



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ENFERMERÍA

OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA COVID-19

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN ENFERMERÍA

AUTOR: ANABEL ESTEFANIA ARCE PRIETO

DIRECTOR: LCDA. ROSA ELVIRA MINCHALA URGILES

AZOGUES - ECUADOR

2021

*Yo me gradué en
los 50 años de La Cato!
... y sostuve la Universidad*

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR / DIRECTOR

Certifico que el presente trabajo denominado: “OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA COVID-19 ”, realizado por Anabel Estefanía Arce Prieto con documento de identidad:0302025424, previo a la obtención del título de Licenciada en Enfermería, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica; por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa ante el respectivo tribunal.

Azogues, abril de 2021



LCDA. ROSA ELVIRA MINCHALA URGILES

TUTOR/DIRECTOR

CI: 0301106001

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Anabel Estefanía Arce Prieto con documento de identidad: 0302025424, declaro que los conceptos, análisis y conclusiones del trabajo de titulación denominado: “OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA COVID-19”, son de nuestra absoluta responsabilidad y propiedad, que no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional, respetándose íntegramente los derechos intelectuales de otras personas mediante el uso de citas.

Se autoriza a la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA la publicación parcial o total de este trabajo y su reproducción sin fines de lucro.

Azogues, abril de 2021

ANABEL ESTEFANIA ARCE PRIETO

Estudiante

CI:0302025424

DEDICATORIA

Dedico primeramente a Dios que me dio la sabiduría y la vida para mi preparación, luego dedico a mis hermanos y padres por haber forjado a ser la persona que soy, con su motivación constante, sus ejemplos y su amor hacia mí y por último dedico esto a mi esposo e hijas que son mi fortaleza, mi guía y mi valor para seguir adelante con el propósito de superación para el bienestar de mi familia.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, ya que este periodo largo de trabajo no habría sido posible si no fuera por la perseverancia de mis padres y su apoyo incondicional, para mi tutora de tesis Licenciada Rosita Minchala y mi director de tesis Licenciado Andrés Ramírez, que me han apoyado por ser un tema de vital importancia y problemática a nivel mundial.

ÍNDICE

Resumen	7
Abstract	8
Introducción.	9
Objetivos.	16
Objetivo general:	16
Objetivos específicos:	16
Metodología.	16
Tipo de estudio.	16
Preguntas orientadoras.....	17
Estrategias de búsqueda.....	17
Resultados.	20
Discusión.....	34
Conclusiones.	37
Referencias.....	38
ANEXOS.....	44
Anexo 1: Protocolo.....	44
Anexo 2: Certificación de no plagio.....	56

OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO A COVID 19.

Anabel Estefanía Arce Prieto^{1*}, Lic. Rosa Elvira Minchala Urgilés, Mgs¹, Lic. Andrés Alexis Ramírez Coronel, Mgs¹.

¹Carrera de Enfermería de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues.

*Correspondencia: aearcep24@est.ucacue.edu.ec

Resumen

A fines de 2019, en la ciudad de Wuhan, China, el SARS-CoV2 fue identificado como la causa de un brote de enfermedad respiratoria aguda llamada COVID-19 que representa su complicación letal más frecuente. **Objetivo:** Analizar, mediante revisión bibliográfica, la obesidad como factor de riesgo a COVID-19. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática, de bibliografía en bases de datos científicas como: *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS)*; *Virtual Health Library (VHL)*; *Wiley Online Library* y *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)*, *Scielo*, *Scopus*. Los términos de búsqueda incluyeron las variables de estudio. **Resultados:** Según el análisis realizado de 51 artículos, se determinó que los pacientes obesos, varones y de la tercera edad constituyen el perfil más propenso a presentar fallas del sistema respiratorio asociado a COVID-19. Sus cuadros se ven agravados por fisiopatología inmunológica y hormonal propia de la obesidad; además, la comorbilidad en la que existe diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y enfermedad pulmonar obstructiva agrava el cuadro de COVID-19 en pacientes obesos. **Conclusiones:** La presencia de obesidad es, efectivamente, un factor de riesgo frente a la infección por COVID-19, ya que incrementa la posibilidad de sufrir afecciones respiratorias severas.

Palabras clave: COVID-19, obesidad, factores de riesgo, comorbilidad.

OBESITY AS A RISK FACTOR FOR COVID 19

Abstract

In late 2019, in Wuhan City, China, SARS-CoV2 was identified as the cause of an outbreak of acute respiratory illness called COVID-19 representing its most frequent lethal complication.

Objective: To analyze, by means of a literature review, obesity as a risk factor for COVID-19.

Methodology: A systematic review of the literature was carried out in scientific databases such as: Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS); Virtual Health Library (VHL); Wiley Online Library and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Scielo, Scopus. The search terms included the study variables. **Results:**

According to the analysis of 51 articles, it was determined that obese, male and elderly patients are the profile most prone to present respiratory system failures associated with COVID-19.

Their pictures are aggravated by immunological and hormonal physiopathology typical of obesity; in addition, comorbidity in which there is diabetes, hypertension, cardiovascular diseases and obstructive pulmonary disease aggravates the picture of COVID-19 in obese patients. **Conclusions:** The presence of obesity is indeed a risk factor against COVID-19 infection, since it increases the possibility of suffering severe respiratory conditions.

Key words: COVID-19, obesity, risk factors, comorbidity.

Introducción.

La Organización Mundial de la Salud define a la obesidad como un depósito anormal o excesiva de grasa, por lo que se adopta una forma simple para medir la obesidad, que es el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC), el cual se obtiene con el peso en kilogramos dividido por la talla en metro al cuadrado; por lo tanto, si una persona con un IMC igual o mayor a 30 es considerada obesa y si es igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso. (1)

El coronavirus (COVID-19) causada por el síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), ha atraído una creciente atención mundial (2) debido a que su brote repentino y la propagación mundial representan uno de los retos más grandes en materia de salud pública de los tiempos modernos (3) Es así que el 30 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la nueva epidemia de coronavirus, actualmente denominada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), una afección a la salud pública de preocupación internacional. (4)

La epidemia ha dado lugar a esfuerzos de investigación en todo el mundo para identificar a la población con mayor riesgo de desarrollar una enfermedad crítica y morir. Los datos iniciales apuntaban a que las personas mayores son especialmente vulnerables, así como las que padecen diabetes o enfermedades cardiovasculares (incluida la hipertensión), respiratorias o renales. (5) Sin embargo, otros estudios han determinado que la sintomatología puede incluso afectar a pacientes menores de 60 años de edad e, incluso, implicar cuadros asintomáticos. (6) Estos problemas suelen estar concentrados en determinados grupos raciales (por ejemplo, afroamericanos y asiáticos) que también parecen ser más propensos a los peores resultados de la COVID-19. (7) Un número cada vez mayor de informes ha vinculado la obesidad con enfermedades más graves y la muerte por COVID-19. (4,5) La obesidad suele agravar las enfermedades respiratorias, pero actualmente se desconoce si los pacientes obesos son también más propensos a tener una mayor gravedad de la enfermedad. (2,3)

Antecedentes.

La nueva enfermedad por coronavirus (COVID-19) se notificó por primera vez el 31 de diciembre de 2019. Se ha extendido por todo el mundo infectando a más de 2,8 millones de personas y ha cobrado más de 200.000 muertes hasta el 2020. La tasa de mortalidad de los

pacientes con COVID-19 aumenta cuando los cuadros se complican con afecciones como diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión y otras enfermedades subyacentes. Teniendo en cuenta el gran número de personas mayores con otras enfermedades en las zonas del brote, los esfuerzos para la prevención y el control de la pandemia han sido insuficientes y el control de su extensión en el mundo ha sido una problemática de salud pública emergente. (8)

La obesidad es muy prevalente en Estados Unidos y Europa, con una incidencia superior al 40%. (9,10) Puede provocar diabetes, enfermedades cardiovasculares, vasculares y tumores, todos ellos asociados a la susceptibilidad o mayor mortalidad de COVID-19. (11,12)

Los estudios indican que los pacientes obesos con COVID-19 son más propensos a recibir ventilación mecánica y tienen una mayor tasa de mortalidad. (13) Estos hechos nos recuerdan que la obesidad puede estar estrechamente relacionada con el agravamiento del COVID-19. Al mismo tiempo, sugieren que no hay diferencias en el índice de masa corporal (IMC) entre grupos graves y no graves (14,15).

En Reino Unido se observó que el 72,1% de 775 pacientes diagnosticados con COVID-19 presentaron sobrepeso u obesidad con un IMC > 30, de los cuales el 60,9% fallecieron. (15) Por su parte, en Italia se identificó la prevalencia de obesidad en un 10,0 % de una población de 1290 pacientes fallecidos, tras un análisis de sus respectivas historias clínicas.(16) En Francia la obesidad y la obesidad severa estuvieron presentes en el 47,6% y 28,2% de los casos de pacientes que requirieron ventilación mecánica invasiva (VMI) (13).

Un estudio realizado en Cuenca con 318 individuos de ambos sexos, presenta la prevalencia de Obesidad de 23,6% (27,5% en mujeres y 18,4% en hombres). Luego el factor de riesgo que mayor asociación mostró fue la Diabetes mellitus tipo 2, seguido de Hipertensión Arterial y alto consumo de calorías diarias.(17)

Obesidad como factor de riesgo para complicaciones de COVID-19.

Debe mencionarse que la obesidad es considerada como un factor asociado a la morbilidad y la mortalidad prematura en las estadísticas mundiales, y las consecuencias para la salud. (18). Los estudios han determinado que las personas obesas presentan un mayor riesgo de

complicaciones en relación con más de veinte enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia, enfermedades cardiovasculares, ictus, apnea de sueño y algunos tipos de cáncer,(13,18,19) por lo que este escenario de afecciones se considera un antecedente importante que refleja el interés en la actualidad por analizar la asociación entre obesidad y COVID-19.

El impacto desproporcionado del COVID-19 en pacientes con obesidad y obesidad severa no es sorprendente, dado el impacto de esta afección en la función pulmonar. La obesidad se asocia a una disminución del volumen de reserva espiratorio, de la capacidad funcional y de la distensibilidad del sistema respiratorio. Además, el aumento de las citocinas inflamatorias asociadas a la obesidad puede contribuir a la mayor morbilidad asociada a la obesidad en las infecciones por COVID-19. (20)

Las reacciones de estrés psicosocial aumentan la ingesta de energía y los individuos con interacciones sociales limitadas tienen un mayor riesgo de desarrollar obesidad.(3) Además, se conoce que la fragilidad en la salud genera una deficiente respuesta inmunitaria, así como la disminución de la reserva funcional,(21) por lo que la salud emocional de los seres humanos es también un factor asociado importante en el análisis de afecciones relacionadas.

Factores sociodemográficos de los pacientes obesos con COVID-19.

La obesidad es una enfermedad mundial con, al menos, 2,8 millones de personas que mueren cada año por las consecuencias del sobrepeso, según las cifras de la Organización Mundial de la Salud. (22) A este panorama se suma que cada vez hay más datos que sugieren que los resultados de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) son peores en quienes padecen obesidad y que una proporción significativa de los que necesitan cuidados intensivos sufre de sobrepeso. (23)

La prevalencia de la obesidad en adultos y de la obesidad severa en 2017 a 2018 ha aumentado con respecto a mediciones del 2009 al 2010 y llegó a ser del 42% y del 9%, respectivamente. (9) Estas observaciones sugieren que la proporción de pacientes con obesidad severa e infecciones por COVID-19 aumentará, y la enfermedad probablemente tendrá un curso más grave en estos pacientes. (20)

La relación entre las características sociodemográficas y la mortalidad de pacientes hospitalizados con COVID-19 presenta particularidades, considerando algunos factores como los raciales: se conoció que los pacientes negros, mestizos e indígenas ingresaron con menos frecuencia en las UCI y fueron intubados con mayor frecuencia que los pacientes blancos y asiáticos. Estas poblaciones tienen más probabilidades de padecer enfermedades crónicas, lo que aumenta su riesgo de mortalidad asociada a COVID-19. (24)

Los primeros informes de China señalaron un desequilibrio de sexos a casos detectados y tasa de letalidad, sin embargo, se carece de un análisis exhaustivo sobre las causas subyacentes. (25) En tanto la enfermedad se ha extendido por varios continentes, la iniciativa de investigación "*Global Health 5050*" presentó un desglose de la enfermedad por sexo en los países de todo el mundo, demostrando que existiría un número similar de casos en mujeres y hombres, pero una mayor mortalidad en los hombres. (26)

Respecto a la edad, se conoce que la susceptibilidad a la infección en personas menores de 20 años es aproximadamente la mitad que en el caso de adultos mayores de dicha edad. Los síntomas clínicos se manifiestan en el 21% de las infecciones en personas de 10 a 19 años, y que aumentan al 69% en las infecciones de personas mayores de 70 años (27). Los datos de China demuestran que la tasa de letalidad de COVID-19 aumenta con la edad: va desde el 0,4 % en pacientes de hasta 40 años; en 1,3 % entre los de 60 años; en 8 % a los 70 años y aumenta en un 14,8 % desde los 80 años. En comparación, la tasa de mortalidad global es del 2,8% en todo el mundo y del 2,7% en EE. UU. (28)

Esta información tiene implicaciones para la carga global prevista del COVID-19, como resultado de las diferencias demográficas entre los distintos entornos.

Fisiopatología y manifestaciones clínicas de la obesidad y la implicación a COVID-19.

En la perspectiva de identificar y aclarar los principales mecanismos fisiopatológicos que conducen a una mayor susceptibilidad y severidad del COVID-19 y en la obesidad per se, puede citarse la siguiente información.

Se ha establecido que, debido a la secreción de macrófagos del tejido adiposo del fenotipo M1, las personas con obesidad tienen mayores niveles circulantes de citocinas proinflamatorias

como IL-1 β , IL-6, IL-12, TNF- α y MCP-1. (29) Además, el desequilibrio en la producción de leptina y adiponectina también crea un entorno hormonal desfavorable que genera y mantiene un estado proinflamatorio crónico. (30)

A nivel inmunológico, en la obesidad también se afecta la respuesta mediada por linfocitos T CD8, los cuales son de vital importancia para la respuesta hacia los virus existiendo la posibilidad de agravar el cuadro clínico. Anexado a la respuesta inmune, la obesidad se asocia con una ventilación deteriorada de la base de los pulmones, disminuyendo el volumen de reserva espiratoria, la capacidad funcional y el cumplimiento del sistema respiratorio, lo que dificulta la ventilación de estos pacientes reduciendo la saturación de oxígeno. La obesidad junto a sus patologías asociadas como dislipidemias, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular podrían jugar un papel importante en el sistema inmune del huésped infectado por SARS-CoV-2. (13,28,29)

Entre las manifestaciones clínicas de la obesidad se encuentran varias complicaciones gastrointestinales como: el dolor abdominal superior, diarrea, enfermedad por reflujo gastroesofágico, litiasis vesicular, esteatosis hepática no alcohólica y otros síntomas gastrointestinales crónicos menos estudiados, como el síndrome de intestino irritable y el dolor abdominal inferior. Así mismo, el índice de masa corporal y el perímetro abdominal son factores de riesgo de gravedad y mortalidad en pacientes con pancreatitis aguda. (31)

Es importante destacar que, en los pacientes con obesidad, cuando se presenta un antígeno, se reduce la activación de los macrófagos y se reduce la producción de citocinas proinflamatorias tras la estimulación de los macrófagos, así como se genera una respuesta deficiente de las células B y T, debido a la inflamación crónica de bajo grado vinculada a la obesidad. (30) Ambas situaciones conducen a una mayor susceptibilidad a la infección viral y a una prolongada diseminación viral. (32)

El SARS-CoV-2 es una infección viral, que afecta a las vías respiratorias bajas, en casos extremos como resultado puede producir una inflamación sistémica masiva y alteraciones tromboticos en diferentes órganos del cuerpo. El SARS-CoV-2 contiene alrededor de 30 000 bases de RNA, la misma que utiliza la proteína S (espiga) con una textura densa glucosilada para ingresar a las células huésped y se enlaza con gran afinidad al (ACE2) receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2, esta enzima se encuentra distribuida en las células alveolares tipo II. En las células del tracto respiratorio superior e inferior el ARN, ingresa y es

convertido a proteínas virales. Esto resulta de dos procesos: Efecto citopático directo que trata sobre la infección viral, que prevalece en las primeras etapas de la patología; y el segundo proceso es la respuesta inflamatoria no controlada por el individuo infectado, que influye en las últimas etapas. La superposición de estos dos procesos fisiopatológicos se traduce fenotípicamente en una evolución en 3 etapas de la enfermedad que son: fase temprana, fase pulmonar y fase hiperinflamatoria. (33)

La reducción de la estimulación de los macrófagos en el momento de la presentación del antígeno puede incluso explicar un posible bajo éxito de la vacunación en las infecciones víricas en general (30) y especialmente, en el caso del virus que provoca el COVID-19. Precisamente, respecto al proceso de vacunación frente a esta enfermedad pandémica y su éxito, se conoce que la reducción visible en los efectos de la enfermedad no será una realidad hasta que se administren vacunas efectivas a una gran parte de la población mundial, de tal forma que se prevenga la hospitalización y el estado crónico de la COVID-19. (34)

Comorbilidad de los pacientes obesos afectados por COVID-19.

Los datos iniciales de China refieren que determinadas comorbilidades como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la edad (> 65 años) representan un factor de riesgo para la infección, sin embargo, no se ha mencionado al índice de masa corporal (IMC) de los pacientes como una importante variable de predicción. (30)

Las primeras indagaciones sobre el IMC en pacientes críticos hospitalizados por infección de COVID-19 (aunque con muestras pequeñas) determinaron que aproximadamente el 85% de los pacientes con obesidad requirieron ventilación mecánica.(13) Datos preliminares de la ciudad de Nueva York mostraron que la obesidad (IMC > 40 kg/m²) es el segundo predictor independiente más fuerte de hospitalización, después de la edad avanzada (7) .

Por otro lado, se ha determinado que los casos de afección severa al organismo humano por COVID-19 conllevan neumonías intersticiales bilaterales que requieren asistencia en cuidados intensivos (UCI) y pueden evolucionar a un síndrome de dificultad respiratoria, el cual tiene una elevada mortalidad. (35) Las comorbilidades más comunes son la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo 2 y, la enfermedad pulmonar obstructiva. (35,36) Algunas investigaciones han determinado que factores como triglicéridos séricos elevados, el colesterol total, el colesterol de lipoproteínas de baja densidad, la presión arterial,

la ferritina, la PCR y el bajo recuento relativo de linfocitos son factores de riesgo significativos en los pacientes obesos de COVID-19. Muchos estudios han evaluado los factores de riesgo (edad, sexo, comorbilidades) que pueden estar relacionados con las complicaciones y muertes. Los estudios realizados hasta la fecha han mostrado un predominio mundial de los varones de edad avanzada, así como aquellos con enfermedades cardiovasculares, en los resultados adversos de la COVID-19. (37)

Con su creciente prevalencia, la obesidad es un importante factor de riesgo en muchas enfermedades no transmisibles (38). Las personas con obesidad en general tienen más probabilidades de desarrollar enfermedades graves y necesitan más hospitalización o ingresos en las UCI. (25) Un meta análisis reciente ha demostrado que las complicaciones asociadas a la obesidad son importantes factores de riesgo para la infección por el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-CoV2). En un total de 1558 pacientes con COVID-19 en 6 estudios, se determinó el cociente de probabilidad (CP) para cada comorbilidad. Se obtuvo los siguientes resultados: CP en hipertensión: 2,29, $P < 0,001$); CP en diabetes: 2,47, $P < 0,00$; CP en enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): 5,97, $P < 0,001$; CP en enfermedad cardiovascular: 2,93, $P < 0,001$ y CP en enfermedad cerebrovascular: 3,89, $P = 0,002$. En consecuencia, la hipertensión, la diabetes, la EPOC, la enfermedad cardiovascular y la enfermedad cerebrovascular se identificaron como los principales factores de riesgo para los pacientes con COVID-19. (39)

En los pacientes obesos, el exceso de adipocitos puede potenciar alteraciones inmunológicas e inflamatorias. (40) El aumento de la masa de tejido adiposo es un factor bien conocido que contribuye en las cascadas proinflamatorias. (41) El SARS-CoV2, que causa la actual pandemia mundial de COVID-19 de proporciones mundiales, tiene una gran afinidad por la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2 humana). (42,43) Los receptores ACE2 muestran una mayor expresión genética en el tejido adiposo. (44) Por lo tanto, el exceso de grasa corporal aumenta los receptores ACE2 y puede aumentar el riesgo de infección por SARS-CoV2 y desarrollar una forma grave de COVID-19. (25)

Objetivos.

Objetivo general:

Analizar la obesidad como factor de riesgo para COVID-19.

Objetivos específicos:

1. Identificar los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19;
2. Investigar la fisiopatología y manifestaciones clínicas de la obesidad y la implicación a COVID-19
3. Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19.

Metodología.

Tipo de estudio.

Con el fin de analizar, mediante revisión bibliográfica, la obesidad como factor de riesgo para complicaciones de COVID-19, se empleó un enfoque teórico e interpretativo. En este marco, la estrategia metodológica con la que se abordaron las conceptualizaciones y hallazgos que delimitan al objeto de estudio fue la revisión sistemática cualitativa de fuentes bibliográficas.

Se incluyeron documentos publicados que abordaron factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19; investigaciones sobre la fisiopatología y manifestaciones clínicas de la obesidad y la implicación en la enfermedad y, finalmente, estudios sobre las comorbilidades de los pacientes obesos contagiados. Las unidades de análisis fueron fuentes primarias de información.

Preguntas orientadoras.

La revisión estuvo guiada por las siguientes preguntas orientadoras, que fueron definidas considerando el problema de estudio y su contexto:

1. ¿Cuáles son los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19?
2. ¿Cuál es la fisiopatología y las manifestaciones clínicas de la obesidad y la implicación a COVID-19?
3. ¿Cuáles son las comorbilidades en los pacientes obesos afectados por COVID-19?

Estrategias de búsqueda.

La búsqueda y selección de fuentes documentales se desarrolló en tres fases, con base en la aplicación de criterios de rastreo. Entre estos se incluyeron los siguientes términos: COVID-19; obesidad; *obesity*; factores socio-demográficos; *socio-demographic factors*; fisiopatología de la obesidad; *pathophysiology of obesity*; comorbilidades pacientes obesos; *comorbidities of obesity*.

Fase 1: Utilización de operadores booleanos.

Para el rastreo de información en bases de datos, se utilizaron dos operadores lógicos (booleanos): “AND” para incluir dos o más términos en una misma búsqueda y “OR” con la finalidad de obtener exploraciones que incluyan al menos uno de los términos requeridos.

En la tabla 1 constan las principales ecuaciones de rastreo mediante las que se combinaron criterios y operadores.

Tabla 1.*Ecuaciones y resultados del proceso de búsqueda.*

Ecuación aplicada	Resultados			
	<i>LILACS</i>	<i>VHL</i>	<i>Wiley Online Library</i>	<i>MEDLINE</i>
"COVID-19" AND "obesidad"	37	490	14	45
"COVID-19" AND " obesity"	43	1351	1807	1589
"COVID-19" OR "obesity" AND “socio-demographic factors”	206	2631	22575	281
"COVID-19" OR "obesidad" AND “factores socio-demográficos”	53	180	21818	0
“COVID-19” AND “obesity” OR “pathophysiology of obesity” OR “comorbidities of obesity”	42	1485	2607	23963
“COVID-19” AND “obesidad” OR “fisiopatología de la obesidad” OR “comorbilidades pacientes obesos”	0	3	456	2544

Fase 2: Criterios de inclusión y exclusión.

Tras el rastreo de información inicial con las ecuaciones enunciadas, se aplicaron filtros a los resultados obtenidos; este procedimiento dio paso a la especificidad de las publicaciones de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión:

- Fuente: Artículos científicos.
- Fecha de publicación: Cinco años de antigüedad

- Idiomas de publicación: Inglés y español.
- Líneas de investigación: Alimentación y nutrición, enfermedades transmisibles, Salud Pública.

A través de la aplicación de los criterios de exclusión en las bases de datos elegidas, se delimitó la búsqueda a un número de 40 fuentes bibliográficas aproximadamente por base de datos. Si bien este número es importante de mencionar, debe destacarse que, en coherencia con el enfoque cualitativo e interpretativo, la indagación no se tomó por criterios de muestreo estadístico en cuanto al número de publicaciones requeridas para el análisis. En su lugar, el procedimiento tuvo como base la observación de aspectos como la relevancia y la especificidad de los estudios considerados en relación con las variables.

Fase 3: Técnicas de exploración.

- Definición de variables:** Se determinó las variables que conforman el objeto de estudio para aplicarlas como términos de rastreo bibliográfico. *COVID-19. Obesidad, factores de riesgo, comorbilidad.*
- Selección de bases de datos:** Se indagó sobre las bases de datos que recopilan publicaciones relacionadas con la investigación en el área de Salud. Así, se identificó que las bases en las cuales se recoge información significativa sobre el objeto de estudio incluían:
 - *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS).*
 - *Virtual Health Library (VHL).*
 - *Wiley Online Library.*
 - *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE).*
- Rastreo inicial:** Se llevó a cabo un primer rastreo de información sobre las variables identificadas, de tal manera que se pudo definir luego los criterios de exclusión que dieron lugar a una búsqueda más específica de información.

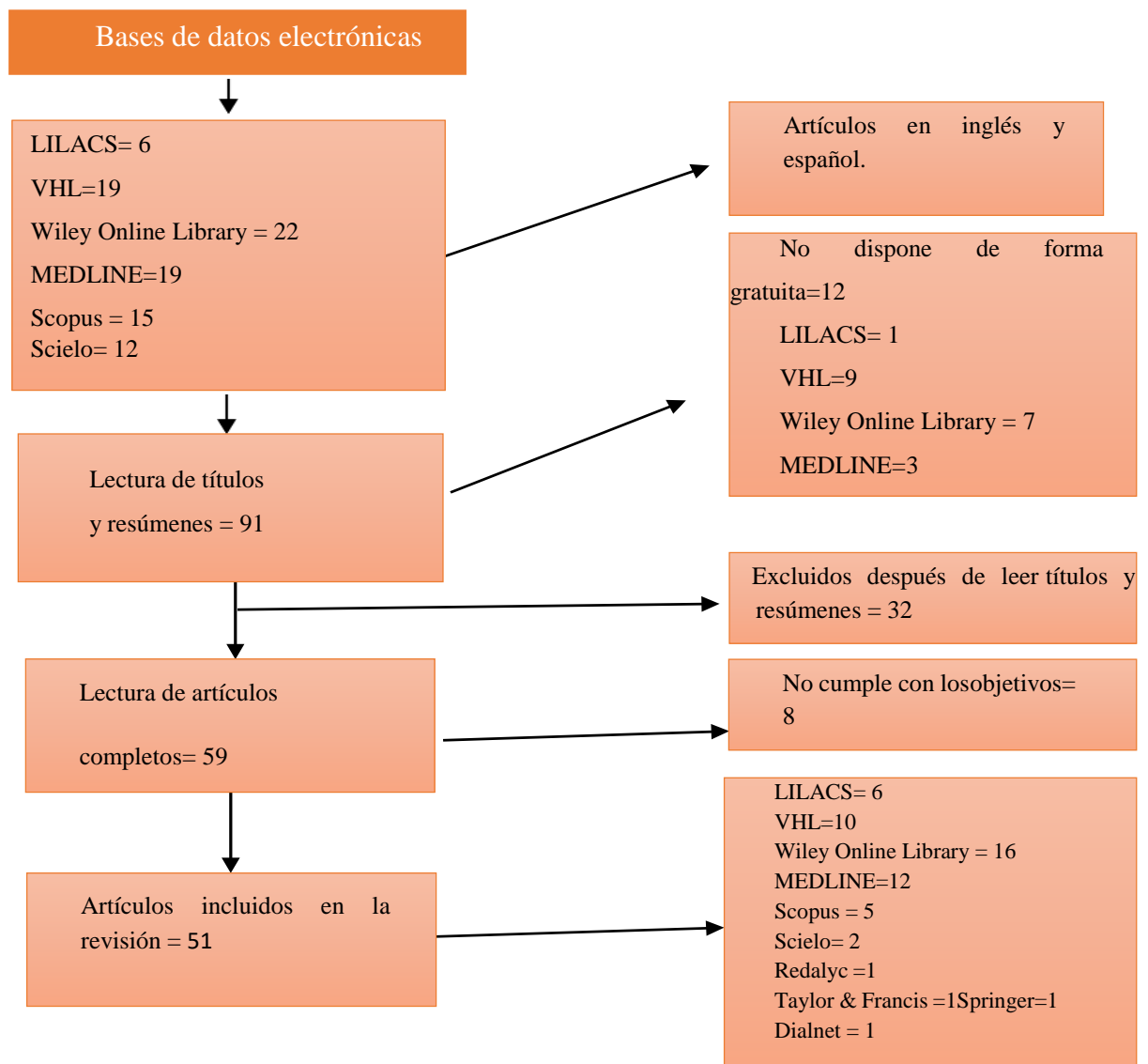
- iv. **Delimitación de criterios de exclusión:** se excluyeron estudios duplicados, de repositorios, de difícil traducción e interpretación, que no presentan el resumen o el texto o fueron de suscripción pagada.
- v. **Construcción de una matriz de metadatos:** Se elaboró una matriz de clasificación de los documentos seleccionados en la que constaron categorías descriptivas de la información analizada: ecuación de búsqueda; fecha de publicación; autores; título de la publicación; resumen o *abstract*; pregunta orientadora; enfoque metodológico; resultados; conclusiones; base de datos en la que se aloja la publicación.

Resultados.

Con base en la aplicación de estrategias y técnicas de exploración bibliográfica, fue posible realizar un análisis de metadatos que incluyó estudios publicados sobre el objeto de estudio y sus variables asociadas. Tras la aplicación de los criterios de inclusión, se encontraron 91 publicaciones, de las cuales 32 requerían una suscripción pagada y, por lo tanto, fueron excluidas del análisis.

Figura 1.

Diagrama de flujo del proceso de selección de publicaciones.



Con el apoyo del gestor virtual de referencias bibliográficas Mendeley se realizó la clasificación de la bibliografía seleccionada y, así, se observó que la mayoría de las fuentes documentales habían sido publicadas en el año 2020, lo cual se sustenta en la actualidad del fenómeno de la pandemia por COVID-19. Cuatro fuentes fueron publicadas en el año 2021. Además, trece referencias pertenecieron al periodo comprendido entre el 2015 y el 2019, destacándose que la información de estas fuentes se relaciona exclusivamente con la caracterización de la obesidad, por sus consecuencias a la salud integral de la población mundial; en este marco, se trata de un tema de investigación científica ampliamente investigado.

Entre las revistas indexadas que mayor frecuencia tuvieron en el análisis se encuentran: *Obesity Medicine Journal*; *Diabetes Care*; *Obesity Facts* y *The Lancet*. Otras publicaciones con menor frecuencia fueron: medRxiv (reprint server for Health Sciences); *Obesity Research and Clinical Practice*; *Diabetes and Metabolism*; *Journal of Pathology*; *NCHS Data Brief*; *Nature*; *Cell*.

Tabla 2.

Matriz de caracterización de las publicaciones analizadas, por año y revista.

Authors	Title	Year	Published In
Mehanna, Osama; Askary, Ahmad El; Ali, Ebtesam; Esa...	Impact of Obesity and Its Associated Comorbid Conditions on COVID-19 Presentation	2021	Diabetes, Metabolic Syndr...
Peres, I.T.; Bastos, L.S.L.; Mayrink Gelli, J.G.; Marche...	Sociodemographic factors associated with COVID-19 in-hospital mortality in Brazil	2021	Public Health
Chen, Yiyin; Klein, Sabra L.; Garibaldi, Brian T.; Li, Huife...	Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention	2021	Ageing Research Reviews
Wouters, Olivier J; Shadlen, Kenneth C; Salcher-Konrad,...	Challenges in ensuring global access to COVID-19 vaccines: production, affordability, allocation, and deployment	2021	The Lancet
World Health Organization; Mission China Joint	Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)	2020	The WHO-China Joint Mission on...
Alves, Ana; Quispe, Armin; Ávila, Adrian; Valdivia, Adolf...	Breve historia y fisiopatología del COVID-19	2020	Guía de Diagnóstico y T...
Davies, Nicholas G.; Klepac, Petra; Liu, Yang; Prem, Kies...	Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics	2020	Nature Medicine
Petrova, Dafina; Salamanca-Fernández, Elena; Rodríguez...	Obesity as a risk factor in COVID-19: Possible mechanisms and implications	2020	Atención Primaria
Li, B.; Yang, J.; Zhao, F.	Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China	2020	Clin Res Cardiol.
Xiang, T.; Liu, J.; Xu, F.	Analysis of clinical characteristics of 49 patients with coronavirus disease 2019 in Jiangxi	2020	Chin J Respir Crit Care Med
Simonnet, A.; Chetboun, M.; Poissy, J.	High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive ...	2020	Obesity
El-Arabey, A.; Abdalla, M.	Metformin and COVID-19: A novel deal of an old drug	2020	J Med Virol.
Wang, Bolin; Li, Ruobao; Lu, Zhong; Huang, Yan	Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19	2020	Aging
Petrilli, Christopher; Jones, Simon; Jie-Yang, M.; Rajago...	Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with Covid-19 disease in New York ...	2020	medRxiv
Lighter, J.; Phillips, M.; Hochman, S.; Sterling, S.; J...	Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for Covid-19 hospital admission	2020	Clinical Infectious Diseases

Authors	Title	Year	Published In
Muscogiuri, G.; Pugliese, G.; Barrea, L.; Savastano, S.; ...	Commentary: Obesity: the "Achilles heel" for COVID-19?	2020	Metabolism
Hales, K.; Carroll, M.; Fryar, C.; Ogden, C.	Prevalence of obesity and severe obesity among adults: United States, 2017-2018	2020	NCHS Data Brief
Sattar, Naveed; McInnes, Iain B.; McMurray, John J.V.	Obesity Is a Risk Factor for Severe COVID-19 Infection: Multiple Potential Mechanisms	2020	Circulation
World Health Organization	Rolling update on coronavirus disease (COVID-19)	2020	
Jorge-Eduardo Rico-Fontalvo, Rodrigo Daza-Arnedo, Neho...	Obesidad y Covid-19	2020	Archivos de Medicina
Zhou, Fei; Yu, Ting; Du, Ronghui; Fan, Guohui; Liu, ...	Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospecti...	2020	The Lancet
Simonnet, Arthur; Chetboun, Mikael; Poissy, Julien; Raver...	High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasiv...	2020	Obesity
Pranata, R.; Lim, M. A.; Yonas, E.; Vania, R.; Lukito, ...	Body mass index and outcome in patients with COVID-19: A dose-response meta-analysis	2020	Diabetes and Metabolism
Pinazo-Hernandis, Sacramento	Psychosocial impact of COVID-19 on older people: Problems and challenges	2020	Revista Espanola de Geriatria y G...
Klein, Sabra L.; Morgan, Rosemary	The impact of sex and gender on immunotherapy outcomes	2020	Biology of Sex Differences
Hussain, Abdulzahra; Mahawar, Kamal; Xia, Zefen...	Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis	2020	Obesity Research and Clinical Pra...
Gao, Feng; Zheng, Kenneth I.; Wang, Xiao Bo; Sun, Qin...	Obesity Is a Risk Factor for Greater COVID-19 Severity	2020	Diabetes Care
Dietz, William; Santos-Burgoa, Carlos	Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality	2020	Obesity
Clemmensen, Christoffer; Petersen, Michael Bang; Sør...	Will the COVID-19 pandemic worsen the obesity epidemic?	2020	Nature Reviews Endocrinology
Cai, Qingxian; Chen, Fengjuan; Wang, Tao; Luo, ...	Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China	2020	Diabetes Care
Bourgonje, Arno R.; Abdulle, Amaal E.; Timens, Wim; Hille...	Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), SARS-CoV-2 and the pathophysiology of coronavirus disease 2019 (COVID...	2020	Journal of Pathology
Bello-Chavolla, Omar; Bahena-López, Jessica; Ant...	Predicting mortality due to SARS-CoV-2: A mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcome...	2020	The Journal of Clinical Endocrin...
Bello-Chavolla, Omar Yaxmehen; González-Díaz, ...	Unequal Impact of Structural Health Determinants and Comorbidity on COVID-19 Severity and Lethality in Older ...	2020	The Journals of Gerontology: S...
Belančić, Andrej; Kresović, Andrea; Rački, Valentino	Potential pathophysiological mechanisms leading to increased COVID-19 susceptibility and severity in obesity	2020	Obesity Medicine
Al-Benna, Sammy	Association of high level gene expression of ACE2 in adipose tissue with mortality of COVID-19 infection in obe...	2020	Obesity Medicine
Afolabi, Hafeez Abiola; Zakariya, Zaidi bin; Ahmed S...	The relationship between obesity and other medical comorbidities	2020	Obesity Medicine
Kass, David A.; Duggal, Priya; Cingolani, Oscar	Obesity could shift severe COVID-19 disease to younger ages	2020	The Lancet
Frühbeck, Gema; Busetto, Luca; Dicker, Dror; Yumuk, ...	The ABCD of obesity: An EASO position statement on a diagnostic term with clinical and scientific implications	2019	Obesity Facts

Authors	Title	Year	Published In
Upadhyay, Jagriti; Farr, Olivia; Perakakis, Nikolaos; ...	Obesity as a Disease	2018	Medical Clinics of North America
Marques, A.; Peralta, M.; Naia, A.; Loureiro, N.; de M...	Prevalence of adult overweight and obesity in 20 European countries	2018	Eur J Pub Health
Cândido, Flávia Galvão; Valente, Flávia Xavier; Grze...	Impact of dietary fat on gut microbiota and low-grade systemic inflammation: mechanisms and clinical implication...	2018	International Journal of Food...
González-Muniesa, P.; Martínez-González, M.;	Obesity	2017	Nat Rev Dis Primers
Aktar, Nazma; Qureshi, Nazmul Kabir; Ferdous, Hos...	Obesity: A Review of Pathogenesis and Management Strategies in Adult	2017	Delta Medical College Journal
Goossens, Gijis H.	The Metabolic Phenotype in Obesity: Fat Mass, Body Fat Distribution, and Adipose Tissue Function	2017	Obesity Facts
Lauby, Béatrice; Scocianti, Chiara; Loomis, Dana; Gross...	Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group	2016	The New England Journal of Medi...
Di Angelantonio, Emanuele; Bhupathiraju, Shilpa N.; Wo...	Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies...	2016	The Lancet
Mazzola, P.; Rimoldi, S.; Rossi, P.	Aging in Italy: the need for new welfare strategies in an old country	2016	Gerontologist
Lee-Cervantes, Denisse Eugenia; Sánchez-Jiménez, ...	Efecto clínico de la obesidad en el tratamiento del dolor abdominal en el servicio de urgencias	2015	Medicina Interna de Mexico
OMS	Obesidad	2015	Organización Mundial de la S...
Ahn, S.; Sohn, S.; Lee, S.; Park, H.; Park, Y.; Kim, H.; ...	The effect of lipopolysaccharide-induced obesity and its chronic inflammation on influenza virus-related pathology	2015	Environmental toxicology and ...
Wensveen, Felix M.; Valentić, Sonja; Šestan, Marko; Turk ...	The "Big Bang" in obese fat: Events initiating obesity-induced adipose tissue inflammation	2015	European Journal of Immunology

Fuente: Gestor bibliográfico Mendeley.

Elaborado por: La autora

Tabla 3.*Matriz de metadatos (20 publicaciones más recientes)*

Nº	Revista	Título de la publicación	Autores	Año de publicación	Idioma	Objetivo cubierto	Resultados
1	Dovepress Journal.	Impact of Obesity and Its Associated Comorbid Conditions on COVID-19 Presentation	Mehanna, Osama Askary, Ahmad El Ali, Ebtesam Esawy, Basem El	2021	Inglés	Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19.	Mean values of random blood sugar, serum cholesterol, triglycerides, serum ferritin, erythrocyte-sedimentation rate, LDH, CRP, D-dimer levels, and blood pressure were significantly higher in obese patients, respectively than in normal-weight and overweight patients. Lymphopenia was also significantly predominant in the obese group. Multivariate logistic regression analysis revealed that elevated serum triglycerides, total cholesterol, low density-lipoprotein cholesterol, blood pressure, ferritin, CRP, and low relative lymphocyte count were significant risk factors in obese COVID-19 patients
2	The Lancet	Challenges in ensuring global access to COVID-19 vaccines: production, affordability, allocation, and deployment.	Olivier J Wouters, Kenneth C Shadlen, Maximilian Salcher-Konrad, Andrew J Pollard, Heidi J Larson, Yot Teerawattananon, Mark Jit	2021	Inglés	Identificar los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19.	Although specific datapoints are subject as the pandemic. We also present original data from a 32-country survey (n=26 758) on potential acceptance of COVID-19 vaccines, conducted from October to December, 2020. Vaccine acceptance was highest in Vietnam (98%), India (91%), China (91%), Denmark (87%), and South Korea (87%), and lowest in Serbia (38%), Croatia (41%), France (44%), Lebanon (44%), and Paraguay (51%).
3	Ageing Research Reviews journal	Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention Yiyin	Chen, Yiyin Klein, Sabra L. Garibaldi, Brian T. Li, Huifen Wu, Cunjin Osevala, Nicole M.	2021	Inglés	Identificar los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19.	Clinical experience thus far indicates that COVID-19 is highly heterogeneous, ranging from being asymptomatic and mild to severe and causing death. Host factors including age, sex, and comorbid conditions are key determinants of disease severity and progression. Aging itself is a prominent risk factor for severe disease and death from COVID-19. Much remains to be learned about the immune responses to SARS-CoV-2 infection.

			Li, Taisheng Margolick, Joseph B. Pawelec, Graham Leng, Sean X.				
4	Public Health	Sociodemographic factors associated with COVID-19 in-hospital mortality in Brazil	Peres, I.T. Bastos, L.S.L. Mayrinck Gelli, J.G. Marchesi, J.F. Dantas, L.F. Antunes, B.B.P. Maçaira, P.M. Baião, F.A. Hamacher, S. Bozza, F.A.	2021	Inglés	Identificar los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19.	During the study period, Brazil had 3,018,397 confirmed COVID-19 cases and 100,648 deaths. The study population included 228,196 COVID-19 positive adult in-hospital patients with a defined outcome; the median age was 61 years, 57% were men, 35% (79,914) self-reported as Black/Brown and 35.4% (80,853) self-reported as White. The total in-hospital mortality was 37% (85,171/228,196). Black/ Brown patients showed higher in-hospital mortality than White patients (42% vs 37%, respectively), were admitted less frequently to the intensive care unit (ICU) (32% vs 36%, respectively).
5	The Lancet	Obesity could shift severe COVID-19 disease to younger ages	Kass, David A. Duggal, Priya Cingolani, Oscar	2020	Inglés	Identificar los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19	University of Cincinnati, New York University, University of Washington, Florida Health, and University of Pennsylvania. In our dataset of 265 patients (58% male patients), we found a significant inverse correlation between age and BMI, in which younger individuals admitted to hospital were more likely to be obese. There was no difference by sex (p=0.9). The median BMI was 29.3 kg/m ² , with only 25% of individuals having a BMI of less than 26 kg/m ² , and 25%

							exceeding a BMI of 34.7 kg/m ² . Obesity can restrict ventilation by impeding diaphragm excursion, impairs immune responses to viral infection, is pro-inflammatory, and induces diabetes and oxidant stress to adversely affect cardiovascular function.
6	Obesity Medicine journal	The relationship between obesity and other medical comorbidities	Afolabi, Hafeez Abiola Zakariya, Zaidi bin Ahmed Shokri, Amran Bin Mohammad Hasim, Mohammad Nizam Bin Vinayak, Rajkumar Afolabi-Owolabi, Oluwafunke Toyin Elesho, Rashidat Folashade	2020	Inglés	Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19.	The association detected by the study between the mean difference of BMI among the comorbidity groups was not significant, $F(3, 82) = 0.82$, $P\text{-value} = 0.489$, however, the mean BMI of patients in the “Severe-category” 34.8(S.D = 4.66) was higher than in the None-category mean: 32.10(SD = 12.38), implying that the patients in the “Severe-categories” are more obese and have more severe comorbid conditions.
7	Obesity Medicine journal	Association of high level gene expression of ACE2 in adipose tissue with mortality of COVID-19 infection in obese patients	Al-Benna, Sammy	2020	Inglés	Investigar la fisiopatología y manifestaciones clínicas de la obesidad y la implicación a COVID-19.	ACE2 gene expression was present in both visceral and subcutaneous adipose tissues. The gene expression profile demonstrated that ACE2 gene expression was higher in human visceral and subcutaneous adipose tissues than human lung tissue.

8	Obesity Medicine journal	Potential pathophysiological mechanisms leading to increased COVID- 19 susceptibility and severity in obesity	Belančić, Andrej Kresović, Andrea Rački, Valentino	2020	Inglés	Investigar la fisiopatología y manifestaciones clínicas de la obesidad y la implicación a COVID-19	To deduce, increased susceptibility to infections due to LGCI, higher expression of ACE-2 and pathway-associated components, as well as decreased vitamin D bioavailability, all provide easier ways for the virus to enter into host cells, replicate and stunt adequate immune re- sponses. All those mechanisms can also explain why individuals with obesity are at higher risk for developing more severe forms of the COVID-19 infection. Importantly,
9	The Journals of Gerontology: Series A	Unequal Impact of Structural Health Determinants and Comorbidity on COVID-19 Severity and Lethality in Older Mexican Adults: Considerations Beyond Chronological Aging	Bello-Chavolla, Omar Yaxmehen González-Díaz, Armando Antonio-Villa, Neftali Eduardo Fermín-Martínez, Carlos A Márquez-Salinas, Alejandro Vargas-Vázquez, Arsenio Bahena-López, Jessica Paola García-Peña, Carmen Aguilar-Salinas, Carlos A Gutiérrez-Robledo, Luis Miguel	2020	Inglés	Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19	We analyzed 20 804 confirmed SARS-CoV-2 cases in adults aged 60 and older. Male sex, smoking, diabetes, and obesity were associated with pneumonia, hospitalization, and intensive care unit (ICU) admission in older adults, CKD and COPD were associated with hospitalization. High social lag indexes and access to private care were predictors of COVID-19 severity and mortality. Age was not a predictor of COVID-19 severity in individuals without comorbidities and combination of structural factors and comorbidities were better predictors of COVID-19 lethality and severity compared to chronological age alone. COVID-19 baseline lethality hazards were heterogeneously distributed across Mexican municipalities, particularly when comparing urban and rural areas.

10	The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	Predicting mortality due to SARS-CoV-2: A mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcomes in Mexico	Bello-Chavolla, Omar; Bahena-López, Jessica; Antonio-Villa, Neftali; Vargas-Vázquez, Arsenio; González-Díaz, Armando; Márquez-Salinas, Alejandro; Fermín-Martínez, Carlos; Naveja, Jesús; Aguilar-Salinas, Carlos	2020	Inglés	Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19	Among 177,133 subjects at May 18th, 2020, we observed 51,633 subjects with SARS-CoV-2 and 5,332 deaths. Risk factors for lethality in COVID-19 include early-onset diabetes, obesity, COPD, advanced age, hypertension, immunosuppression, and CKD; we observed that obesity mediates 49.5% of the effect of diabetes on COVID-19 lethality. Early-onset diabetes conferred an increased risk of hospitalization and obesity conferred an increased risk for ICU admission and intubation. Our predictive score for COVID-19 lethality included age ≥ 65 years, diabetes, early-onset diabetes, obesity, age < 40 years, CKD, hypertension, and immunosuppression and significantly discriminates lethal from non-lethal COVID-19 cases (c-statistic=0.823).
11	Journal of Pathology	Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), SARS-CoV-2 and the pathophysiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19)	Bourgonje, Arno R. Abdulle, Amaal E. Timens, Wim Hillebrands, Jan Luuk Navis, Gerjan J. Gordijn, Sanne J. Bolling, Marieke C. Dijkstra, Gerard Voors, Adriaan A. Osterhaus, Albert D.M.E. van der Voort, Peter H.J.	2020	Inglés	Investigar la fisiopatología y manifestaciones clínicas de la obesidad y la implicación a COVID-19	Many factors have been associated with both altered ACE2 expression and COVID-19 severity and progression, including age, sex, ethnicity, medication and several co-morbidities, such as cardiovascular disease and metabolic syndrome.

			Mulder, Douwe J. van Goor, Harry				
12	Diabetes Care	Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China	Cai, Qingxian Chen, Fengjuan Wang, Tao Luo, Fang Liu, Xiaohui Wu, Qikai He, Qing Wang, Zhaoqin Liu, Yingxia Liu, Lei Chen, Jun Xu, Lin	2020	Inglés	Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19.	Of the 383 patients, 53.1% were normal weight, 4.2% were underweight, 32.0% were overweight, and 10.7% were obese at admission. Obese patients tended to have symptoms of cough (P 5 0.03) and fever (P 5 0.06) compared with patients who were not obese. Compared with normal weight patients, those who were overweight had 1.84-fold odds of developing severe COVID-19, while those who were obese were at 3.40-fold odds of developing severe disease, after adjusting for age, sex, epidemiological characteristics, days from disease onset to hospitalization, presence of hypertension, diabetes, cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease, liver disease, and cancer, and drug used for treatment.
13	Nature Reviews Endocrinology	Will the COVID-19 pandemic worsen the obesity epidemic?	Clemmensen, Christoffer Petersen, Michael Bang Sørensen, Thorkild I.A.	2020	Inglés	Identificar los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19	Specifically, lockdowns might adversely affect metabolic health via combined deterioration of socioeconomic conditions, psychological security and metabolic processes. To this end, approaches designed to contain the spread of COVID-19 might promote obesity and associated metabolic diseases.

14	Obesity	Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality	Dietz, William Santos-Burgoa, Carlos	2020	Inglés	Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19.	These observations suggest that the proportion of patients with obesity, severe obesity, and COVID-19 infections will increase compared with the H1N1 experience, and the disease will likely have a more severe course in such patients. These observations also emphasize the need for increased vigilance, priority on detection and testing, and aggressive therapy for patients with obesity and COVID-19 infections. ©
15	Diabetes Care	Obesity Is a Risk Factor for Greater COVID-19 Severity	Gao, Feng Zheng, Kenneth I. Wang, Xiao Bo Sun, Qing Feng Pan, Ke Hua Wang, Ting Yao Chen, Yong Ping Targher, Giovanni Byrne, Christopher D. George, Jacob Zheng, Ming Hua	2020	Inglés	Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19.	Notably, obese patients had a longer hospital stay and a greater proportion had severe COVID-19 (33.3% vs. 14.7%, P 5 0.007 by x2 test) compared with non-obese patients. There was a clear dose-effect relationship between increasing values of BMI and the proportion of patients with severe COVID-19. Presence of obesity was associated with an approximately threefold increased risk of having severe COVID-19. Each 1-unit increase in BMI was also associated with a 12% increase in the risk of severe COVID-19. Notably, the association between obesity (or increasing BMI values) and greater COVID-19 severity remained significant even after adjusting for age, sex, smoking status, hypertension, diabetes, and dyslipidemia for obesity.

16	Obesity Research and Clinical Practice	Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis	Hussain, Abdulzahra Mahawar, Kamal Xia, Zefeng Yang, Wah EL-Hasani, Shamsi	2020	Inglés	Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19.	All the primary points but the gender are significantly associated with COVID-19 mortality. The age >70, gender, BMI > 25 kg/m2, severe comorbidities advanced respiratory support, and critical illness
17	Biology of Sex Differences	Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe	Klein, Sabra L. Morgan, Rosemary	2020	Inglés	Identificar los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19	The sex and gender disparities observed in COVID-19 vulnerability emphasize the need to better understand the impact of sex and gender on incidence and case fatality of the disease and to tailor treatment according to sex and gender. The ongoing and planned prophylactic and therapeutic treatment studies must include prospective sex- and gender-sensitive analyses.
18	Diabetes and Metabolism	Body mass index and outcome in patients with COVID-19: A dose–response meta-analysis	Pranata, R. Lim, M. A. Yonas, E. Vania, R. Lukito, A. A. Siswanto, B. B. Meyer, M.	2020	Inglés	Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19	A total of 34,390 patients from 12 studies were included in this meta-analysis. The meta-analysis demonstrated that obesity was associated with composite poor outcome, mortality 74.4%, and severity 5.2% in patients with COVID-19. A pooled analysis of highest BMI versus reference BMI indicate that a higher BMI in the patients was associated with composite poor outcome 59.8%, mortality 79.7%, and severity 11.7%. The dose–response meta-analysis showed an increased risk of composite poor outcome of for every 5 kg/m2 increase in BMI. The curve became steeper with increasing BMI.

19	Obesity	High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation.	Simonnet, Arthur et al.	2020	Inglés	Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19	Obesity (BMI > 30) and severe obesity (BMI > 35) were present in 47.6% and 28.2% of cases, respectively. Overall, 85 patients (68.6%) required IMV. The proportion of patients who required IMV increased with BMI categories (P < 0.01, χ^2 test for trend), and it was greatest in patients with BMI > 35 (85.7%). In multivariate logistic regression, the need for IMV was significantly associated with male sex (P < 0.05) and BMI (P < 0.05), independent of age, diabetes, and hypertension. The odds ratio for IMV in patients with BMI > 35 versus patients with BMI < 25 was 7.36
20	The Lancet	Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study	Zhou, Fei Yu, Ting Du, Ronghui Fan, Guohui Liu, Ying Liu, Zhibo Xiang, et.al	2020	Inglés		191 patients (135 from Jinyintan Hospital and 56 from Wuhan Pulmonary Hospital) were included in this study, of whom 137 were discharged and 54 died in hospital. 48% patients had a comorbidity, with hypertension being the most common 30% patients, followed by diabetes 19% patients and coronary heart disease 8% patients. Multivariable regression showed increasing odds of in-hospital death associated with older age. Median duration of viral shedding was 20.0 days in survivors, but SARS-CoV-2 was detectable until death in non-survivors. The longest observed duration of viral shedding in survivors was 37 days.

Fuente: Bases de datos científicas.

Elaborado por: La autora

Se realiza un análisis con la lectura completa de 20 artículos, publicados en los años 2020-2021, en inglés y español, en relación a los objetivos planteados.

Discusión.

La literatura analizada apoya la hipótesis de que la pandemia por COVID-19 ha conllevado un progresivo aumento del interés por parte de la comunidad científica en el tema, debido al grado de afectación a la salud pública alrededor del mundo. (3) Se destaca que instituciones como la OMS han dado preponderancia al tratamiento investigativo del virus, (4) esfuerzo que ha logrado caracterizar a la población con mayor riesgo de muerte y, dentro de esta, se ha ubicado a la población de personas obesas. (4,5)

La obesidad se ha convertido en un problema para la salud pública mundial, con un impacto significativo y profundo en la morbilidad, la mortalidad y el coste de la asistencia sanitaria. (45) Se ha establecido que la obesidad es, efectivamente, un factor de riesgo para COVID-19, (22) debido a que, por un lado, agrava la cronicidad de las enfermedades respiratorias en tanto merma la función pulmonar (3,8) y por otro, en pacientes obesos el diagnóstico se ha relacionado con reacciones de estrés psicosocial (2) y alteraciones inmunológicas e inflamatorias (20,21) Además, se denota la tendencia de pacientes obesos a desarrollar una forma grave de COVID-19 por la acumulación de grasa corporal. (22,46)

Las implicaciones de esta enfermedad en personas obesas incluyen posibles dificultades en el manejo de las pruebas diagnósticas, así como en el tratamiento frente a la COVID-19. Debe destacarse también que se han establecido consecuencias asociadas al confinamiento con repercusiones en el control y tratamiento de la obesidad, por lo que la afección de esta población confirmaría su condición de vulnerabilidad frente a la pandemia (47).

Identificar los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19;

Se ha demostrado el papel importante que tienen algunos aspectos socioeconómicos y de prestaciones de salud (prestación de asistencia sanitaria privada frente a la pública) en el aumento de la letalidad y la gravedad de la COVID-19. Se ha observado que, si bien la edad es un predictor significativo también las comorbilidades y los factores estructurales de la salud determinan el riesgo de letalidad en pacientes de edad avanzada.(44)

La pandemia de COVID-19 ha mostrado una proporción marcadamente baja de casos entre menores de edad, lo cual se atribuye a que estas poblaciones tienen una menor susceptibilidad

a la infección, una menor propensión a mostrar síntomas clínicos, o ambas cosas. Un estudio evaluó datos epidémicos por edades en 26 países, encontrando que los síntomas clínicos se producen en el 25% de las infecciones en personas de 10 a 19 años; esta cifra aumenta al 76% en mayores de 70 años (27) .

En los pacientes obesos con COVID-19 se encontró que, en relación con la variable del sexo, el número de casos diagnosticados de COVID-19 es igual en hombres y mujeres, pero los hombres tendrían un mayor riesgo de mortalidad. (25,26) Además, se destacó que la sintomatología de los pacientes contagiados con COVID-19 tiende a variar en un rango amplio; no obstante, los paciente varones, de la tercera edad, con enfermedades cardiovasculares y obesidad muestran mayores resultados adversos por COVID-19. (18,19) Según el factor de la edad, se determinó que los casos de contagios y la severidad de los síntomas tienden al alza en relación directa con el número de años.

La comorbilidad y la edad como indica que la combinación de estas dos categorías de análisis resulta un mejor indicador predictivo sobre la afección de la enfermedad viral, a comparación de casos en los que se toma en cuenta la edad por sí sola. (44) Esto indica que los estudios sobre obesidad y edad implicarían profundizar, de una manera más efectiva, la línea de investigación del COVID-19.

Investigar la fisiopatología y manifestaciones clínicas de la obesidad y la implicación a COVID-19

Aunque el mecanismo fisiopatológico relativo a COVID-19 no se ha logrado estudiar completamente por la novedad de la enfermedad, estudios han demostrado que el sistema inmunológico humano tiene dificultades para combatir la afección al punto de ser una enfermedad mortal en algunos casos. El sistema nervioso también parece ser susceptible al SARS-CoV2 denotando una respuesta inmune proinflamatoria intensificada, que puede provocar alteraciones graves de la función respiratoria central, así como enfermedad cerebrovascular, convulsiones y otros síntomas como pérdida del gusto y el olfato (48).

La afectación a múltiples órganos que el COVID-19 provoca, incluye al sistema nervioso, se evidencian fallas ventilatorias en las que no existen desequilibrios de ventilación/perfusión

por sí solos, sino que también se ha detectado pérdida de reflejos de vasoconstricción hipóxica.(49)

Se conoció que el estudio de la obesidad y las afecciones del metabolismo que esta conlleva podría ayudar a conocer el comportamiento clínico de los pacientes para, así, acertar con mayor probabilidad en sus pronósticos. (50) Con la identificación de los principales mecanismos fisiopatológicos que conducen a mayor susceptibilidad y severidad de COVID-19 en pacientes obesos, uno de los aspectos más serios es el entorno hormonal desfavorable presente en pacientes obesos con COVID 19, mismos que mantendrían un estado pro inflamatorio crónico. (30) Este cuadro conlleva la existencia de mayor susceptibilidad a la infección viral y a una diseminación de la misma en el organismo (32). Así mismo, se determinó que, a nivel inmunológico, las personas obesas se ven afectada su capacidad de respuesta hacia los virus, así como se los relaciona una ventilación deformada en la base de los pulmones que conlleva una grave afectación del sistema respiratorio. (50)

Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19.

Enfermedades como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, así como el factor de la edad (mayor a 65 años) son factores de riesgo para COVID-19. Aunque la evidencia no ha sido concluyente respecto al Índice de Masa Corporal (IMC) (30), se ha determinado que este es el segundo predictor más fuerte de hospitalización, después de la edad (7). Entre las afecciones más comunes provocadas por contagio de COVID-19 se encontraron las neumonías intersticiales bilaterales que conllevan asistencia en cuidados intensivos (UCI). (35). Las comorbilidades más comunes son la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo 2 y la enfermedad pulmonar obstructiva. (35,36)

Un estudio determinó que entre las principales comorbilidades y factores de riesgo asociados a mortalidad en personas contagiadas por COVID-19 son: diabetes mellitus (RR = 1,63); hipertensión arterial sistémica (RR = 1,48); obesidad (RR = 1,37) y daño renal crónico (RR = 2,06); se estableció que la presencia de comorbilidades asociadas al contagio por SARS-CoV-2 aumenta, en efecto, el riesgo de mortalidad de las personas (51).

La enfermedad de coronavirus es una problemática seria y de significativos alcances en el manejo de la salud pública a nivel mundial. El énfasis se centra en las personas con

comorbilidades, quienes son más propensas a sufrir complicaciones severas al contraer el virus. Se evidencia la necesidad de profundizar en la vinculación de la obesidad y el COVID-19 para, de esta manera, diseñar planes de prevención que puedan aminorar los riesgos que se viven en la actualidad en poblaciones vulnerables.

Conclusiones.

Considerando que el objetivo general del trabajo fue analizar, mediante una revisión bibliográfica, la obesidad como factor de riesgo para complicaciones de COVID-19, se concluye que las complicaciones en el organismo asociadas a la presencia de obesidad, son factores de riesgo significativos frente a la infección por COVID-19 y, de manera específica, se vinculan con la posibilidad de sufrir afecciones respiratorias severas.

Se destaca que los varones mayores de 65 años de edad se constituyen como el perfil predominante entre los pacientes con mayor nivel de afectación y morbilidad. Además, las poblaciones negras, mestizas e indígenas han sido identificadas como aquellas que tienen más probabilidades de padecer enfermedades crónicas, lo que aumenta su riesgo de mortalidad por COVID-19.

Referente a la fisiopatología y manifestaciones clínicas de la obesidad relacionadas con COVID-19; las afecciones del metabolismo provocadas por la obesidad se relacionan con los casos de agravamiento de sintomatología de COVID-19. El entorno hormonal desfavorable presente en pacientes obesos con COVID 19, así como el nivel inmunológico de estas personas las hacen más propensas a experimentar mal funcionamiento del sistema respiratorio.

En la comorbilidad, se evidenció la significatividad de las afecciones relacionadas con la obesidad para los pacientes con COVID-19, especialmente en casos de diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y enfermedad pulmonar obstructiva. Igualmente, entre las afecciones más comunes provocadas por contagio de COVID-19 se encontraron las neumonías intersticiales bilaterales que conllevan asistencia en cuidados intensivos.

Referencias.

1. OMS. OMS | Obesidad. WHO [Internet]. 2016 [cited 2021 Mar 25]; Available from: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>
2. OPS. Coronavirus (COVID-19) events as they happen [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 25]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>
3. Clemmensen C, Bang Petersen M, A Sørensen TI. Will the COVID-19 pandemic worsen the obesity epidemic? 2020;16. Available from: <https://www>.
4. Cai Q, Chen F, Wang T, Luo F, Liu X, Wu Q, et al. Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China. *Diabetes Care*. 2020;43(7):1392–8.
5. Sattar N, McInnes IB, McMurray JJV. Obesity Is a Risk Factor for Severe COVID-19 Infection: Multiple Potential Mechanisms. *Circulation*. 2020;44(0):4–6.
6. 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 [Internet]. Vol. 71, *Clinical Infectious Diseases*. Oxford University Press; 2020 [cited 2021 Mar 25]. p. 896–7. Available from: <https://academic.oup.com/cid/article/71/15/896/5818333>
7. Petrilli C, Jones S, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with Covid-19 disease in New York City. *medRxiv*. 2020;(646):1–25.
8. Gao F, Zheng KI, Wang XB, Sun QF, Pan KH, Wang TY, et al. Obesity Is a Risk Factor for Greater COVID-19 Severity. *Diabetes Care*. 2020;43(7):E72–4.
9. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of Obesity and Severe Obesity Among Adults: United States, 2017-2018 Key findings Data from the National Health and Nutrition Examination Survey [Internet]. 2017 [cited 2021 Mar 25]. Available from: <https://www.cdc.gov/nchs/products/index.htm>.

10. Marques A, Peralta M, Naia A, Loureiro N, De Matos MG. Prevalence of adult overweight and obesity in 20 European countries, 2014. *Eur J Public Health*. 2018;28(2):295–300.
11. González-Muniesa P, Martínez-González MA, Hu FB, Després JP, Matsuzawa Y, Loos RJJ, et al. Obesity. *Nat Rev Dis Prim*. 2017;3.
12. Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L, et al. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clin Res Cardiol*. 2020;109(5):531–8.
13. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity*. 2020;28(7):1195–9.
14. Xiang T, Liu J XF. Analysis of clinical characteristics of 49 patients with coronavirus disease 2019 in Jiangxi [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 25]. Available from: <https://www.epistemonikos.org/documents/dbcd5d8a417acff834a4a01e025657387fc1159f>
15. EL-Arabey AA, Abdalla M. Metformin and COVID-19: A novel deal of an old drug. *J Med Virol*. 2020;92(11):2293–4.
16. Health E for public, Istituto Superiore di Sanità. Characteristics of SARS-CoV-2 patients dying in Italy Report. 2020;4–8. Available from: https://www.epicentro.iss.it/en/coronavirus/sars-cov-2-analysis-of-deaths%0Ahttps://www.epicentro.iss.it/en/coronavirus/bollettino/Report-COVID-2019_7_september_2020.pdf
17. Campoverde ME, Añez R, Salazar J, Rojas J, Bermúdez V. Factores de riesgo para obesidad en adultos de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Rev Latinoam Hipertens*. 2014;9(3):1–10.
18. Di Angelantonio E, Bhupathiraju SN, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, de Gonzalez AB, et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet*. 2016;388(10046):776–

86.

19. Secretan BL, Ph D, Scoccianti C, Ph D, Loomis D, Ph D. *Special Report Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group*. 2016;
20. Dietz W, Santos-Burgoa C. Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality. *Obesity*. 2020;28(6):1005.
21. Pinazo-hernandis S. DAD E SPA AT Y GER ON TO Impacto psicosocial de la COVID-19 en las personas mayores : problemas y retos Psychosocial impact of COVID-19 on older people : Problems and challenges. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2020;55(5):249–52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2020.05.006>
22. Hussain A, Mahawar K, Xia Z, Yang W, EL-Hasani S. Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis. *Obes Res Clin Pract* [Internet]. 2020;14(4):295–300. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.07.002>
23. Muscogiuri G, Pugliese G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Commentary: Obesity: The "Achilles heel" for COVID-19? *Metabolism* [Internet]. 2020;108(January):154251. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32353356><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC7184987>
24. Peres IT, Bastos LSL, Gelli JGM, Marchesi JF, Dantas LF, Antunes BBP. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ’ s public news and information . 2020;(January).
25. Frühbeck G, Busetto L, Dicker D, Yumuk V, Goossens GH, Hebebrand J, et al. The ABCD of obesity: An EASO position statement on a diagnostic term with clinical and scientific implications. *Obes Facts*. 2019;12(2):131–6.
26. Global Health. The Sex, Gender and COVID-19 Project | Global Health 50/50 [Internet]. Marzo. 2021 [cited 2021 Mar 25]. Available from: <https://globalhealth5050.org/the-sex-gender-and-covid-19-project/>

27. Davies NG, Klepac P, Liu Y, Prem K, Jit M, Eggo RM, et al. Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics. medRxiv. 2020;
28. Chen Y, Klein SL, Garibaldi BT, Li H, Wu C, Osevala NM, et al. Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention. Ageing Res Rev. 2021;65(January).
29. Wensveen FM, Valentić S, Šestan M, Turk Wensveen T, Polić B. The “Big Bang” in obese fat: Events initiating obesity-induced adipose tissue inflammation. Eur J Immunol. 2015;45(9):2446–56.
30. Belančić A, Kresović A, Rački V. Potential pathophysiological mechanisms leading to increased COVID-19 susceptibility and severity in obesity. *Obes Med* [Internet]. 2020;19(May):100259. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100259>
31. Lee-Cervantes DE, Sánchez-Jiménez BA, Gutiérrez-Grobe Y, Yeverino-Suárez P, Juárez-Hernández E, Chávez-Tapia NC. Efecto clínico de la obesidad en el tratamiento del dolor abdominal en el servicio de urgencias. *Med Interna Mex*. 2014;30(5):546–53.
32. Ahn SY, Sohn SH, Lee SY, Park HL, Park YW, Kim H, et al. The effect of lipopolysaccharide-induced obesity and its chronic inflammation on influenza virus-related pathology. *Environ Toxicol Pharmacol* [Internet]. 2015;40(3):924–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2015.09.020>
33. Alves A, Quispe A, Ávila A, Valdivia A, Chino J, Vera O. Breve historia y fisiopatología del COVID-19. *Guía Diagnóstico y Trat COVID-19 en Unidades Ter Intensiva para Bolív* [Internet]. 2020;61(1):77–86. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762020000100011&script=sci_arttext
34. Wouters OJ, Shadlen KC, Salcher-Konrad M, Pollard AJ, Larson HJ, Teerawattananon Y, et al. Challenges in ensuring global access to COVID-19 vaccines: production, affordability, allocation, and deployment. *Lancet* [Internet]. 2021;6736(21):1–12. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00306-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00306-8)
35. Kass DA, Duggal P, Cingolani O. Obesity could shift severe COVID-19 disease to younger ages. *Lancet* [Internet]. 2020;395(10236):1544–5. Available from:

[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31024-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31024-2)

36. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* [Internet]. 2020;395(10229):1054–62. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
37. Mehanna O, Askary A El, Ali E, Esawy B El, Fathalla T, Gharib AF. Impact of obesity and its associated comorbid conditions on COVID-19 presentation. *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther*. 2021;14:409–15.
38. Afolabi HA, Zakariya Z bin, Ahmed Shokri A Bin, Mohammad Hasim MN Bin, Vinayak R, Afolabi-Owolabi OT, et al. The relationship between obesity and other medical comorbidities. *Obes Med* [Internet]. 2020;17(November 2019):100164. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2019.100164>
39. Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19. *Aging (Albany NY)*. 2020;12(7):6049–57.
40. Goossens GH. The Metabolic Phenotype in Obesity: Fat Mass, Body Fat Distribution, and Adipose Tissue Function. *Obes Facts*. 2017;10(3):207–15.
41. Cândido FG, Valente FX, Grześkowiak ŁM, Moreira APB, Rocha DMUP, Alfenas R de CG. Impact of dietary fat on gut microbiota and low-grade systemic inflammation: mechanisms and clinical implications on obesity. *Int J Food Sci Nutr* [Internet]. 2018;69(2):125–43. Available from: <https://doi.org/10.1080/09637486.2017.1343286>
42. Al-Benna S. Association of high level gene expression of ACE2 in adipose tissue with mortality of COVID-19 infection in obese patients. *Obes Med* [Internet]. 2020;19(July):100283. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100283>
43. Bourgonje AR, Abdulle AE, Timens W, Hillebrands JL, Navis GJ, Gordijn SJ, et al. Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), SARS-CoV-2 and the pathophysiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Pathol*. 2020;251(3):228–48.
44. Bello-Chavolla OY, González-Díaz A, Antonio-Villa NE, Fermín-Martínez CA, Márquez-Salinas A, Vargas-Vázquez A, et al. Unequal Impact of Structural Health

- Determinants and Comorbidity on COVID-19 Severity and Lethality in Older Mexican Adults: Considerations Beyond Chronological Aging. *Journals Gerontol Ser A*. 2020;76(3):52–9.
45. Upadhyay J, Farr O, Perakakis N, Ghaly W, Mantzoros C. Obesity as a Disease. *Med Clin North Am* [Internet]. 2018;102(1):13–33. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.08.004>
 46. Pranata R, Lim MA, Yonas E, Vania R, Lukito AA, Siswanto BB, et al. Body mass index and outcome in patients with COVID-19: A dose–response meta-analysis. *Diabetes Metab* [Internet]. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2020.07.005>
 47. Petrova D, Salamanca-Fernández E, Rodríguez Barranco M, Navarro Pérez P, Jiménez Moleón JJ, Sánchez MJ. Obesity as a risk factor in COVID-19: Possible mechanisms and implications. *Aten Primaria* [Internet]. 2020;52(7):496–500. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.003>
 48. Velázquez LC. La COVID-19: reto para la ciencia mundial. *An la Acad Ciencias Cuba*. 2020;10(2):763.
 49. Lázaro Díaz-Rodríguez Y, Amado Quintana-López L. “COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades.” *Rev Habanera Ciencias Médicas* [Internet]. [cited 2021 Mar 26]; Available from: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3531>
 50. Jorge-Eduardo Rico-Fontalvo, Rodrigo Daza-Arnedo, Nehomar Pájaro-Galvis*, Víctor Leal-Martínez, Emilio Abuabara-Franco, José Saenz-López KT-V and IU-G. Obesidad y Covid-19. *Arch Medi*. 2020;16(4):1–5.
 51. Salinas-Aguirre JE, Sánchez-García C, Rodríguez-Sanchez R, Rodríguez-Muñoz L, Díaz-Castaño A, Bernal-Gómez R. Características clínicas y comorbilidades asociadas a mortalidad en pacientes con COVID-19 en Coahuila (México). *Rev Clínica Española*. 2021;(xxxx):6–10.

ANEXOS

Anexo 1: Protocolo

A. DATOS GENERALES

TÍTULO

La obesidad como factor de riesgo a COVID - 19

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Dominio, línea y ámbito de investigación

Dominio	Líneas de investigación institucionales	Ámbitos
Medicina preventiva, curativa y calidad de vida	Ciencias médicas y de la salud	Contaminación ambiental y saneamientos <input type="checkbox"/>
		Servicios de salud <input type="checkbox"/>
		Enfermedades no transmisibles <input checked="" type="checkbox"/>

		Enfermedades transmisibles	<input checked="" type="checkbox"/>
		Alimentación y nutrición	<input checked="" type="checkbox"/>
		Educación y promoción de la salud	<input type="checkbox"/>
		Violencia, accidentes y trauma	<input type="checkbox"/>
		Ciclos de vida	<input type="checkbox"/>
		Discapacidades	<input type="checkbox"/>
		Cuidados paliativos	<input type="checkbox"/>
		Epidemiología	<input checked="" type="checkbox"/>
		Salud sexual y reproductiva	<input type="checkbox"/>

Fuente: Universidad Católica de Cuenca

RESUMEN EJECUTIVO (150 a 200 PALABRAS)

La obesidad es una afección que se debe a un depósito de grasa excesiva en nuestro cuerpo donde el índice de masa corporal (IMC) se excede en un porcentaje alto. Se define

según los valores dados en el IMC, esta enfermedad se asocia en el organismo a varias comorbilidades, incluidas el COVID-19.

Objetivo: Analizar mediante revisión bibliográfica, la obesidad como factor de riesgo para complicaciones de covid-19. **Materiales y Métodos:** Estudio de revisión sistemática, cualitativa, se utilizarán datos con bases científicas como: *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS)*; *Virtual Health Library (VHL)*; *Wiley Online Library* y *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)*, *Scielo*, *Scopus*. Los criterios de rastreo incluyeron artículos científicos de cinco años de antigüedad idioma en inglés y español, se excluirán aquellos que no cumplen con los criterios de inclusión. Los términos de búsqueda fueron los siguientes: *obesity*; factores socio-demográficos; *socio-demographic factors*; fisiopatología de la obesidad; *pathophysiology of obesity*; comorbilidades pacientes obesos; *comorbidities of obesity*. **Resultados:** Se seleccionará información más relevante sobre el estudio, se contribuirá como fuente bibliográfica para futuras investigaciones.

Palabras Clave: Obesidad, covid-19, salud, pandemia.

C. DESCRIPCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud define a la obesidad como un depósito anormal o excesiva de grasa, por lo que se adopta una forma simple para medir la obesidad, que es el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC), el cual se obtiene con el peso en kilogramos dividido por la talla en metro al cuadrado; por lo tanto, si una persona con un IMC igual o mayor a 30 es considerada obesa y si es igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso.(1)

La obesidad es una enfermedad crónica no transmisible, asociada a mayor peligro para la salud, ya que datos como la OMS nos indican que desde el año 1980 la obesidad ha incrementado en todo el mundo, dándonos como referencia en el año 2008, 1.500 millones de adultos tenían exceso de peso. Dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres, por lo que declaró a la obesidad y al sobrepeso como epidemia mundial (52). Determina varios riesgos en diferentes ámbitos ya sea: biológico, psicológico o social, e incluso para la morbilidad y la mortalidad, los resultados de la obesidad para la salud y la calidad de vida, son importantes y se considera un factor de riesgo para alrededor de 20 condiciones crónicas como diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia, enfermedades cardiovasculares, ictus, apnea de sueño y más de 10 tipos de cáncer. (53)

En España se muestra un estudio con 101 pacientes ingresados por COVID-19 en el Hospital Costa del Sol, con hallazgos clínicos, radiológicos y de laboratorio al ingreso. Las comorbilidades más frecuentes fueron: hipertensión arterial, diabetes mellitus y cardiopatías; enfermedades vinculadas a la obesidad como un factor de riesgo común. (54)

En el estudio de Wang et al, que caracterizó la localidad afectada por el virus, ‘’ tenían una mediana de edad de 56 años de los cuales el 54,3% eran hombres, con mayor frecuencia en personas con comorbilidades 72,2% (Hipertensión Arterial -HTA-, Diabetes y Enfermedades cardiovasculares). Sin embargo, el cuadro clínico puede empeorar e incluso el 26% de los pacientes pueden requerir traslado a la UCI debido a complicaciones como Síndrome de Dificultad Respiratoria del Adulto (SDRA) 61,1%, arritmia 44,4% y shock 30,6% con complicaciones graves como disfunción multiorgánica con tasas de mortalidad hasta del 15%., estas comorbilidades son asociadas a la obesidad por los signos y síntomas que presentan en la enfermedad’’(55)

Según informes del Centro Nacional de Auditoría e Investigación de Cuidados Intensivos (ICNARC) sobre COVID-19 en cuidados intensivos de Reino Unido, se observó que el 72,1% de 775 pacientes con COVID-19 demostrado tenían sobrepeso u obesidad con un IMC > 30 que habían ingresado a cuidados intensivos, los cuales el 60,9% de ellos fallecieron. (16)

Además, según datos de Italia publicados por el Istituto Superiore di Sanità (ISS), se halló una prevalencia general de obesidad del 10,0% entre 1290 pacientes fallecidos de los que se disponía de historias clínicas.(17)

Un estudio realizado en un centro francés que evaluó a 124 pacientes ingresados en cuidados intensivos por SARS-CoV-2, se analizó que la obesidad y la obesidad severa estuvieron presentes en el 47,6% y 28,2% de los casos, respectivamente, que los pacientes que requirieron ventilación mecánica invasiva (VMI) aumentaron con las categorías de IMC ($p < 0,01$) y fue mayor en pacientes con obesidad severa con un (85,7%). (18)

Un estudio realizado en Cuenca con 318 individuos de ambos sexos, presenta la prevalencia de Obesidad de 23,6% (27,5% en mujeres y 18,4% en hombres). Luego el factor de riesgo que mayor asociación mostró fue la Diabetes mellitus tipo 2, seguido de Hipertensión Arterial y alto consumo de calorías diarias. La obesidad en la ciudad de Cuenca es menor a la mostrada en otras ciudades latinoamericanas, sin embargo; hay factores de riesgo socioculturales, psicobiológicos y metabólicos. (56)

La presente investigación tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre la obesidad y los factores de riesgo que es para COVID- 19, ya que son problemas de salud primordiales hoy en día y muy importantes para mantener un bienestar físico y mental.

JUSTIFICACIÓN

La obesidad y el covid-19 es un problema que se da a nivel mundial, por tanto, afecta a millones de personas. La obesidad tiene una fisiopatología donde intervienen varios mecanismos biológicos mediante los cuales el COVID-19 puede afectar. Uno de los mecanismos es la inflamación crónica, ocasionada por el exceso de tejido adiposo en personas con obesidad. COVID-19 puede exacerbar aún más la inflamación, exponiéndolos a niveles más altos de moléculas inflamatorias circulantes en comparación con los sujetos delgados. Esta inflamación puede producir disfunción metabólica que puede llevar a otras patologías como: resistencia a la insulina, dislipidemia, diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular, que igualmente se han considerado factores de riesgo de COVID-19. (53).

Por lo expuesto, es necesario Analizar mediante revisión bibliográfica, la obesidad como factor de riesgo para complicaciones de COVID-19.

Además, esta investigación contribuirá como fuente bibliográfica para futuras investigaciones.

OBJETIVOS

General

Analizar mediante revisión bibliográfica, la obesidad como factor de riesgo para complicaciones de COVID-19.

Específicos

- Identificar los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19.

- Investigar la fisiopatología y manifestaciones clínicas de la obesidad y la implicación a COVID-19.

- Determinar las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Preguntas científicas

- ¿Cuáles son los factores sociodemográficos de los pacientes obesos afectados con COVID-19?
- ¿Cuál es la fisiopatología y manifestaciones clínicas de la obesidad y el COVID-19?
- ¿Cuáles son las comorbilidades de los pacientes obesos afectados por COVID-19?

Idea a defender

Es fundamental considerar que esta pandemia afecta al mundo y en parte a personas con comorbilidades están asensas a contraer el virus, por lo que es necesario conocer la vinculación de la obesidad y el COVID-19 para mejorar el estilo de vida y garantizar nuestra salud.

ESTADO DEL ARTE O ANTECEDENTES

Obesidad: Es una enfermedad crónica, que se produce por un desequilibrio entre el gasto y la ingesta energética. Una gran cantidad de energía es almacenada en las células adiposas las cuales se hipertrofian e incrementan en número, por tanto, se determina como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser nocivo para la salud. La forma más común de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por la talla en metros al cuadrado. Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso. El sobrepeso y la obesidad son principales factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. (57) Las diferentes complicaciones médicas que atrae la obesidad son secundarias a esta hiperplasia e hipertrofia de los adipocitos. El aumento del tejido adiposo tiene un efecto de “masa” en los diferentes sistemas del cuerpo humano, pero, además, los adipocitos hipertrofiados secretan ácidos grasos libres y péptidos hormonales, Estos últimos son los responsables que el adipocito se considere como una célula endocrina y el tejido adiposo como un órgano respectivamente. (58)

Alguna vez considerados problemas de países con ingresos altos, la obesidad y el sobrepeso están en aumento en los países con ingresos bajos y medios, especialmente en las áreas urbanas.(59)

Datos de la OMS nos dice que desde 1975, la obesidad casi ha triplicado en todo el mundo, en el 2016 más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos, 41 millones de niños menores de cinco años en el 2016 tenían sobrepeso o eran obesos de la edad entre 5 a 19 años y esto repercute en su

salud por lo que adquieren otras enfermedades como cardiovasculares (principalmente las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares), la diabetes; los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y algunos cánceres (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon). (60)

Obesidad y COVID-19

Hoy en día el covid-19 es una controversia por las diversas formas de presentarse, ya sea por su forma clínica o terapéutica que requiere para combatir esta enfermedad, últimamente, se han publicado estudios que nos dicen que la obesidad tiene mucho que ver para la adquisición de esta enfermedad que a pesar que varios estudios no se pueden hacer por la falta de IMC en los pacientes que ingresan por covid-19 en los hospitales, tienen en común comorbilidades; por lo que los sujetos con obesidad tienen mayor riesgo de desarrollar una enfermedad más grave por coronavirus.

Sin embargo, teniendo evidencia científica establecida sobre los mecanismos fisiopatológicos que enlazan la obesidad y el COVID-19, se puede inferir alguna información sugestiva de estudios realizados con pacientes con infección por H1N1, en donde se ha demostrado que los pacientes con obesidad a comparación de pacientes con peso normal se demuestran una infección por H1N1 más aguda. Nos dicen que la liberación de IL-8, que es una quimiocina de inmunidad innata implicada en la quimiotaxis, es una de las primordiales quimiocinas para la activación y migración de neutrófilos al tejido, un componente involucrado en la respuesta a la infección subyacen a la gravedad de la enfermedad pulmonar en COVID-19, está también encargada por la "citoquina" que puede producir síndrome de dificultad respiratoria aguda o incluso fallo de múltiples órganos y representa un fenómeno de hiperinmunidad causando consecuencias y síntomas relacionados con la activación inmunitaria, que van desde diferente sintomatología como: malestar general, mialgia y fiebre hasta toxicidad orgánica grave, insuficiencia respiratoria e incluso la muerte.(16)

Por otra parte el adenovirus 36 (Adv36) es un agente infeccioso un poco más estudiado asociado a la obesidad, ya que son ADN virus que producen principalmente infecciones respiratorias, como factores que contribuyen al incremento de la adiposidad. En un estudio

realizado por Atkinson y col, se expuso una correlación entre el IMC y la positividad de Adv36, con un 30% de positividad en obesos vs 11% de positividad en personas delgadas. Los dispositivos propuestos a través de los cuales la infección por Adv36 que logran conducir a la obesidad son diversas. (61)

La obesidad es un factor de riesgo para la hospitalización e incluso el ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y el progreso de otras consecuencias fatales que llevan inclusive a la muerte, en caso de enfermedad por COVID-19. Datos de Francia de personas ingresadas con COVID-19 muestran que los pacientes con obesidad severa ($IMC \geq 35$) requieren con más frecuencia de ventilación mecánica invasiva, independientemente de factores sociodemográficos como la edad, el sexo, la diabetes y la hipertensión arterial. Varios estudios pusieron de manifiesto que la obesidad se relaciona de manera significativa con la admisión hospitalaria y la admisión en UCI entre los pacientes de diferentes edades como 18- 49 años, de 50-64 años y ≥ 65 años. La obesidad entre los pacientes jóvenes debería seguir siendo investigado, considerando varios factores como las comorbilidades y el tratamiento administrado, y en relación con otros resultados como la necesidad de ventilación mecánica o la muerte. (53) (62)

COVID-19

“El 12 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud de Wuhan (Provincia de Hubei, República Popular de China), publicó un reporte de 27 pacientes, 7 en condiciones críticas, quienes cursaron con una neumonía viral y compartían una noción de contacto, un mercado mayorista. En respuesta, este foco fue clausurado, se realizaron evaluaciones epidemiológicas y se notificó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) solicitando asesoramiento por parte de su centro de operaciones estratégicas en salud. Infortunadamente, fue imposible contener el virus, de modo que, muchos casos aún asintomáticos comenzaron a propagarse. Por esta enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, fue declarada por la OMS como una urgencia de salud pública de importancia global y catalogada como pandemia, el 30 de enero y 11 de marzo de 2020”. (63)

El coronavirus es una de las dos subfamilias de Coronaviridae que incluyen genogrupos filogenéticamente similares de virus ARN monocatenario con una nucleocápside helicoidal y picos en forma de corona en la superficie del virus de donde esta familia de virus adquiere

su nombre, se llama SARS-CoV2, la enfermedad se llama Corona Virus Disease 2019=Covid-19. Desde el inicio de la pandemia se describieron factores de riesgo relacionados con la edad del paciente, presencia de enfermedades como hipertensión arterial, diabetes mellitus y aquellas asociadas a inmunodepresión como cáncer, VIH y otras patologías autoinmunes. Durante la pandemia de H1N1 en el año 2009, estudios realizados asociaron a la obesidad como un factor que predice mala respuesta inmune y mal pronóstico en pacientes obesos. La obesidad mantiene un proceso inflamatorio crónico, adiponectinas antiinflamatorias disminuidas, y elevadas citocinas proinflamatorias. El estado inflamatorio propio de la obesidad está en relación con hipercoagulabilidad. (64) (55)

PRINCIPALES RESULTADOS A OBTENER

Con esta revisión bibliográfica en base de artículos científicos, se espera obtener información actualizada sobre la obesidad como factor de riesgo para COVID-19, además esta investigación contribuirá como fuente bibliográfica para futuras investigaciones similares al tema de estudio.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de investigación

Se realizará una revisión bibliográfica sistemática, con enfoque cualitativo/ descriptivo, para realizar este proceso, se han seguido las recomendaciones de la declaración PRISMA. (65)

Esta revisión sistemática será guiada y orientada por la siguiente pregunta ¿La obesidad es un factor de riesgo asociado a COVID-19?

Estrategias de Búsqueda

La búsqueda de la información será en las bases de datos de *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS)*; *Virtual Health Library (VHL)*; *Wiley Online Library* y *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)*, *Scielo*, *Scopus* desde el año 2015 hasta la actualidad, en español, portugués e inglés. Se

emplearán términos como: obesidad, covid-19, salud, pandemia. Los conectores booleanos AND y OR, utilizados serán de los operadores de Ciencias de la salud MeSH Y DeCs.

Criterios de inclusión

Se incluirán artículos científicos relacionados con el tema de revisión, publicados desde el 2015 hasta la actualidad, se buscarán documentos en español, portugués e inglés.

Criterios de exclusión

Artículos que no tengan relación con el tema de estudio, documentos repetidos, tesis doctorales, ensayos, y que no estén dentro de los 5 años de publicación.

Procedimiento

La presente investigación se llevará a cabo mediante 3 fases:

1. Revisión exhaustiva de la bibliografía sobre la obesidad como factor de riesgo para covid-19
2. Aplicación de los criterios de inclusión y exclusión para la selección de los artículos científicos.
3. Análisis de los artículos seleccionados.

PROCEDIMIENTOS ÉTICOS

Esta investigación no implica la participación del recurso humano, por lo mismo no se requirió la aplicación del consentimiento informado.

D. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección del tema	X																							
Presentación del tema a comisión de investigación de la carrera.		X																						
Aprobación del tema previa solicitud a Consejo Directivo.			X																					
Elaboración del Protocolo.				X	X	X																		
Aprobación del protocolo previa sustentación y defensa del mismo ante la comisión de investigación.							X																	
Búsqueda bibliográfica amplia y detallada.								X	X															
Selección de estudios que van a ser considerados en la investigación.									X	X														
Análisis de la calidad metodológica de los estudios seleccionados.											X	X												
Análisis de los datos y resultados de los estudios seleccionados.													X	X										
Interpretación de los resultados.																X	X							
Entrega del trabajo de titulación.																	X	X						
Sustentación y defensa del trabajo de titulación.																			X	X				

Anexo 2: Certificación de no plagio

OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO A COVID 19

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

1%

FUENTES DE
INTERNET

10%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

- 1 Omar Yaxmehen Bello-Chavolla, Jessica Paola Bahena-López, Neftali Eduardo Antonio-Villa, Arsenio Vargas-Vázquez et al. "Predicting Mortality Due to SARS-CoV-2: A Mechanistic Score Relating Obesity and Diabetes to COVID-19 Outcomes in Mexico", *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2020
Publicación 1%
- 2 Qingxian Cai, Fengjuan Chen, Tao Wang, Fang Luo et al. "Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China", *Diabetes Care*, 2020
Publicación 1%
- 3 R. Pranata, M.A. Lim, E. Yonas, R. Vania, A.A. Lukito, B.B. Siswanto, M. Meyer. "Body mass index and outcome in patients with COVID-19: A dose-response meta-analysis", *Diabetes & Metabolism*, 2021
Publicación 1%
- 4 Andrej Belančić, Andrea Kresović, Valentino

	Rački. "Potential pathophysiological mechanisms leading to increased COVID-19 susceptibility and severity in obesity", <i>Obesity Medicine</i> , 2020 <small>Publicación</small>	1%
5	Hafeez Abiola Afolabi, Zaidi bin Zakariyah, Amran Bin Ahmed Shokri, Mohammad Nizam Bin Mohammad Hasim et al. "The relationship between obesity and other medical comorbidities", <i>Obesity Medicine</i> , 2019 <small>Publicación</small>	1%
6	William Dietz, Carlos Santos-Burgoa. "Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality", <i>Obesity</i> , 2020 <small>Publicación</small>	1%
7	Miguel A. Rubio Herrera, Irene Bretón Lesmes. "Obesidad en tiempos de COVID-19. Un desafío de salud global", <i>Endocrinología, Diabetes y Nutrición</i> , 2020 <small>Publicación</small>	1%
8	Christoffer Clemmensen, Michael Bang Petersen, Thorkild I. A. Sørensen. "Will the COVID-19 pandemic worsen the obesity epidemic?", <i>Nature Reviews Endocrinology</i> , 2020 <small>Publicación</small>	1%
9	Gian Paolo Fadini, Mario Luca Morieri, Federico	

Boscari, Paola Fioretto et al. "Newly-diagnosed diabetes and admission hyperglycemia predict COVID-19 severity by aggravating respiratory deterioration", Diabetes Research and Clinical Practice, 2020

Publicación

<1%

10

J. Mucientes Rasilla, R. Jimeno Pernet, J. Cardona Arboniés. "Diagnosis of COVID-19 pneumonia in asymptomatic patients after an oncological PET/CT", Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular (English Edition), 2020

Publicación

<1%

11

Pranta Das, Nandeeta Samad, Abdul-Aziz Seidu, Richard Gyan Aboagye, Justice Kanor Tetteh, Bright Opoku Ahinkorah. "Obesity as a Predictor for Adverse Outcomes Among COVID-19 Patients: A Meta-Analysis", Research Square, 2020

Publicación

<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 20 words

Excluir bibliografía

Activo

PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, ANABEL ESTEFANIA ARCE PRIETO portador (a) de la cédula de ciudadanía Nro. 0302025424. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA COVID-19”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de Los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, Así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 12 abril de 2020

ANABEL ESTEFANIA ARCE PRIETO

