experiencia en un hospital de tercer nivel con pacientes afectados por COVID-19 durante la pandemia 2020. *Medicina Intensiva* [Internet]. 19 de junio de 2020 [citado 14 de octubre de 2020]; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021056912030190X> Canchari CRA, Arrieta RDCQ, Castillon KMH. COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 11 de mayo de 2020;19(0):3341.
23. Rodríguez PA. Relación entre obesidad y disruptores endocrinos. *NPunto*. septiembre de 2019;2(18):44-71.
24. Lighter J, Phillips M, Hochman S, Sterling S, Johnson D, Francois F, et al. Obesity in Patients Younger Than 60 Years Is a Risk Factor for COVID-19 Hospital Admission. *Clin Infect Dis*. 28 de julio de 2020;71(15):896-7.
25. Caci G, Albin A, Malerba M, Noonan DM, Pochetti P, Polosa R. COVID-19 and Obesity: Dangerous Liaisons. *J Clin Med* [Internet]. 4 de agosto de 2020 [citado 14 de octubre de 2020];9(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7465218/>
26. Organización Mundial de la Salud, Consejo General de Colegios Farmacéuticos. Coronavirus: COVID 19. julio de 2020;37.
27. Chua MWJ, Zheng S. Obesity and COVID-19: The clash of two pandemics. *Obesity Research & Clinical Practice*. 1 de julio de 2020;14(4):380-2.
28. González-Gallegos N, González-Torres YS, Padilla-Durán LF. Microbiota intestinal, sobrepeso y obesidad. *RESPYN*. 11 de octubre de 2017;16(3):23-8.
29. Kalligeros M, Shehadeh F, Mylona EK, Benitez G, Beckwith CG, Chan PA, et al. Association of Obesity with Disease Severity Among Patients with Coronavirus Disease 2019. *Obesity*. 2020;28(7):1200-4.
30. Tenorio-Mucha Janeth, Hurtado-Roca Yamilée. Revisión sobre obesidad como factor de riesgo para mortalidad por COVID-19. *Acta méd. Peru* [Internet]. 2020 Jul [citado 2021 Oct 29]; 37(3): 324-329. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000300324&lng=es. <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.373.1197>.
31. Carretero Gómez J, Arévalo Lorido JC, Carrasco Sánchez FJ. Obesidad y coronavirus 2019nCoV: una relación de riesgo [Obesity and 2019-nCoV. A risky relationship]. *Rev Clin Esp*. 2020 August-September;220(6):387-8. Spanish. doi: 10.1016/j.rce.2020.04.008. Epub 2020 Apr 27. PMID: PMC7184018.
32. Bretón I, de Hollanda A, Vilarrasa N, Rubio Herrera MA, Lecube A, Salvador J, García-Luna PP, Tinahones FJ, Sánchez Santos R, Gómez Huelgas R, Carretero Gómez J, Moizé V, Polo García J, Tranche Iparraguirre S, Fernández-Pro Ledesma A, Escalada J; en representación SEEN, SEEDO, SECO, SEMI, SEDYN, SEMERGEN, semFYC y SEMG. Obesity and COVID-19. A necessary position statement. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2021 Mar 30;68(8):573-6. English, Spanish. doi: 10.1016/j.endinu.2021.02.001. Epub ahead of print. PMID: 33875395; PMID: PMC8009039.
33. Sanabria AJ, Rigau D, Rotaecche R, Selva A, Marzo Castillejo M, Alonso Coello P. Sistema GRADE: metodología para la realización de recomendaciones para la práctica clínica. *Atención Primaria*. 1 de enero de 2015;47(1):48-55.