



**Universitat**  
de les Illes Balears

## **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

# **LA OBESIDAD COMO UN FACTOR QUE EMPEORA EL PRONÓSTICO DE LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE COVID - 19**

**Catalina Neus Coll Garau**

**Grado de: Enfermería**

**Facultad de: Enfermería i Fisioteràpia**

**Año académico 2020-21**

# LA OBESIDAD COMO UN FACTOR QUE EMPEORA EL PRONÓSTICO DE LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE COVID - 19

**Catalina Neus Coll Garau**

**Trabajo de Fin de Grado**

**Facultad de: Enfermería i Fisioterapia**

**Universidad de les Illes Balears**

**Año académico 2020-21**

Palabras clave del trabajo: obesidad, Covid – 19, sistema inmunológico, microbiota intestinal, Unidad de Cuidados Intensivos

*Nombre del tutor / la tutora del Trabajo : Dra. Rosa Miró Bonet*

Se autoriza a la Universidad a incluir este trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto y difusión en línea, con finalidades exclusivamente académicas y de investigación.

Autor/a		Tutor/a	
Sí	No	Sí	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Resumen

**Introducción:** El Covid – 19 es una enfermedad causada por un virus que aparece por primera vez a finales de diciembre del 2019 y que, por su afectación mundial, se considera pandemia. La sintomatología es muy variada y depende de cada individuo, aunque diversos estudios muestran los factores de riesgo que pueden intervenir en la necesidad de ingreso en una unidad de cuidados intensivos (UCI) de los pacientes con una infección severa por SARS – CoV – 2.

**Objetivo:** Analizar el papel de la obesidad como factor de riesgo del mal pronóstico de los pacientes con Covid – 19 ingresado en UCI

**Metodología:** Se realiza una revisión de la literatura en las bases de datos y metabuscadores EBSCOhost, Biblioteca Virtual de Salud (BVS), PubMed y Cochrane, mediante los descriptores booleanos de las siguientes palabras clave: obesity, covid – 19, immune system, gastrointestinal microbiome, intensive care unit. Se incluyen artículos en inglés y español, publicados entre 2011 y 2021, que tratan 2 grandes temas: por una parte, la relación entre la microbiota intestinal y el sistema inmunitario y la obesidad y, por otra parte, la relación entre la obesidad y el paciente con Covid – 19 grave. Se excluyen aquellos que no cumplen con los criterios de inclusión, no son de interés para la revisión y los que demuestran menor evidencia.

**Resultados:** Se selecciona un total de 27 artículos para la revisión. Son artículos nacionales e internacionales y, mayoritariamente, se trata de meta – análisis y revisiones sistemáticas, así como cohortes observacionales tanto prospectivas como retrospectivas.

**Conclusión:** La obesidad se relaciona con otras patologías que también están presentes en los pacientes críticos con Covid – 19, como son la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares. La evidencia científica muestra relación entre la obesidad y el ingreso en una UCI y ventilación mecánica invasiva (VMI). Algunos estudios muestran relación directa e independiente de otras comorbilidades entre obesidad y riesgo de muerte por Covid – 19.

## ABSTRACT

**Introduction:** Covid – 19 is a virus disease that first appeared at the end of December 2019 and it is declared pandemic due to its worldwide affectation. The symptomatology is very varied and depends on each person. However, some studies show the risk factors that could make people need the admission to an intensive care unit (ICU) because of its severe SARS – CoV – 2 infection.

**Objective:** Analyse the obesity as a risk factor for poor prognosis in Covid – 19 patients admitted to an ICU.

**Methodology:** A literature review is carried out in databases and metasearch engines EBSCOhost, Biblioteca Virtual de Salud (BVS), PubMed and Cochrane, using the boolean descriptors of this keywords: obesity, covid - 19, immune system, gastrointestinal microbiome, intensive care unit. It includes articles in English and Spanish published between 2011 and 2021, that address 2 topics: on the one hand, the relationship between the intestinal microbiota and the immune system and obesity. On the other hand, the relationship between obesity and the patient with severe Covid – 19. Those that do not meet the inclusion criteria, are not of interest for the review and those with less evidence are excluded.

**Results:** 27 national and international articles are selected for the review. Most of them are meta – analyses and systematic reviews, as well as prospective and retrospective observational cohorts.

**Conclusions:** Obesity is related to other pathologies that are also present in critical patients with Covid – 19, such as diabetes mellitus and cardiovascular diseases. Scientific evidence shows a relationship between obesity and ICU admission and Invasive Mechanic Ventilation (IMV). Some studies show a direct link between obesity and risk of death from Covid – 19, independent of other comorbidities.

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVOS DEL TRABAJO</b>	<b>8</b>
<b>ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>9</b>
<b>RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>11</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>13</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>22</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>24</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>28</b>

## INTRODUCCIÓN

El primer caso por síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus se notifica en Wuhan (China) a finales de diciembre del 2019, pero no es hasta el 11 de marzo de 2020 cuando la Organización Mundial de Salud (OMS) lo cataloga como pandemia. Por ello, 3 días después, se declara estado de alarma en todo el territorio español y supone un cese de las actividades no esenciales, una limitación del movimiento de las personas y un confinamiento domiciliario con una duración indefinida.

Desde hace más de un año el Covid – 19 forma parte de nuestro día a día ya que el número de casos sigue en aumento. A día de hoy, la OMS ha registrado unos 140 millones de personas infectadas en todo el mundo, de las cuales 2,99 millones han fallecido. Estados Unidos, India y Brasil son los que suman mayor número de casos confirmados. En España se han registrado 3,4 millones de casos confirmados, con un mayor registro de afectados en diciembre de 2021. El último informe de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica concluye que un 7,3% de los casos han sido hospitalizados, un 0,7% han sido admitidos en UCI y un 1,5% han fallecido (1).

Los pacientes con la infección pueden permanecer asintomáticos y transmitir la infección a otras personas sin darse cuenta de ello. Aquellos que presentan síntomas, son muy variados entre una persona u otra, puede ir desde un cuadro gripal característico con fiebre, mialgia, cefalea, tos no productiva, disnea leve hasta una neumonía bilateral grave con requerimiento de ingreso en la unidad de cuidados intensivos (2). El diagnóstico se realiza mayoritariamente con técnicas de PCR y, en menor proporción, por técnicas rápidas de detección de antígeno. Según el último informe de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, el mayor número de casos actuales de Covid – 19 en España se producen en el grupo de 15 a 59 años, con predominancia del sexo femenino, mientras que al principio de la pandemia la mayoría de los contagiados eran personas de edad avanzada. En cuanto a las hospitalizaciones y las defunciones por Covid – 19, según el informe, aumentan con la edad y se relacionan con la patología cardiovascular, la diabetes y la obesidad. Son lo que denominamos “grupos de riesgo”, ya que tienen más posibilidades de padecer un cuadro grave de la enfermedad (1).

Como futura enfermera no le quiero restar importancia a mi experiencia con dicha situación, es una oportunidad que me permite demostrar como de importante es la labor enfermera y cual es nuestro papel en un momento tan complicado como el que hemos vivido. Mi estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Son Espases en plena tercera ola del coronavirus me permite observar muy de cerca al paciente crítico afectado gravemente por el Covid – 19 y es de donde puedo obtener la imagen real que se adjunta en el trabajo (Anexo 4) y que tiene un gran valor para mi ya que es un recuerdo de esta experiencia. Durante estas semanas de prácticas es donde me doy cuenta de que la mayoría de ellos no padecen ninguna enfermedad grave de base, como se había dicho al principio de todo esto, si no que el denominador común de los pacientes de la UCI es la obesidad. Por esto mismo, pretendo generar conocimiento mediante una revisión de la literatura científica sobre como la obesidad y otros factores de riesgo, la mayoría modificables, suponen el billete de entrada en las unidades de cuidados intensivos durante la pandemia del Covid – 19.

## OBJETIVOS DEL TRABAJO

### *Objetivo general*

Analizar el papel de la obesidad como factor de riesgo del mal pronóstico de los pacientes con Covid – 19 ingresados en UCI.

### *Objetivos Específicos*

- Describir la relación entre la obesidad y la afectación del sistema inmunitario.
- Analizar los factores de riesgo del empeoramiento de la situación de un paciente con Covid – 19 ingresado en UCI.



## ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

### **Palabras clave y descriptores**

Tras la consulta de las palabras clave en el Descriptor de Ciencias de la Salud (DeCS) se obtienen los descriptores siguientes para poder iniciar la búsqueda bibliográfica en las bases de datos:

- Obesidad: 10 descriptores totales, 1 descriptor útil
  - Obesity
- Covid – 19
  - Coronavirus Infections
- Sistema inmune: 1 descriptor total, 1 descriptor útil
  - Immune System
- Microbiota: 5 descriptores totales, 2 útiles
  - Gastrointestinal Microbiome
  - Microbiota
- Unidad de Cuidados Intensivos: 1 descriptor total, 1 descriptor útil
  - Intensive Care Unit

Palabras clave: obesidad, Covid – 19, sistema inmunológico, microbiota intestinal, Unidad de Cuidados Intensivos

Key words: obesity, covid – 19, immune system, gastrointestinal microbiome, intensive care unit

## **Bases de datos de búsqueda y estrategias utilizados**

El 24 de febrero de 2021 se realiza la búsqueda de artículos en diferentes las bases de datos: Biblioteca Virtual de Salud, PubMed y Cochrane, y metabuscador EBSCOhost,. La búsqueda se divide en 3 búsquedas a su vez: la primera donde se unen los descriptores para la obesidad y el sistema inmune, la segunda búsqueda donde se une la obesidad y el Covid – 19 y la tercera búsqueda donde se une el Covid – 19 y la microbiota intestinal. Para ello, se utiliza el booleano AND entre los descriptores que aparecen en el apartado anterior. En cada búsqueda se aplican los filtros de: últimos 10 años, población humana, población adulta (mayores de 18 años) y de idioma (artículos en español, inglés y catalán). En el apartado de Anexos se adjunta una tabla (Anexo 1) donde constan las diferentes combinaciones de descriptores y booleanos realizadas en cada base de datos con los resultados encontrados y los seleccionados.

## **Límites y criterios de inclusión y exclusión de los artículos**

Límites (L):

- L – 1: últimos 10 años
- L – 2: artículos en inglés, español o catalán

Criterios de inclusión (CI):

- CI – 1: población humana
- CI – 2: población adulta (mayores de 18 años)

Criterios de exclusión (CE):

- CE – 1: en la lectura del título se descartan aquellos que hablan de otras patologías como foco de estudio (diabetes, hipertensión, dislipidemia, enfermedad renal, problemas hepáticos) y aquellos que se centran en grupos determinados de personas (embarazadas, neonatos, población anciana, personal sanitario).
- CE – 2: en la lectura del abstract se descartan aquellos que no hablan en profundidad del tema en concreto (estudios de prevalencia e incidencia de un hospital o de un país determinado, aquellos que hacen referencia a un tratamiento del Covid – 19)

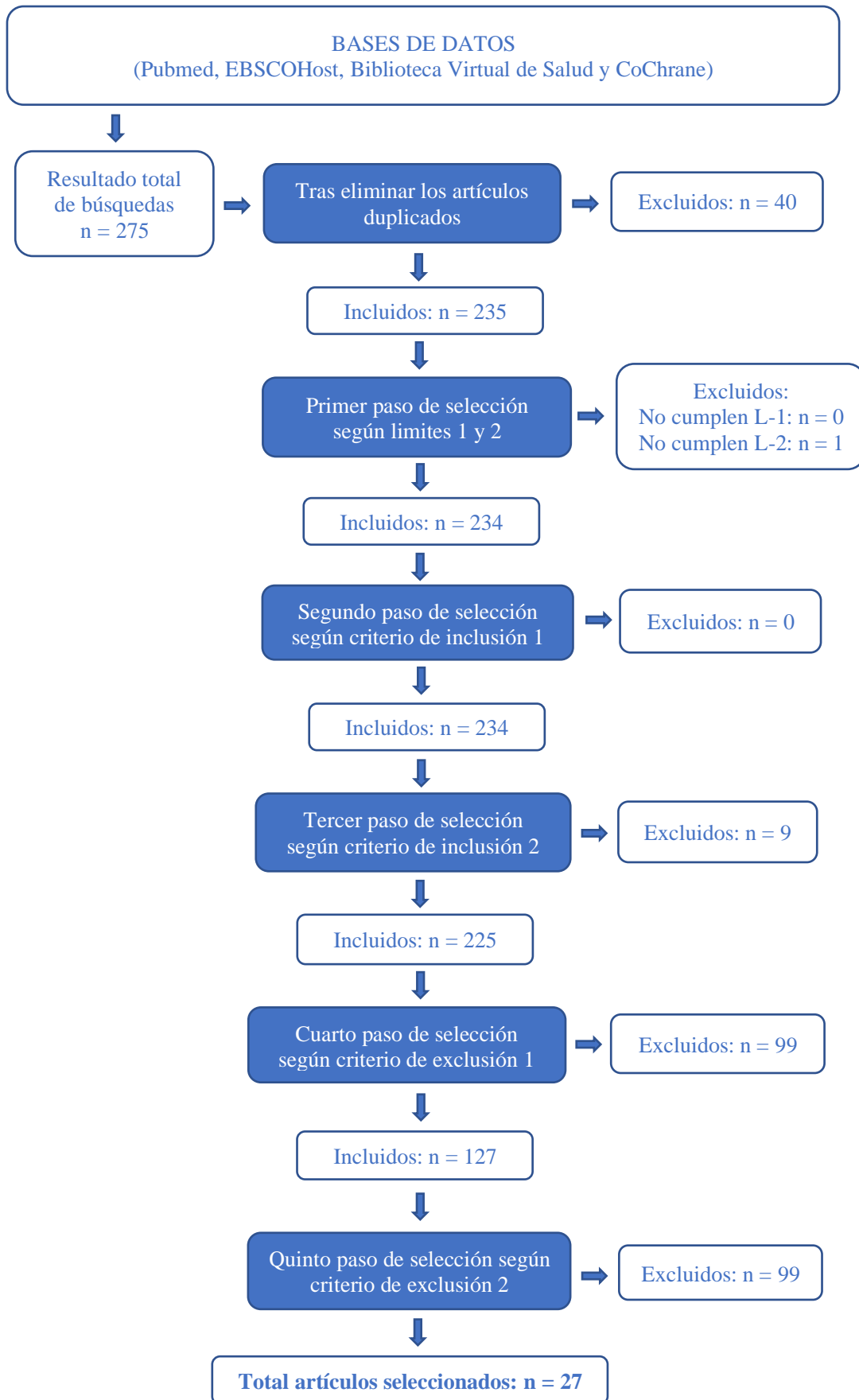
## RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Como resultado de la búsqueda bibliográfica realizada el 24 de febrero de 2021 y la posterior selección de artículos, se obtiene un total de 27 artículos para la realización del trabajo. Se trata de artículos nacionales e internacionales que pertenecen al ámbito de las ciencias de la salud, centrados en nutrición, inmunología i cuidados intensivos. En el Anexo 2 se encuentra una tabla – resumen de las características de los artículos seleccionados para la revisión y su nivel de evidencia según la escala SIGN. Esta tabla es fruto de la lectura crítica que se ha llevado a cabo de cada artículo tras la realización de las fichas técnicas que aparecen en el Anexo 3. También se ha utilizado la escala Likert para valorar la estructura de los artículos revisados.

Se distinguen dos grandes grupos de tipo de artículos: aquellos que se relacionan con el Covid – 19 que son, mayoritariamente, cohortes observacionales retrospectivas y prospectivas y alguna revisión sistemática. Por otro lado, los artículos relacionados con la nutrición y la inmunología son revisiones de otros estudios y meta – análisis.

Como conclusiones de la búsqueda destaca la gran cantidad de estudios que relacionan la microbiota intestinal y la configuración de la inmunidad de las personas, así como factor predictor de enfermedades. También destaca el número de artículos que estudian las características que comparten los pacientes críticos afectados por el Covid – 19, muchos de ellos centrados en la obesidad, la diabetes y la dislipidemia.

## DIAGRAMA DE FLUJO



## DISCUSIÓN

### 1. Relación entre la obesidad y el sistema inmunitario

#### La obesidad y sus efectos fisiopatológicos

De forma aproximada, un 45% de adultos en el mundo son obesos, es decir, tienen un índice de masa corporal (IMC) superior a  $30\text{kg/m}^2$  (3). Gran parte de estos adultos ya llevan siendo obesos desde hace años, es aquí donde hablamos de obesidad en la infancia. Se ha descubierto que los factores genéticos afectan entre un 25 y un 45% el IMC de las personas, pero también que los cambios de hábitos alimentarios y el estilo de vida tienen capacidad para atenuar las manifestaciones de estos genes (4). La obesidad es una condición que se conoce históricamente, aunque no ha sido hasta hace poco que se ha empezado a considerar como una enfermedad. La OMS relaciona la obesidad y el sobrepeso con las enfermedades cardiovasculares (cardiopatías y accidentes cerebrovasculares), la diabetes, los trastornos del aparato musculoesquelético (osteoartritis) y algunos cánceres.

Cabe destacar que el discurso que prevalece en los estudios que relacionan la obesidad con una patología determinada, se centra en el estado de inflamación crónica que padecen las personas obesas debido a una hipertrofia de los adipocitos, una disminución de la adiponectina (es una adipocina antiinflamatoria) y un aumento de la leptina (es proinflamatoria, activa el sistema inmune) (5). “La ingesta excesiva de calorías, la acumulación de grasas en aumento continuo y la lipotoxicidad (según la Sociedad Española de Biología y Bioquímica molecular es la acumulación de grasa en órganos periféricos no adiposos) activan la producción de moléculas efectoras (citoquinas) y células que participan en la inmunidad innata, de modo que se promueve el estado inflamatorio crónico” (6). Todo lo expuesto nos indica que, si tenemos un individuo predispuesto genéticamente a ser obeso, con un estilo de vida sedentario y una dieta hipercalórica, los adipocitos aumentan en tamaño y en número. El tejido adiposo aumenta la liberación de citoquinas proinflamatorias y, por lo tanto, tiene lugar este estado de inflamación crónica de bajo grado (7). A todo esto, le podemos añadir las patologías que suelen acompañar a la obesidad como la diabetes mellitus tipo 2, la dislipidemia y la hipertensión arterial.

## **La microbiota intestinal y el sistema inmunitario**

La microbiota es un órgano que se encuentra en nuestro cuerpo, va desde la boca hasta el colon y en función de donde la encontremos la denominamos de una forma u otra. La microbiota intestinal es la que se encuentra en el intestino y sobre la que nos centraremos en este trabajo. Tiene una gran cantidad de funciones: se encarga de la digestión de ciertos alimentos como las fibras alimentarias, facilita la absorción de minerales y sintetiza vitamina K y B9 y aminoácidos. También nos protege de los microorganismos patógenos, degrada las toxinas y enseña al sistema inmunitario a distinguir entre lo propio y lo extraño para después desencadenar una respuesta inmunitaria. Incluso es muy importante para el estado de ánimo y el comportamiento ya que es donde se fabrican el 80% de los neurotransmisores, como la serotonina y la dopamina. Está constituida por una serie de microorganismos que llegan a nosotros a lo largo de nuestra vida y de diferentes formas. Esto sucede durante el embarazo a través de la placenta, en el parto, en la lactancia, en la higiene y en la toma de antibióticos. Todos ellos son factores que influyen en la configuración de la microbiota de un ser humano y, como se intuye, suceden en un periodo muy corto de tiempo que se estima que es de unos 3 años (6).

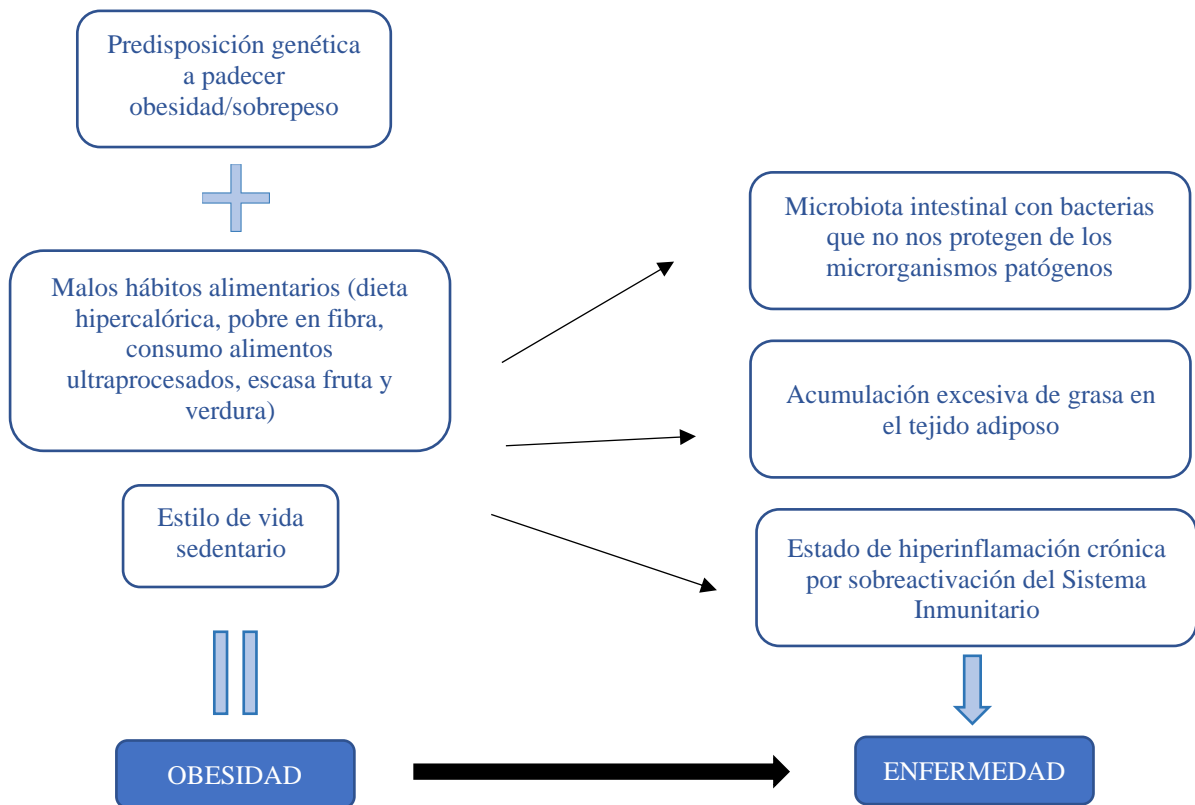
Una de las funciones clave de la microbiota intestinal es la maduración del sistema inmunológico en periodo postnatal. Es decir, a medida que vamos creciendo y entrando en contacto con el medio externo, nuestra microbiota va “educando” al sistema inmunitario. Hablamos de inmunidad innata cuando nos referimos a la respuesta en la primera línea de defensa ante los patógenos, aquella que está con nosotros desde el nacimiento. Por otro lado, la inmunidad adquirida es aquella que se va instaurando mediante la entrada de microorganismos en nuestro cuerpo, la síntesis de anticuerpos y la capacidad de memoria de los linfocitos.

Como ya hemos expuesto, la relación entre la microbiota intestinal y el huésped es muy importante ya que de ella dependen muchas de las reacciones que se dan en el cuerpo humano (8). El ecosistema intestinal es fundamental para no desencadenar cambios en el huésped, así como inflamación de bajo grado, trastornos metabólicos, acumulación de lípidos de forma excesiva y pérdida de sensibilidad a la insulina (6). Por ello, el hecho de tener una microbiota intestinal en desequilibrio se relaciona la obesidad y diabetes tipo 2 (3). A este desequilibrio se le llama disbiosis intestinal y, como ya se ha explicado, desencadena la inflamación sistémica de bajo grado que padecen de forma crónica las personas obesas (9). La microbiota intestinal de los obesos y de los pacientes

con diabetes mellitus tipo 2 es menos eficiente en la extracción de energía que la de los individuos sanos (10).

La microbiota intestinal es quien regula la función de barrera que debe de cumplir la mucosa intestinal (11). La relación entre las infecciones y la microbiota intestinal se ha visto en un estudio realizado en muestras fecales de pacientes infectados por el SARS – COV – 2. Como existe genoma viral en ellas, se asocia la presencia del virus en el tracto gastrointestinal (3). Por ello, se plantea el trasplante fecal como mejora inmediata del sistema inmunitario débil de enfermeros críticos (12). Vodnar et al, en su investigación, también expone que una mejora de la configuración de la microbiota intestinal puede disminuir el impacto del Covid – 19 en pacientes inmunodeprimidos y/o ancianos (3).

### Relación obesidad – microbiota intestinal – sistema inmunitario



## **Probióticos**

Los probióticos son microorganismos vivos que, ingeridos en cantidades adecuadas, son capaces de modificar la microbiota intestinal del huésped y ser así beneficiosos para la salud de las personas (12). Son ejemplos de alimentos probióticos naturales: el yogur, las aceitunas, los encurtidos, el kéfir, el chucrut, el tempeh, los quesos fermentados... El mecanismo de actuación de los probióticos consiste en competir por los nutrientes para su crecimiento y proliferación en el intestino contra los patógenos. Es decir, nos ofrecen una protección de forma indirecta ya que donde haya una proliferación abundante de probióticos no habrá ni sitio ni comida para los patógenos y por lo tanto, morirán (13). Los probióticos también generan productos de fermentación y ácidos grasos de cadena corta con acción antiinflamatoria ya que se unen a los receptores leucocitarios y evitan la adhesión de patógenos e infección a las células del intestino (4). El efecto beneficioso del consumo de los probióticos en alergias se demuestra mediante una disminución de las IgE, inmunoglobulinas que aparecen en el proceso alérgico y producen la liberación de histamina por parte de los mastocitos. Al disminuir las IgE, la sintomatología relacionada con la alergia disminuye (13).

La literatura científica revisada da una gran importancia en la terapia nutricional de apoyo en pacientes que sufren un proceso infeccioso. En China se han realizado estudios donde se recomienda la administración de probióticos en pacientes con Covid – 19 ya que los resultados muestran una mejora de la respuesta del sistema inmune y, en consecuencia, una prevención de posibles infecciones oportunistas (3). Tras estos estudios, la Comisión Nacional de Salud China apoya la terapia nutricional y el uso de probióticos en pacientes con Covid – 19 grave con el fin de mantener el equilibrio intestinal e incluso mejorar la microbiota y, en consecuencia, mejorar el sistema inmunitario. Pese a esta recomendación, no existe evidencia actual que demuestra una mejora de la sintomatología ni una menor duración del ingreso hospitalario en pacientes con infección por SARS – CoV – 2 tras el consumo de probióticos (12). De todas formas, revisiones como la de Vodnar et al y la de Villapol sugieren la realización de más estudios con el foco de atención en la microbiota intestinal y el consumo de probióticos como terapia en el manejo de los pacientes con Covid – 19 (3) (12).



## **2. Factores de riesgo del empeoramiento de la situación de un paciente con Covid – 19**

### **Síntomas y progresión de la enfermedad**

El 31 de diciembre de 2019 se notifica por primera vez a la OMS de la existencia de un nuevo virus en Wuhan (República Popular China). El SARS-CoV-2 es el virus responsable de la enfermedad del Covid – 19, que causa una neumonía vírica. (OMS)

El mecanismo de transmisión entre humanos puede ser por la inhalación de gotas y aerosoles respiratorios de una persona infectada, por el contacto con secreciones y fluidos del enfermo y por transmisión vertical a través de la placenta, aunque es menos frecuente. Por ello, se establecen medidas de protección como el aislamiento de las personas contagiadas, la cuarentena de aquellas que han estado en contacto con una persona con Covid – 19, el uso obligatorio de mascarilla facial, el lavado de manos y la distancia social, con el fin de interrumpir la cadena de contagio (14).

La sintomatología tarda entre 10 y 14 días en manifestarse y en algunos casos no aparecen síntomas, son los llamados pacientes asintomáticos, que suponen riesgo añadido en transmisión de la infección, sobretodo en el ámbito familiar. Los signos y síntomas mas frecuentes en 18.609 casos en España fueron: fiebre, tos, dolor de garganta, disnea, escalofríos, vómitos y diarrea (14).

La infección puede provocar cuadros leves, moderados o graves. Puede ir desde una enfermedad no complicada en la que los síntomas son más leves, hasta una neumonía grave. Si la situación empeora puede aparecer el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) con un cuadro sintomático grave que se caracteriza por un déficit importante de oxigenación y una infiltración bilateral presente en la radiografía de tórax (Anexo 3). Cuando existe una disfunción orgánica total ya hablamos de sepsis e incluso de shock séptico, que pueden ocasionar la muerte del enfermo. Durante el estado de emergencia sanitaria se ha priorizado el ingreso en las unidades de cuidados intensivos (UCI) a pacientes que requieran ventilación mecánica invasiva y que precisen drogas vasoactivas debido al shock (15).

Una vez en la UCI, se analizan las características que comparten los pacientes con infección grave por Covid – 19 así como la influencia de estos factores en el pronóstico de la enfermedad.

## **Edad**

Al inicio de la pandemia, la edad avanzada supone el mayor factor de riesgo, es el más preocupante para la población. Es cierto que es un factor de predicción importante de resultados desfavorables en pacientes con Covid – 19 y se asocia a mayor probabilidad de enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus. Además, el envejecimiento está asociado a un deterioro del sistema inmune y a una mayor inflamación crónica de modo que tenemos a un individuo con menor capacidad para luchar contra el SARS – CoV – 2 en la fase aguda de la infección y con una mayor probabilidad de padecer el síndrome de tormenta de citoquinas en etapas posteriores a la infección (2).

Por otro lado, existen estudios en los que se aíslan las características clínicas de los pacientes, y la edad no parece ser el motivo del empeoramiento de la situación de los pacientes con Covid – 19. En un estudio de cohortes de pacientes hospitalizados por Covid – 19, tener un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> se asocia a mayor riesgo de ventilación mecánica invasiva, independientemente del sexo, la edad, la diabetes y la hipertensión (16). Hay que añadir que en la situación más crítica de la pandemia se prioriza el ingreso en UCI a pacientes con más probabilidades de mejoría clínica que acostumbran a ser pacientes más jóvenes. Podría ser que no se disponga de todos los datos necesarios para analizar la edad como factor de riesgo ya que en algunos casos no se ha llegado al ingreso hospitalario, por ejemplo, en el caso de las numerosas muertes en las residencias de ancianos.

## **Tabaquismo**

Según el estudio Monteiro et al, los antecedentes de tabaquismo y/o tabaquismo actual son factores de riesgo, junto la obesidad, de necesidad de intubación mecánica invasiva en pacientes con infección por Covid – 19 (17).

## **Diabetes Mellitus**

Según la NIDDK (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases) la resistencia a la insulina ocurre cuando las células no responden bien a la insulina y no se absorbe la glucosa de la sangre tan fácilmente. Como consecuencia de esto, el páncreas sigue produciendo insulina para bajar la glucemia. Con los años, la resistencia a la insulina se convierte en estado de hiperglucemia y de diabetes mellitus tipo 2, que supone un aumento de la gravedad de los pacientes con Covid – 19 (3).

### **Alteraciones de la sangre**

Hay varios estudios en los que se asocia la hipertensión arterial un factor de riesgo importante en el empeoramiento de los pacientes con Covid – 19 (12). La explicación de esto podría estar en que la obesidad altera la respuesta inmunitaria y se produce el estado de hiperinflamación y como consecuencia un aumento de la coagulación de la sangre (18). De otra forma explicado, el síndrome de tormenta de citoquinas promueve un estado protrombótico del individuo (2). Este estado puede predisponer a los pacientes con obesidad y Covid – 19 a experimentar eventos trombóticos que se relacionan con una mayor gravedad de la enfermedad y, como consecuencia, peor pronóstico (19). Pero también, la gravedad de la enfermedad del Covid – 19 en pacientes obesos se debe, en parte, a una actividad desequilibrada del sistema renina-angiotensina-aldosterona (3) .

### **Diámetro del cuello**

La circunferencia del cuello es un parámetro fácil de medir y está asociado a respiración dificultosa en niños y a apneas obstructivas del sueño en adultos. Debido a su relación con el riesgo cardiometabólico y respiratorio, se plantea este parámetro como posible predictor de la ventilación mecánica invasiva. Según el estudio de Di Bella et al, por cada centímetro de aumento de la circunferencia del cuello, el riesgo de ser sometido a VMI aumenta un 26% y en pacientes con un  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$  el riesgo de VMI crece hasta un 56% (20).

### **Tejido adiposo**

También se han realizado estudios que utilizan el tejido adiposo visceral, basándose en que es un factor de riesgo cardiometabólico en hombres y mujeres, para predecir el ingreso en una UCI tras dar positivo en Covid – 19 y ser hospitalizados. En estos pacientes cuanto mayor sea el porcentaje de grasa visceral, mayor será el grado de afectación del parénquima pulmonar y, en consecuencia, tendrán un empeoramiento de la enfermedad pulmonar propia del virus (21). La acumulación de grasa en el tórax, abdomen y diafragma disminuye la distensibilidad de la pared torácica, por lo que se requiere un mayor trabajo de respiración debido a un trabajo insuficiente de los músculos respiratorios y una desigualdad ventilación – perfusión (5).

El hecho de tener un IMC elevado tiene como consecuencia una disminución del volumen espiratorio forzado y de la capacidad vital forzada. El paciente presenta mayor dificultad para mantener una oxigenación adecuada de base y, si se le añade una neumonía, los

efectos sobre la función pulmonar pueden ser muy dañinos y precisar VMI e ingreso en UCI (19).

Las formas graves de Covid – 19 son mas frecuentes en pacientes con alta adiposidad visceral (22). La explicación podría estar en que la inmunidad se ve afectada en los pacientes obesos debido a una alteración de la respuesta de las citoquinas y en que las moléculas del tejido adiposo (adipocinas) se encargan de crear un entorno favorable para las enfermedades. De esta forma el SARS – CoV – 2 entra en el organismo y se dirige directamente a este tipo de células, donde se instaura, se reproduce y permanece durante un periodo más prolongada que en pacientes que no disponen de tanta cantidad de tejido adiposo (23).

De otra forma explicado, el tejido adiposo tiene mayor expresión de ECA 2 que el tejido pulmonar, por lo que es el tejido diana del Covid – 19 (5). Los individuos obesos y no obesos tienen la misma expresión de los receptores ECA 2 pero la diferencia está que los pacientes obesos, al disponer de mayor cantidad de tejido adiposo, presentan un número mucho mayor de receptores ECA 2. Cuando el virus entra en contacto con los receptores, en los pacientes obesos encuentra una mayor acogida debido a que tiene más receptores donde unirse. En consecuencia, se produce una mayor expresión de la actividad de los receptores en obesos que no en individuos no obesos ya que no disponen de tantos receptores que se activan (23).

En condiciones normales, la ECA 2 se une a la Angiotensina II y esta genera Ang 1 – 7, que cumplen una función antiinflamatoria. Cuando el Covid – 19 entra en el individuo se une a su receptor que es el ECA 2, la Angiotensina II queda libre en el cuerpo y da lugar a un estado proinflamatorio: se acumulan más neutrófilos, aumenta la permeabilidad vascular y se exagera el edema pulmonar que conducirá a un síndrome de dificultad respiratoria aguda (5).

## **Obesidad**

“Los pacientes obesos tienen una mayor probabilidad de tener una función pulmonar reducida y restrictiva” (24). Autores como Frank et al concluyen que en pacientes hospitalizados por Covid – 19, tener un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> se asocia a mayor riesgo de ventilación mecánica invasiva y muerte, independientemente de el sexo, la edad, la diabetes y la hipertensión (16). En el meta – análisis de Foldi et al se concluye que a mayor IMC, mayor necesidad de VMI y, por lo tanto, mayor ingreso en UCI (18). Kalligeros et al aporta que además de la obesidad, las cardiopatías también son factores

de riesgo independientes asociados a la necesidad de VMI (25). En la cohorte realizada por Al – Sabah et al se ve que el sobrepeso, obesidad y diabetes en pacientes con Covid – 19 son factores de riesgo independientes y se asocian a ingreso en UCI (26). También lo demuestra Rottoli et al en su estudio realizado en un centro de Italia, donde el riesgo de ingreso en UCI y riesgo de muerte es significativamente mayor en pacientes con obesidad (27). Sales – Peres et al, en su investigación, concluyen que aquellas personas con obesidad severa presentan un riesgo mayor de infección grave por Covid – 19, VMI, ingreso en UCI, mayor estancia hospitalaria por un aumento de la virulencia y mortalidad, independientemente del sexo, edad, raza, y otras enfermedades como diabetes, hipertensión, dislipidemia o enfermedad pulmonar (28). Según el estudio de cohortes de Czernichow et al en Paris, la obesidad duplica la mortalidad en los pacientes hospitalizados con Covid – 19 y Kalligeros et al (25) aporta que esta mortalidad se asocia con la obesidad y obesidad mórbida de forma significativa en pacientes sin antecedentes médicos (30) (25).

A diferencia de lo expuesto hasta ahora, Biscarini et al concluye que los pacientes obesos tienen una mayor probabilidad de ingreso en UCI pero que la obesidad no influye en supervivencia global, supervivencia en UCI y días de estancia hospitalaria (7). Otra aportación es la de Fernández García et al que afirma que no se ha podido definir la obesidad como factor que requiere el ingreso en UCI en pacientes con Covid – 19 pero si que han demostrado la relación entre diabetes y necesidad de ingreso en UCI (29).

## CONCLUSIONES

Existe evidencia científica suficiente para poder confirmar que la obesidad afecta a los pacientes con Covid – 19 de tres formas diferentes: la primera porque estos pacientes se encuentran con una inflamación crónica de base, la segunda porque la mecánica respiratoria está afectada tanto por el diámetro del cuello como por la acumulación de tejido adiposo en el tórax y, la tercera, por las enfermedades que suelen llevar asociadas: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemia. La literatura actual relacionada con el Covid – 19 relaciona la obesidad, ya sea como factor predisponente para ingresar en UCI, como necesidad de VMI e incluso como factor de riesgo de muerte.

Además, en este trabajo he querido demostrar que la microbiota intestinal tiene un inmenso poder de regulación de nuestro cuerpo, ya sea a nivel de inmunidad, de nutrición o de comportamiento y estado de ánimo. La posibilidad de cambiar el perfil de los microorganismos que viven en nuestro intestino a través de la alimentación, del consumo de probióticos y del estilo de vida, abre un amplio abanico para futuras investigaciones. A través de esta mejora se podrían paliar los efectos de ciertos medicamentos (por ejemplo, los antibióticos), se podría reducir el riesgo de infecciones en pacientes ancianos e inmunodeprimidos e incluso se podría mejorar la sintomatología de ciertos trastornos crónicos. Para ello, se necesitan más investigaciones que se centren en la microbiota intestinal y las consecuencias de sus modificaciones.

La obesidad es una pandemia donde no hay vacunas, ni tratamientos, ni nada que valga y no nos preocupamos tanto. Este trabajo pretende presentar la idea de que vivimos en una pandemia denominada obesidad y que, dentro de ella, aparece otra pandemia en diciembre de 2019 llamada Covid – 19. Hay un considerable número de investigaciones en las que relacionan la obesidad con otra patología y es que la obesidad es un factor de riesgo de muchas enfermedades ya que sitúa los pacientes que la padecen en una posición vulnerable. Me gustaría compartir mi idea de que la obesidad es la enfermedad que posiblemente llene más camas en un hospital y lo hace escondiéndose detrás de otras patologías. La idea de este TFG también nace de la necesidad de tener que hablar de un tema que sea actual y de gran interés como es el Covid – 19 para motivar a la sociedad a replantearse que si la obesidad es un factor de riesgo grave para una enfermedad que se suponía que solo era una gripe ¿Por qué no tiene que ser un factor clave en todas las otras patologías?

La enfermería tiene un papel fundamental en la educación para la salud de los individuos que forman parte de una comunidad. Nuestra labor es, entre muchas otras, dar conocimientos a la población, enseñar habilidades y fomentar actitudes para que sean los propios individuos los que se protejan de las enfermedades ya que es imposible, tanto a nivel de recursos humanos y materiales, proteger a todos los pacientes de todas las enfermedades que existen. Me da miedo que las enfermeras estemos estancadas en las consultas de quince minutos de atención primaria sobre hábitos saludables. Debemos ir más allá y aprovechar para promocionar un buen estilo de vida siempre que podamos... Somos *influencers* de la salud. Por una parte, porque somos profesionales sanitarios, es decir, expertos en salud, y eso la población debería tenerlo muy claro. Y, por otra parte, porque las enfermeras estamos por todos los sitios del mundo: disponemos de un gran altavoz que llega a una cantidad impresionante de personas. La capacidad de influir y guiar el camino de las personas está en nuestras manos, cada día, en cualquier contacto con los pacientes. Por ello, apostar por la profesión enfermera es apostar en salud ya que, si disponemos de profesionales entrenadas para modificar estilos de vida y para ayudar a las personas a cuidarse en cada momento de su vida, tendremos una sociedad más saludable y con menor demanda, a la larga, de los servicios de salud. Por un parte, por que no padecerán, o lo harán en menor proporción, enfermedades crónicas derivadas del estilo de vida que han llevado y, por otra parte, porque muchos de ellos sabrán cuidarse a si mismos. He aquí la importancia del autocuidado y quienes lo enseñamos somos nosotras, las enfermeras.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Iscii. Situación de COVID-19 en España. Casos diagnosticados a partir 10 de mayo [Internet]. Vol. 72, Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. 2021. Available from: <https://bit.ly/3rTiLGk>
2. Figliozzi S, Masci PG, Ahmadi N, Tondi L, Koutli E, Aimo A, et al. Predictors of adverse prognosis in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Invest*. 2020 Oct 1;50(10).
3. Vodnar D-C, Mitrea L, Teleky B-E, Szabo K, Calinoiu L-F, Nemes S-A, et al. Coronavirus Disease (COVID-19) Caused by (SARS-CoV-2) Infections: A Real Challenge for Human Gut Microbiota. *Front Cell Infect Microbiol* [Internet]. 2020;10:575559. Available from: <https://dx.doi.org/10.3389/fcimb.2020.575559>
4. Silva-Junior VL da, Lopes F de AM, Albano RM, Souza M das GC de, Barbosa CM de L, Maranhão PA, et al. Obesity and gut microbiota - what do we know so far? TT - Obesidade e microbiota intestinal - o que sabemos até agora? *MedicalExpress (São Paulo, Online)* [Internet]. 2017;4(4). Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&)
5. Dafallah Albashir AA. The potential impacts of obesity on COVID-19. *Clin Med J R Coll Physicians London*. 2020 Jul 1;20(4):E109–13.
6. Boulangé CL, Neves AL, Chilloux J, Nicholson JK, Dumas M-E. Impact of the gut microbiota on inflammation, obesity, and metabolic disease. *Genome Med* [Internet]. 2016;8(1):42. Available from: <https://dx.doi.org/10.1186/s13073-016-0303-2>
7. Biscarini S, Colaneri M, Ludovisi S, Seminari E, Pieri TC, Valsecchi P, et al. The obesity paradox: Analysis from the SMAteo COvid-19 REgistry (SMACORE) cohort. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2020 Oct 30;30(11):1920–5.
8. Ferreira CM, Vieira AT, Vinolo MAR, Oliveira FA, Curi R, Martins F dos S. The central role of the gut microbiota in chronic inflammatory diseases. *J Immunol Res* [Internet]. 2014;2014:689492. Available from: <https://dx.doi.org/10.1155/2014/689492>
9. Gomes AC, Hoffmann C, Mota JF. The human gut microbiota: Metabolism and perspective in obesity. *Gut Microbes* [Internet]. 2018;9(4):308–25. Available from: <https://dx.doi.org/10.1080/19490976.2018.1465157>
10. Gotteland M. El papel de la microbiota intestinal en el desarrollo de la obesidad y



- de la diabetes de tipo-2 TT - The role of intestinal microbiota in the development of obesity and type-2 diabetes. *Rev chil endocrinol diabetes* [Internet]. 2013;6(4):155–62. Available from: [http://soched.cl/Revista Soched/4\\_2013/5-Gotteland.pdf](http://soched.cl/Revista_Soched/4_2013/5-Gotteland.pdf)
11. Postler TS, Ghosh S. Understanding the Holobiont: How Microbial Metabolites Affect Human Health and Shape the Immune System. *Cell Metab* [Internet]. 2017;26(1):110–30. Available from: <https://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2017.05.008>
  12. Villapol S. Gastrointestinal symptoms associated with COVID-19: impact on the gut microbiome. *Transl Res* [Internet]. 2020;226:57–69. Available from: <https://dx.doi.org/10.1016/j.trsl.2020.08.004>
  13. Maldonado Galdeano C, Cazorla SI, Lemme Dumit JM, Vélez E, Perdigón G. Beneficial Effects of Probiotic Consumption on the Immune System. *Ann Nutr Metab* [Internet]. 2019;74(2):115–24. Available from: <https://dx.doi.org/10.1159/000496426>
  14. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. INFORMACIÓN CIENTÍFICA-TÉCNICA Información clínica COVID-19. 2021.
  15. Moraleda L, Escosa T, Sainz D, Aguilera L, Espinosa M, Barrio I, et al. Manejo clínico del COVID-19: atención hospitalaria. *Minist Sanidad, Gobierno España* [Internet]. 2020;1–28. Available from: [https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200224.Preguntas\\_respuestas\\_COVID-19.pdf?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200224.Preguntas_respuestas_COVID-19.pdf?utm_source=rss&utm_medium=rss)
  16. Frank RC, Mendez SR, Stevenson EK, Guseh JS, Chung M, Silverman MG. Obesity and the risk of intubation or death in patients with coronavirus disease 2019. *Crit Care Med*. 2020;E1097–101.
  17. Monteiro AC, Suri R, Emeruwa IO, Stretch RJ, Cortes-Lopez RY, Sherman A, et al. Obesity and smoking as risk factors for invasive mechanical ventilation in COVID-19: A retrospective, observational cohort study. *PLoS One*. 2020 Dec 1;15(12 December).
  18. Földi M, Farkas N, Kiss S, Zádori N, Váncsa S, Szakó L, et al. Obesity is a risk factor for developing critical condition in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. Vol. 21, *Obesity Reviews*. Blackwell Publishing Ltd; 2020.

19. Hajifathalian K, Kumar S, Newberry C, Shah S, Fortune B, Krisko T, et al. Obesity is Associated with Worse Outcomes in COVID-19: Analysis of Early Data from New York City. *Obesity*. 2020 Sep 1;28(9):1606–12.
20. Di Bella S, Cesareo R, De Cristofaro P, Palermo A, Sanson G, Roman-Pognuz E, et al. Neck circumference as reliable predictor of mechanical ventilation support in adult inpatients with COVID-19: A multicentric prospective evaluation. *Diabetes Metab Res Rev*. 2021 Jan 1;37(1).
21. Pediconi F, Rizzo V, Schiaffino S, Cozzi A, Della Pepa G, Galati F, et al. Visceral adipose tissue area predicts intensive care unit admission in COVID-19 patients. *Obes Res Clin Pract*. 2021 Jan 1;15(1):89–92.
22. Favre G, Legueult K, Pradier C, Raffaelli C, Ichai C, Iannelli A, et al. Visceral fat is associated to the severity of COVID-19. *Metabolism*. 2021 Feb 1;115.
23. Hussain A, Mahawar K, Xia Z, Yang W, EL-Hasani S. Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis. Vol. 14, *Obesity Research and Clinical Practice*. Elsevier Ltd; 2020. p. 295–300.
24. Aung N, Khanji MY, Munroe PB, Petersen SE. Causal Inference for Genetic Obesity, Cardiometabolic Profile and COVID-19 Susceptibility: A Mendelian Randomization Study. *Front Genet*. 2020 Nov 11;11.
25. Kalligeros M, Shehadeh F, Mylona EK, Benitez G, Beckwith CG, Chan PA, et al. Association of Obesity with Disease Severity Among Patients with Coronavirus Disease 2019. *Obesity*. 2020 Jul 1;28(7):1200–4.
26. Al-Sabah S, Al-Haddad M, Al-Youha S, Jamal M, Almazeedi S. COVID -19: Impact of obesity and diabetes on disease severity . *Clin Obes*. 2020 Dec;10(6).
27. Rottoli M, Bernante P, Belvedere A, Balsamo F, Garelli S, Giannella M, et al. How important is obesity as a risk factor for respiratory failure, intensive care admission and death in hospitalised COVID-19 patients? Results from a single Italian centre. *Eur J Endocrinol*. 2020 Oct 1;183(4):389–97.
28. Sales-Peres SH de C, de Azevedo-Silva LJ, Bonato RCS, Sales-Peres M de C, Pinto AC da S, Santiago Junior JF. Coronavirus (SARS-CoV-2) and the risk of obesity for critically illness and ICU admitted: Meta-analysis of the epidemiological evidence. Vol. 14, *Obesity Research and Clinical Practice*. Elsevier Ltd; 2020. p. 389–97.
29. Fernández García L, Puentes Gutiérrez AB, García Bascones M. Relationship between obesity, diabetes and ICU admission in COVID-19 patients. *Med Clin*

- (Barc). 2020 Oct 9;155(7):314–5.
30. Czernichow S, Beeker N, Rives-Lange C, Guerot E, Diehl JL, Katsahian S, et al. Obesity Doubles Mortality in Patients Hospitalized for Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Paris Hospitals, France: A Cohort Study on 5,795 Patients. *Obesity (Silver Spring)*. 2020 Dec 1;28(12):2282–9.

## ANEXOS

### ANEXO 1. Estrategia de búsqueda bibliográfica

BASES DE DATOS	DESCRIPTORES Y BOOLEANOS	RESULTADOS LOCALIZADOS: INCORPORADOS
<b>EBSCOhost (CINAHL)</b>	Obesity AND Coronavirus Infections AND Intensive Care Unit	21: 0 artículos
<b>Biblioteca Virtual de Salud (Main subject: Obesity, Intensive Care Unit)</b>	Obesity AND Coronavirus Infections AND Intensive Care Unit	23: 2 artículos
<b>Biblioteca Virtual de Salud (Main subject: Obesity, Immune System)</b>	Obesity AND immune system AND gastrointestinal microbiome	47: 7 artículos
<b>Biblioteca Virtual de Salud</b>	Obesity AND Coronavirus Infections AND Gastrointestinal microbiome	4: 2 artículos
<b>PubMed</b>	Obesity AND Coronavirus Infections AND Intensive Care Unit	142: 15 artículos
<b>PubMed</b>	Obesity AND immune system AND gastrointestinal microbiome	9: 0 artículos
<b>Cochrane</b>	Obesity AND Coronavirus Infections	18: 1 artículo
<b>Cochrane</b>	Obesity AND immune system AND microbiota	11: 0 artículos

**ANEXO 2. Tabla – resumen de los artículos seleccionados para la revisión**

<b>Año publicación</b>	<b>Autor principal</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha recolección de datos</b>	<b>Inclusión de casos</b>	<b>Sujetos de estudio</b>	<b>Fuente de datos</b>	<b>Tamaño muestral</b>	<b>Rango de edades</b>	<b>Nivel de evidencia (escala SIG N)</b>
2020	Vodnar, Dan-Cristian	Romania	2020	Revisión sistemática	151 artículos	Artículos de investigación, estudios clínicos, informes epidemiológicos y artículos de revisión	-	-	2++
2020	Villapol, Sonia	Houston, Texas, New York	2020	Revisión sistemática	144 artículos	Artículos de revisión y estudios epidemiológicos	-	-	2++
2020	Földi, Mária	Hungary	2020	Revisión sistemática y meta – análisis	24 estudios	Cohortes retrospectivas	-	-	2+
2020	Ahmed Abdalazim, Dafallah Albashir	Sudan	2020	Revisión sistemática	50 estudios	Artículos de revisión y estudios epidemiológicos	-	-	2++
2017	Postler, Thomas	Nueva York	2017	Revisión sistemática	257 estudios	Artículos de revisión y estudios epidemiológicos	-	-	2++
2019	Maldonado Galdeano,	Argentina	2018	Revisión de artículos	88 artículos	Ensayos clínicos, estudios de casos, estudios	-	-	2++

	Carolina					observaciones			
2014	Ferreira, Caroline	Brasil	2014	Revisión de artículos	110 artículos	Estudios observacionales y estudios experimentales	-	-	1+
2017	Silva – Junior, Vicente	Brasil	2017	Revisión de artículos	110 artículos	Artículos de revisión y estudios epidemiológicos	-	-	1+
2018	Gomes, Aline Corado	Brasil	2017	Revisión de artículos	116 artículos	Estudios observacionales y estudios experimentales	-	-	1+
2013	Gotteland, Martin	Chile	2013	Revisión de artículos	47 artículos	Ensayos clínicos, estudios de casos, estudios observacionales	-	-	2++
2016	Boulangé, Claire L	Reino Unido	2015	Revisión de artículos	94 artículos	Ensayos clínicos, estudios de casos, estudios observacionales	-	-	2++
2020	Aung, Nay	Reino Unido	2020	Población de Reino Unido	Población de Reino Unido	Biobanco de Reino Unido	388290	De 40 a 69 años	2++
2020	Kalligeros, Markos	Rhode Island	2020	Pacientes adultos con covid – 19	Entre el 17 de febrero y el 5 de abril de 2020	Historia clínica y seguimiento	103	De 52 a 70 años	2-
2020	Czernichow, Sébastien	París	2020	Pacientes con covid - 19	Entre 1 de febrero y 30 de abril	Historia	5795	De 18 a 79 años	2+
2020	Biscarini, Simona	Italia	2020	Pacientes con COVID	Entre el 21 de febrero	Historia	427	67 ± 21 años	2+

				-19 ingresa dos en el hospital	y el 31 de marzo de 2020				
2020	Hussain, Abdulz ahra	London	2020	Meta – análisis	42 estudios	Estudios retrospec tivos de relación entre covid – 19 y mortalid ad	-	-	1+
2020	Figlioz zi, Stefano	London	2020	Revisió n sistemá tica	49 estudios	Estudios de revisión, observac ionales y de prevalen cia.	-	-	1+
2020	Rottoli, Matteo	Italia	2020	Covid- 19 hospital izados	Hospita lizados entre el 1 de marzo y el 20 de abril de 2020	Historia clínica + contacto telefónic o para confirma r talla y peso	482 pacie ntes	Adu ltos (>18 años )	2+
2020	Sales – Peres, Silvia	São Paulo	2020	Meta – análisis	9 artículo s	Informes de casos, series de casos, ensayos clínicos y ensayos controla dos aleatorio s	-	-	1++
2020	Favre, Guillau me	Paris	2020	Pacient es de Niza y Paris, covid +	Ingresa dos por covid – 19	Historia clínica	165 pacie ntes	64 ± 17 años	2-
2020	Hajifat halian, Kaveh	New York	2020	Pacient es con Covid- 19	4 de marzo y 9 de abril de 2020	Historia clínica y seguimie nto	770 pacie ntes	64 ±16 años	2+

2020	Di Bella, Stefano	Italia	2020	Pacientes con Covid-19	del 25 de marzo al 7 de abril de 2020.	Historial clínico	132 pacientes	De 55 a 75,8 años	2-
2020	Al – Sabah, Salman	Kuwait	2020	Hospitalizados por covid-19	Hospitalizados del 4 de febrero al 7 de abril	Historia clínica y seguimiento	1158 pacientes	De 31,5 - 52,1 años	2+
2020	Pediconi, Federica	Italia	2020	Pacientes covid-19 con TAC	Hospitalizados por covid-19	TAC abdominal y historia clínica	62 pacientes	70± 14 años	2-
2020	Monteiro, Ana C	Los Ángeles	2020	Diagnóstico de COVID-19	12 de marzo y el 16 de abril de 2020	Historia clínica	112 pacientes	Mediana de edad 61 años	2-
2020	Fernández García, Laura	Toledo	2020	Pacientes con Covid – 19 ingresados	Ingresados por COVID Medicina Interna	Historia clínica y seguimiento	49 pacientes	60 años	2-
2020	Frank, Rachel C	Massachusetts	2020	Pacientes con Covid – 19 ingresados	Ingresados por Covid – 19 entre el 13 de marzo y 2 de abril de 2020.	Historia clínica electrónica	305 pacientes	De 56 a 60 años	2+



### ANEXO 3. Fichas técnicas para la revisión bibliográfica

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
1	01				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Vodnar D-C, Mítrea L, Teleky B-E, Szabo K, Calinoiu L-F, Nemes S-A, et al. Coronavirus Disease (COVID-19) Caused by (SARS-CoV-2) Infections: A Real Challenge for Human Gut Microbiota. Front Cell Infect Microbiol [Internet]. 2020;10:575559. Available from: <a href="https://dx.doi.org/10.3389/fcimb.2020.575559">https://dx.doi.org/10.3389/fcimb.2020.575559</a>				
Introducción	Resumen de la introducción	Los síntomas del Covid – 19 son bien conocidos y estudiados a nivel respiratorio. Varios estudios demuestran los cambios que provoca la infección por SARS – CoV – 2 en la microbiota intestinal. Mejorar el perfil de esta, podría ser una medida profiláctica para minimizar el impacto de la infección en pacientes ancianos e inmunodeprimidos.			
	Objetivo del estudio	Evaluar e interpretar como afecta el Covid – 19 a la microbiota intestinal de los humanos.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática	X	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
Encuesta/cuestionario de elaboración propia					
Escala (Validada/No validada)					
Registro de datos cuantitativos		Ensayos clínicos, informes epidemiológicos			
Técnicas cualitativas		Investigación histórica (a partir de otros artículos de investigación)			
Otras					
Población y muestra	151 artículos				

Resultados relevantes	La salud, la edad y el estado nutricional están asociados a bacterias intestinales que podría influir en el desarrollo de la infección. Las alteraciones de la microbiota fecal están relacionadas con Covid – 19 grave. Los pacientes con trastornos metabólicos tienen mayor riesgo debido a la disbiosis intestinal que poseen por su situación de base.		
Discusión planteada	Se analiza la transmisión y patogenicidad de la infección por SARS – CoV – 2, como influye la infección a la microbiota intestinal humana y como afectan los trastornos metabólicos en caso de infección (enfermedad inflamatoria intestinal, obesidad, diabetes mellitus tipo II)		
Conclusiones del estudio	La respuesta humana frente a la infección por Covid – 19 puede estar modulada por las bacterias presentes en la microbiota intestinal.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
2	02			
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Villapol S. Gastrointestinal symptoms associated with COVID-19: impact on the gut microbiome. Transl Res [Internet]. 2020;226:57–69. Available from: <a href="https://dx.doi.org/10.1016/j.trsl.2020.08.004">https://dx.doi.org/10.1016/j.trsl.2020.08.004</a>			
Introducción	Resumen de la introducción	La gravedad del Covid – 19 se asocia a otras enfermedades como la hipertensión, la diabetes, la obesidad y /o la edad avanzada, que empeoran la infección. Los síntomas gastrointestinales que preceden los problemas respiratorios tras la infección podrían ser útiles para la detección y el tratamiento precoz.		
	Objetivo del estudio	Analizar los cambios que sufre la microbiota intestinal tras la infección por SARS – CoV – 19 para determinar si puede ser marcadores confiables de mal pronóstico de la enfermedad.		
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico
		Revisión sistemática	X	Casos controles

		Meta-análisis		Cohortes		
		Estado actual del tema		Descriptivo		
		Revisión histórica		Cualitativa		
	Año de realización	2020				
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario				
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
		Escala (Validada/No validada)				
		Registro de datos cuantitativos		Artículos de revisión y estudios epidemiológicos		
		Técnicas cualitativas				
		Otras				
	Población y muestra	144 artículos				
Resultados relevantes	El hecho de tener una microbiota intestinal pobre aumenta el riesgo de padecer enfermedades, por lo tanto, predispone al individuo a un peor estado clínico tras la infección de Covid – 19. Tratar directamente la microbiota intestinal con dieta, probióticos y/o trasplantes fecales mejora el perfil de la bacterias intestinales.					
Discusión planteada	Se analiza la evolución del Covid – 19 en los pacientes, así como las características clínicas de estos y su influencia en el aparato digestivo. También los receptores ACE 2 como diana del SARS – CoV – 2 y sus efectos en pacientes obesos.					
Conclusiones del estudio	La alteración del sistema inmunitario de los pacientes con Covid – 19 esta relacionado con los cambios que produce la microbiota intestinal en la inmunidad. Por ello, se deben realizar mas estudios sobre como la dieta, los pre y probióticos y los trasplantes fecales influyen el la mejora del perfil de la microbiota intestinal.					
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)			
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica			
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio			
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico			
Bibliografía (revisión dirigida)						

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
3	03

Cita bibliográfica (según Vancouver)	Földi M, Farkas N, Kiss S, Zádori N, Váncsa S, Szakó L, et al. Obesity is a risk factor for developing critical condition in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. Vol. 21, Obesity Reviews. Blackwell Publishing Ltd; 2020				
Introducción	Resumen de la introducción	La enfermedad del Covid – 19 puede variar desde asintomáticos hasta una condición crítico e incluso muerte. Si se identifican factores pronósticos de este agravamiento de la enfermedad, se podrán establecer las bases de la prevención y del tratamiento temprano.			
	Objetivo del estudio	Examinar si la obesidad es un factor de riesgo para la condición crítica en pacientes con Covid – 19.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	<input type="checkbox"/>	Ensayo clínico	<input type="checkbox"/>
		Revisión sistemática	<input checked="" type="checkbox"/>	Casos controles	<input type="checkbox"/>
		Meta-análisis	<input checked="" type="checkbox"/>	Cohortes	<input type="checkbox"/>
		Estado actual del tema	<input type="checkbox"/>	Descriptivo	<input type="checkbox"/>
		Revisión histórica	<input type="checkbox"/>	Cualitativa	<input type="checkbox"/>
	Año de realización	2020			
Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario	<input type="checkbox"/>			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia	<input type="checkbox"/>			
	Escala (Validada/No validada)	<input type="checkbox"/>			
	Registro de datos cuantitativos	Cohortes retrospectivas			
	Técnicas cualitativas	<input type="checkbox"/>			
	Otras	<input type="checkbox"/>			
Población y muestra	24 estudios				
Resultados relevantes	La obesidad es factor de riesgo significativo para el ingreso a la unidad de cuidados intensivos y ventilación mecánica invasiva. Un IMC mas alto conlleva mayor riesgo de empeoramiento de la situación clínica por Covid – 19.				
Discusión planteada	La relación entre la obesidad y el riesgo de ingreso en UCI, riesgo de necesidad de VMI y las implicaciones para futuras investigaciones.				
Conclusiones del estudio	El IMC es un indicador del pronóstico de los pacientes con Covid – 19 y mejora la actuación para los cuidados intensivos de estos pacientes.				
Valoración (Escala Likert)	Likert 1	<input type="checkbox"/>	Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)		

	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
4	04				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Dafallah Albashir AA. The potential impacts of obesity on COVID-19. Clin Med J R Coll Physicians London. 2020 Jul 1;20(4):E109–13.				
Introducción	Resumen de la introducción	Los pacientes obesos presentan cuadros mas graves cuando sufren infecciones respiratorias virales. Se compara el aumento de riesgo de muerte y necesidad de UCI durante la pandemia del H1N1 con la pandemia del Covid – 19.			
	Objetivo del estudio	Analizar el impacto de la obesidad en la fisiología respiratoria y la función de las respuestas inmunes, tanto innatas como adaptativas.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática	X	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registro de datos cuantitativos				
	Técnicas cualitativas		Artículos de revisión y estudios epidemiológicos		
	Otras				
Población y muestra	50 estudios				

Resultados relevantes	Los pacientes obesos con Covid – 19 son mas vulnerables y mas contagiosos que los pacientes delgados. Las comorbilidades asociadas a la obesidad están relacionadas con el curso clínico severo de Covid – 19.		
Discusión planteada	Se analizan los impactos de la obesidad en la fisiología respiratoria, el riesgo de padecer Covid – 19, la obesidad y comorbilidades, el impacto de la obesidad sobre la inmunidad y la evolución de la clínica de los pacientes con Covid – 19.		
Conclusiones del estudio	Un IMC alto aumenta el riesgo de hospitalización y muerte por Covid – 19, así como la necesidad de ventilación mecánica invasiva.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
5	05				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Postler TS, Ghosh S. Understanding the Holobiont: How Microbial Metabolites Affect Human Health and Shape the Immune System. Cell Metab [Internet]. 2017;26(1):110–30. Available from: <a href="https://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2017.05.008">https://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2017.05.008</a>				
Introducción	Resumen de la introducción	El tracto gastrointestinal esta formado por bacterias diversas y que se benefician de una relación de simbiosis con el individuo. La alteración de esta simbiosis se relaciona con enfermedades metabólicas, cáncer y enfermedad inflamatoria intestinal. También tiene consecuencias sobre el estado de ánimo y el comportamiento.			
	Objetivo del estudio	Describir el papel de la microbiota intestinal en las enfermedades metabólicas e inflamatorias de los humanos.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática	X	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	

		Estado actual del tema		Descriptivo		
		Revisión histórica		Cualitativa		
	Año de realización	2017				
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario				
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
		Escala (Validada/No validada)				
		Registro de datos cuantitativos				
		Técnicas cualitativas		Artículos de revisión y estudios epidemiológicos		
	Otras					
	Población y muestra	257 artículos				
Resultados relevantes	Las células del sistema inmunitaria son moduladas por las bacterias de la microbiota intestinal.					
Discusión planteada	El papel de la microbiota intestinal en las enfermedades como la obesidad, la diabetes tipo 2 y la aterosclerosis. La asociación entre la microbiota intestinal y el sistema inmunitario					
Conclusiones del estudio	Existe relación entre la microbiota intestinal y el sistema inmunitario. Tiene un papel fundamental en las enfermedades metabólicas, pero también en las inflamatorias.					
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)			
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica			
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio			
	Likert 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico			
Bibliografía (revisión dirigida)						

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna	
6	06	
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Maldonado Galdeano C, Cazorla SI, Lemme Dumit JM, Vélez E, Perdigón G. Beneficial Effects of Probiotic Consumption on the Immune System. Ann Nutr Metab [Internet]. 2019;74(2):115–24. Available from: <a href="https://dx.doi.org/10.1159/000496426">https://dx.doi.org/10.1159/000496426</a>	
Introducción	Resumen de la introducción	El tracto gastrointestinal tiene un papel muy importante en el funcionamiento

		del sistema inmunológico. Los probióticos estimulan este sistema inmunes e inducen señales mediada por las bacterias de la microbiota intestinal			
	Objetivo del estudio	Describir los mecanismos inmunológicos de los probióticos y sus efectos beneficiosos sobre el huésped.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	X	Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2018			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registro de datos cuantitativos		Ensayos clínicos, estudios de casos, estudios observacionales		
	Técnicas cualitativas				
	Otras				
	Población y muestra	88 artículos			
Resultados relevantes	En estados de desnutrición y obesidad, los probióticos son capaces de aumentar la respuesta inmune intestinal y sistémica. Las bacterias probióticas están surgiendo como una estrategia natural y segura para la prevención y el tratamiento de las alergias.				
Discusión planteada	Como los probióticos pueden modular el sistema inmunitario.				
Conclusiones del estudio	Los probióticos son muy útiles para mantener el equilibrio intestinal y, como consecuencia, el sistema inmunitario.				
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)		
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica		
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio		
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico		



Bibliografía (revisión dirigida)	
----------------------------------	--

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia					
7	07					
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Ferreira CM, Vieira AT, Vinolo MAR, Oliveira FA, Curi R, Martins F dos S. The central role of the gut microbiota in chronic inflammatory diseases. J Immunol Res [Internet]. 2014;2014:689492. Available from: <a href="https://dx.doi.org/10.1155/2014/689492">https://dx.doi.org/10.1155/2014/689492</a>					
Introducción	Resumen de la introducción	La microbiota comensal está en constante interacción con el sistema inmunológico, enseñando a las células inmunitarias a responder a los patógenos. Los estudios en ratones demuestran que la manipulación de la microbiota intestinal altera la homeostasis de las células inmunitarias del huésped.				
	Objetivo del estudio	Presentar y discutir evidencia reciente que muestra que la microbiota intestinal controla la función del sistema inmunológico y el inicio, desarrollo y resolución de algunas enfermedades inflamatorias comunes.				
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	X	Ensayo clínico		
		Revisión sistemática		Casos controles		
		Meta-análisis		Cohortes		
		Estado actual del tema		Descriptivo		
		Revisión histórica		Cualitativa		
	Año de realización	2014				
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario				
Encuesta/cuestionario de elaboración propia						
Escala (Validada/No validada)						
Registro de datos cuantitativos		Estudios observacionales y estudios experimentales				
Técnicas cualitativas						
Otras						
Población y muestra	110 artículos					

Resultados relevantes	Las alteraciones de la microbiota dan como resultado una respuesta inmune deficiente. Este desequilibrio está asociado a algunas enfermedades inflamatorias. Se han utilizado varias estrategias, como la administración de probióticos, la dieta y el uso de antibióticos, para prevenir o mejorar las enfermedades inflamatorias crónicas.		
Discusión planteada	La relación entre la microbiota y el sistema inmunitario, el asma, la enfermedad inflamatoria intestinal y la obesidad.		
Conclusiones del estudio	Los probióticos y prebióticos pueden aliviar muchas enfermedades inflamatorias como el asma, la obesidad y la EII. Pese a ello, puede ser que los probióticos no tengan el mismo efecto positivo en todos los sujetos o en todas las enfermedades inflamatorias crónicas. También hay que tener en cuenta que muchos alimentos influyen directamente en la supervivencia y actividad de los probióticos.		
Valoración (Escala Likert) Valorar el artículo según su relevancia para responder a la pregunta de investigación propuesta en vuestro estudio	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna	
8	08	
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Silva-Junior VL da, Lopes F de AM, Albano RM, Souza M das GC de, Barbosa CM de L, Maranhão PA, et al. Obesity and gut microbiota - what do we know so far? TT - Obesidade e microbiota intestinal - o que sabemos até agora? MedicalExpress (São Paulo, Online) [Internet]. 2017;4(4). Available from: <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;</a>	
Introducción	Resumen de la introducción	Desde que se considera la obesidad como una enfermedad va aumentando el número de enfermedad que se atribuyen a ella como principal causa. El estilo de vida y la alimentación son elementos claves para la configuración de la microbiota intestinal y, en consecuencia, para la inmunidad humana.

	Objetivo del estudio	Analizar los principales vínculos entre la obesidad y la microbiota intestinal y cómo pueden cambiar las perspectivas de tratamiento de esta enfermedad que tiene un gran impacto en la civilización occidental.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	X	Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2017			
Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario				
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registro de datos cuantitativos		Artículos de revisión y estudios epidemiológicos		
	Técnicas cualitativas				
Otras					
Población y muestra	110 artículos				
Resultados relevantes	Del mismo modo que en los animales se ve la evidente relación de las bacterias del intestino, en los humanos también se aprecia esta relación. Son un factor muy importante en la fisiología del individuo ya que median gran cantidad de reacciones química y tienen una relación muy estrecha con el sistema inmunitario, predisponiendo al individuo a padecer enfermedades.				
Discusión planteada	La relación entre la obesidad y la microbiota intestinal y sus efectos. La afectación de la inmunidad a causa de la obesidad, análisis del estado de inflamación crónica de los individuos obesos. La modificación de la microbiota intestinal y sus efectos.				
Conclusiones del estudio	La microbiota intestinal tiene un papel muy importante en la lucha contra la obesidad, la diabetes tipo 2 y las enfermedad cardiovasculares.				
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)		
	Likert 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica		
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio		

	Likert 4	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)		

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
9	09				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Gomes AC, Hoffmann C, Mota JF. The human gut microbiota: Metabolism and perspective in obesity. Gut Microbes [Internet]. 2018;9(4):308–25. Available from: <a href="https://dx.doi.org/10.1080/19490976.2018.1465157">https://dx.doi.org/10.1080/19490976.2018.1465157</a>				
Introducción	Resumen de la introducción	La microbiota intestinal se considera un órgano clave en el desarrollo de enfermedades metabólicas y en la inmunidad.			
	Objetivo del estudio	Revisar la fisiología y la composición de la microbiota intestinal humana en los individuos obesos.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	X	Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2018			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
Escala (Validada/No validada)					
Registro de datos cuantitativos		Estudios observacionales y estudios experimentales			
Técnicas cualitativas					
Otras					
Población y muestra	116 artículos				
Resultados relevantes	La disbiosis puede cambiar el funcionamiento de la barrera intestinal, de modo, que permite el paso de patógenos que el cuerpo desconce y se produce una inflamación. Esta inflamación puede ser la causa del desarrollo de resistencia a la insulina.				
Discusión planteada	La fisiología de la microbiota intestinal, su función en el desarrollo de las estructuras linfoides, en el sistema				

	inmunitario, en el metabolismo de los lípidos y otros nutrientes y de ciertas hormonas.		
Conclusiones del estudio	Los pacientes obesos presentan disbiosis intestinal, inflamación sistémica, resistencia a la insulina, aumento de la adiposidad y mayor apetito.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
10	10				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Gotteland M. El papel de la microbiota intestinal en el desarrollo de la obesidad y de la diabetes de tipo-2 TT - The role of intestinal microbiota in the development of obesity and type-2 diabetes. Rev chil endocrinol diabetes [Internet]. 2013;6(4):155–62. Available from: <a href="http://soched.cl/Revista_Soched/4_2013/5-Gotteland.pdf">http://soched.cl/Revista_Soched/4_2013/5-Gotteland.pdf</a>				
Introducción	Resumen de la introducción	La microbiota intestinal es un conjunto de microorganismos que están en simbiosis con el huésped humano. Ejercen funciones metabólicas, nutricionales y de defensa indispensables para el correcto desarrollo del ser humano. Cualquier evento que afecte a unos de los habitantes de la microbiota intestinal tiene consecuencias en el organismo.			
	Objetivo del estudio	Analizar el papel de la microbiota intestinal en el desarrollo de la obesidad y de la diabetes de tipo 2			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	X	Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2013			

	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario	
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	
		Escala (Validada/No validada)	
		Registro de datos cuantitativos	Ensayos clínicos, estudios de casos, estudios observacionales
		Técnicas cualitativas	
	Otras		
	Población y muestra	47 artículos	
Resultados relevantes	La alteración de la microbiota intestinal esta influenciada por la composición bacteriana, los genes y las actividades que realiza el individuo. La grasa de la dieta es un factor que altera la composición de la microbiota intestinal. La alteración de la MI desarrolla una inflamación sistémica de bajo grado que provoca resistencia a la insulina y DM tipo 2.		
Discusión planteada	Se analiza el modo de obtención de energía llevado a cabo por la microbiota intestinal. Como afecta la disbiosis intestinal en el almacenamiento de grasa y como es la microbiota en pacientes obesos y/o con diabetes mellitus tipo 2. También se describen las alteraciones de la MI y su consecuencia de estado inflamatorio crónico.		
Conclusiones del estudio	La microbiota intestinal de las personas obesas y los individuos con diabetes mellitus tipo2 esta alterada si la comparamos con la microbiota de individuos sanos. En los pacientes con MI afectada, existe un estado inflamatorio de bajo grado que los predispone a padecer las enfermedades comentadas.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
11	11
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Boulangé CL, Neves AL, Chilloux J, Nicholson JK, Dumas M-E. Impact of the gut microbiota on inflammation, obesity, and metabolic disease. Genome Med [Internet]. 2016;8(1):42. Available from: <a href="https://dx.doi.org/10.1186/s13073-016-0303-2">https://dx.doi.org/10.1186/s13073-016-0303-2</a>

Introducción	Resumen de la introducción	Los componentes de la microbiota intestinal tiene un papel esencial en la regulación de las interacciones que se dan con el huésped. Se han asociado las alteraciones de esta, en un aumento de trastornos metabólicos e inmunológicos tanto en animales como en humanos.				
	Objetivo del estudio	Analizar el impacto de la microbiota intestinal sobre la inflamación, la obesidad y las enfermedades metabólicas.				
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	X	Ensayo clínico		
		Revisión sistemática		Casos controles		
		Meta-análisis		Cohortes		
		Estado actual del tema		Descriptivo		
		Revisión histórica		Cualitativa		
	Año de realización	2016				
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario				
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia					
	Escala (Validada/No validada)					
	Registro de datos cuantitativos		Ensayos clínicos, estudios de casos, estudios observacionales			
	Técnicas cualitativas					
	Otras					
	Población y muestra	94 artículos				
Resultados relevantes	La inflamación crónica relaciona el perfil de la microbiota intestinal con la obesidad y la resistencia a la insulina. La mejora de la microbiota intestinal puede tener un gran potencial terapéutico para enfermedades metabólicas e inmunitarias.					
Discusión planteada	Las interacciones entre la microbiota intestinal, el metabolismo energético del huésped y el sistema inmunológico en individuos con obesidad y enfermedad metabólica. Inflamación metabólica. Enfoque terapéutico para remodelar la microbiota intestinal y, como consecuencia, regular la obesidad y otras patologías.					
Conclusiones del estudio	La evidencia, cada vez mas, apoya la fuerte relación entre la microbiota intestinal y la aparición de obesidad y otras enfermedades metabólicas. La modificación por factores externos de la microbiota intestinal tiene efectos directos					

	en el huésped. Se cree que los trastornos metabólicos están relacionados con una composición de la microbiota intestinal relacionado con la inflamación.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
12	12				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Aung N, Khanji MY, Munroe PB, Petersen SE. Causal Inference for Genetic Obesity, Cardiometabolic Profile and COVID-19 Susceptibility: A Mendelian Randomization Study. Front Genet. 2020 Nov 11;11.				
Introducción	Resumen de la introducción	Varios estudios informan que la obesidad y las enfermedades cardiometabólicas son importantes predictores de la hospitalización por Covid – 19.			
	Objetivo del estudio	Evaluar las asociaciones observacionales entre los rasgos de obesidad, parámetros cardiometabólicos cuantitativos y positividad de SARS – CoV – 2 de los pacientes de Reino Unido.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
Encuesta/cuestionario de elaboración propia					
Escala (Validada/No validada)					
Registro de datos cuantitativos		Observacional (seguimiento de los			



			pacientes y Historia Clínica)
		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	Población y muestra	Población de Reino Unido Muestra de 388290 individuos	
Resultados relevantes	Un IMC mas alto, la hemoglobina glicosilada y el colesterol HDL mas bajo se asocian a mayor probabilidad de infección por Covid – 19.		
Discusión planteada	Influencia de la genética, obesidad índices cardiometabólicos asociados a susceptibilidad de padecer infección grave por Covid – 19.		
Conclusiones del estudio	Existen asociaciones causales entre en IMC, el colesterol LSL y la susceptibilidad a Covid – 19.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna			
13	13			
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Kalligeros M, Shehadeh F, Mylona EK, Benitez G, Beckwith CG, Chan PA, et al. Association of Obesity with Disease Severity Among Patients with Coronavirus Disease 2019. Obesity. 2020 Jul 1;28(7):1200–4.			
Introducción	Resumen de la introducción	La enfermedad el Covid – 19 causa síndrome respiratorio agudo severo, la forma grave de la patología que pone en riesgo la vida de los personas. Entre los factores de riesgo se encuentra la EPOC, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, hipotensión pero también la obesidad.		
	Objetivo del estudio	Averiguar la posible asociación entre la obesidad y otras enfermedades crónicas con resultados graves en pacientes hospitalizados con Covid – 19 (ingreso en UCI y ventilación mecánica invasiva)		
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico
		Revisión sistemática		Casos controles

		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia			
		Escala (Validada/No validada)			
		Registro de datos cuantitativos		Historia clínica y seguimiento	
		Técnicas cualitativas			
		Otras			
	Población y muestra	Población de Rhode Island Muestra de 103 pacientes			
Resultados relevantes	La obesidad grave se asoció a ingreso en UCI. Los pacientes con enfermedad cardiaca tuvieron mas posibilidades de VMI.				
Discusión planteada	Primeramente se observan las características que comparten los pacientes hospitalizados por Covid – 19, la asociación de estas con la admisión a UCI con el riesgo de VMI.				
Conclusiones del estudio	La obesidad severa (IMC $\geq$ 35 kg / m <sup>2</sup> ) se asoció con el ingreso en UCI. Los antecedentes de cardiopatía y obesidad (IMC $\geq$ 30 kg / m <sup>2</sup> ) se asociaron de forma independiente con el uso de VMI.				
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)		
	Likert 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica		
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio		
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico		
Bibliografía (revisión dirigida)					

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
14	14
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Czernichow S, Beeker N, Rives-Lange C, Guerot E, Diehl JL, Katsahian S, et al. Obesity Doubles Mortality in Patients Hospitalized for Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Paris Hospitals, France: A Cohort Study on 5,795 Patients. Obesity (Silver Spring). 2020 Dec 1;28(12):2282–9.

Introducción	Resumen de la introducción	La pandemia del Covid – 19 se compara con la del H1N1 influenza. Es por ello que se tratan de buscar los factores de riesgo de los individuos que los predisponen a presentar formas graves de la enfermedad. La obesidad se ha visto que lo es en estudios con muestras mas pequeñas, aunque no se ha confirmado de forma independiente.			
	Objetivo del estudio	Describir la fuerza de la asociación entre la obesidad y la mortalidad en pacientes hospitalizados por Covid – 19.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario				
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registro de datos cuantitativos		Historia clínica		
	Técnicas cualitativas				
Otras					
Población y muestra	Población de París Muestra de 5795 individuos				
Resultados relevantes	Se producen 891 muertes en 30 días. La mortalidad aumenta significativamente en pacientes con obesidad, en todas las clases de edad.				
Discusión planteada	Se analizan las variables de IMC, edad, sexo y otras enfermedades (diabetes, hipertensión, dislipidemia, apneas del sueño, insuficiencia renal crónica, tabaquismo, problemas cardiacos) y como afectan a los individuos con Covid – 19.				
Conclusiones del estudio	La obesidad duplica la mortalidad de aquellos pacientes ingresados por Covid – 19.				
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)		
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica		
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio		

	Likert 4	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)		

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
15	15				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Biscarini S, Colaneri M, Ludovisi S, Seminari E, Pieri TC, Valsecchi P, et al. The obesity paradox: Analysis from the SMAtteo COvid-19 REgistry (SMACORE) cohort. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2020 Oct 30;30(11):1920–5.				
Introducción	Resumen de la introducción	La obesidad se ha planteado como un posible factor de riesgo para la severidad de la infección por SARS – CoV – 2.			
	Objetivo del estudio	Evaluar la correlación entre la obesidad, la mortalidad a 30 días y el ingreso en UCI en pacientes con diagnosticados confirmado de Covid – 19 ingresados.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
Encuesta/cuestionario de elaboración propia					
Escala (Validada/No validada)					
Registro de datos cuantitativos		Historia clínica			
Técnicas cualitativas					
Otras					
Población y muestra	Población de Italia Muestra de 427 pacientes				
Resultados relevantes	La obesidad no se asocia significativamente con la mortalidad, mortalidad en uci y estancia hospitalaria. Si se asocia al riesgo de ingreso en UCI.				
Discusión planteada	Se examina la asociación entre la enfermedad de Covid-19 i la mortalidad en 30 días, el riesgo de ingreso en UCI y la estancia hospitalaria.				

Conclusiones del estudio	Los pacientes obesos tienen mayor riesgo de ingreso en UCI que los pacientes no obesos. No hay diferencias significativas en cuanto a la mortalidad.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
16	16				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Hussain A, Mahawar K, Xia Z, Yang W, EL-Hasani S. Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis. Vol. 14, Obesity Research and Clinical Practice. Elsevier Ltd; 2020. p. 295–300.				
Introducción	Resumen de la introducción	La obesidad es una enfermedad que afecta a gran parte de la población. Se han visto estudios que relacionan la obesidad con el empeoramiento de la situación clínica de los pacientes ingresados con Covid – 19.			
	Objetivo del estudio	Averiguar la relación entre la obesidad y la mortalidad por Covid – 19.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis	X	Cohortes	
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registro de datos cuantitativos				
	Técnicas cualitativas		Estudios retrospectivos		
	Otras				
Población y muestra	42 estudios				

Resultados relevantes	Todas las variables tiene relación significativa con el riesgo de infección por Covid – 19 y mortalidad.		
Discusión planteada	Se comparan la edad, el sexo, el IMC, las enfermedades severas y criticas que puedan padecer las personas y el soporte respiratorio en función del grado de afectación en pacientes con Covid – 19.		
Conclusiones del estudio	Los pacientes con obesidad tienen mayor riesgo de muerte por Covid – 19.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
17	17				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Figlioizzi S, Masci PG, Ahmadi N, Tondi L, Koutli E, Aimo A, et al. Predictors of adverse prognosis in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Eur J Clin Invest. 2020 Oct 1;50(10).				
Introducción	Resumen de la introducción	Desde diciembre de 2019 se ha visto que el Covid – 19 puede ir desde síntomas leves hasta otros mas graves e incluso la muerte. Debido al gran impacto mundial de la enfermedad, se atribuye gran importancia a la edad, la obesidad y comorbilidades no solo como factores de riesgo en si, sino como posibles predictores de un cuadro mas grave de la infección.			
	Objetivo del estudio	Revisar los factores predictores de un peor pronostico en pacientes con Covid – 19.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática	X	Casos controles	
		Meta-análisis	X	Cohortes	
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			

	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario	
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	
		Escala (Validada/No validada)	
		Registro de datos cuantitativos	
		Técnicas cualitativas	Estudios de revisión, observacionales y de prevalencia.
		Otras	
	Población y muestra	49 estudios	
Resultados relevantes	La edad avanzada, el sexo masculino, las comorbilidades cardiovasculares, el fallo cardíaco o renal agudo, la linfocitopenia y el dímero D confieren un mayor riesgo de muerte intrahospitalaria.		
Discusión planteada	Como afecta la demografía, las comorbilidades y el riesgo cardiovascular en el pronóstico del Covid – 19. Además, como afecta el Covid – 19 a los órganos del individuo y como tratar estos efectos.		
Conclusiones del estudio	La edad avanzada, las comorbilidades y la inflamación leve sistémica son factores que tiene como consecuencia una clínica mas grave en pacientes con Covid – 19.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
18	18
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Rottoli M, Bernante P, Belvedere A, Balsamo F, Garelli S, Giannella M, et al. How important is obesity as a risk factor for respiratory failure, intensive care admission and death in hospitalised COVID-19 patients? Results from a single Italian centre. Eur J Endocrinol. 2020 Oct 1;183(4):389–97.
Introducción	Resumen de la introducción La pandemia por el Covid – 19 ha significado un gran numero de muertes, ingresos hospitalarios y en unidades de cuidados intensivos. Varios estudios asocian la obesidad, la hipertensión, la diabetes mellitus tipo 2 y otras comorbilidades como posible factor de

		riesgo para los pacientes enfermos de Covid – 19.			
	Objetivo del estudio	Analizar si el IMC es un factor de riesgo para el fallo respiratorio, la admisión en una UCI y la muerte.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario				
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registro de datos cuantitativos		Historia clínica y contacto telefónico para confirmar talla y peso		
	Técnicas cualitativas				
Otras					
Población y muestra	Población de Italia Muestra de 482 pacientes				
Resultados relevantes	Se ha visto un riesgo significativo de muerte en pacientes con un IMC > 35 kg/m <sup>2</sup> . También se ve en el ingreso en UCI y en el riesgo de fallo respiratorio.				
Discusión planteada	Se compara la asociación entre la obesidad y el riesgo de necesidad de soporte ventilatorio, el ingreso en area de críticos y la muerte en aquellos pacientes hospitalizados con Covid – 19.				
Conclusiones del estudio	La obesidad es un factor de riesgo independiente para el fallo respiratorio, la admisión en una unidad de cuidados intensivos y la muerte en los pacientes con Covid – 19.				
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)		
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica		
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio		
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico		



Bibliografía (revisión dirigida)	
----------------------------------	--

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
19	19				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Sales-Peres SH de C, de Azevedo-Silva LJ, Bonato RCS, Sales-Peres M de C, Pinto AC da S, Santiago Junior JF. Coronavirus (SARS-CoV-2) and the risk of obesity for critically illness and ICU admitted: Meta-analysis of the epidemiological evidence. Vol. 14, Obesity Research and Clinical Practice. Elsevier Ltd; 2020. p. 389–97.				
Introducción	Resumen de la introducción	Los efectos de la infección por Covid – 19 pueden variar desde un cuadro mas leve hasta la necesidad de ingreso en una UCI e incluso muerte. Las personas mayores y aquellas con enfermedades crónicas presentan mayor riesgo de padecer un cuadro grave de la infección.			
	Objetivo del estudio	Estudiar la relación entre la enfermedad del Covid – 19 y la obesidad en los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis	X	Cohortes	
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
Encuesta/cuestionario de elaboración propia					
Escala (Validada/No validada)					
Registro de datos cuantitativos		Informes de casos, series de casos, ensayos clínicos y ensayos controlados aleatorios			
Técnicas cualitativas					
Otras					
Población y muestra	9 artículos				

Resultados relevantes	Los pacientes con Covid – 19 mayoritariamente con hombres con comorbilidades (hipertensión, diabetes, enfermedades cardiovasculares, renales, cáncer, inmunosupresión).		
Discusión planteada	Se revisa la literatura sobre la obesidad, el ingreso en una UCI, la severidad del Covid – 19 y la progresión de la enfermedad.		
Conclusiones del estudio	Los pacientes obesos con hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, fumadores, enfermedad pulmonar crónica y/o enfermedades cardiovasculares tienen mayor riesgo a presentar un cuadro mas grave de la enfermedad de Covid – 19		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
20	20				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Favre G, Legueult K, Pradier C, Raffaelli C, Ichai C, Iannelli A, et al. Visceral fat is associated to the severity of COVID-19. Metabolism. 2021 Feb 1;115.				
Introducción	Resumen de la introducción	El exceso de grasa visceral y un IMC alto son factores de riesgo de una enfermedad grave de Covid – 19. Además, el tejido diana del SARS – CoV – 2 es el tejido visceral en los pacientes obesos.			
	Objetivo del estudio	Demostrar que la acumulación de grasa visceral es un buen predictor de la severidad del Covid – 19.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			

	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario	
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia	
		Escala (Validada/No validada)	
		Registro de datos cuantitativos	Historia clínica
		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	Población y muestra	Población de Paris Muestra de 165 pacientes	
Resultados relevantes	La medición de la acumulación de grasa visceral se asocia de forma independiente a un Cid – 19 grave.		
Discusión planteada	A partir de la realización de TAC de tórax y abdomen en pacientes obesos, se observa el riesgo de necesidad de ventilación mecánica invasiva y/o muerte.		
Conclusiones del estudio	Los cuadros graves de Covid – 19 se asocian a gran acumulación de tejido adiposo en pacientes adultos de Europa. La clave de ello podría ser la ACE2 y la tormenta de citoquinas, aunque se necesitan mas estudios para confirmarlo.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna	
21	21	
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Hajifathalian K, Kumar S, Newberry C, Shah S, Fortune B, Krisko T, et al. Obesity is Associated with Worse Outcomes in COVID-19: Analysis of Early Data from New York City. Obesity. 2020 Sep 1;28(9):1606–12.	
Introducción	Resumen de la introducción	El SARS – CoV – 2 es un virus que se ha expandido de forma muy rápida por todo el mundo. Debido a su gran numero de muertes y enfermos por Covid – 19, existe un interés en conocer los factores de riesgo que empeoran el pronostico. Estados Unidos es un país donde la prevalencia de obesidad es muy alta y el número de personas afectadas gravemente por Covid – 19 y muerte, también ha sido muy elevado. Este estudio pretende analizar la relación entre estos dos.

	Objetivo del estudio	Analizar el papel de la obesidad en el curso clínico de la enfermedad del Covid – 19.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario				
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registro de datos cuantitativos		Historia clínica y seguimiento		
	Técnicas cualitativas				
	Otras				
Población y muestra	Población de Nueva York Muestra de 770 pacientes				
Resultados relevantes	Los pacientes son mayoritariamente hombre de 63,5 años. Los que tienen obesidad presentan mayor fiebre, tos y dificultad respiratoria. La obesidad se asocia de forma significativa con el riesgo de ingreso en UCI y muerte.				
Discusión planteada	Se observan las características de los pacientes hospitalizados con Covid – 19 en hospitales de Nueva York, en especial, la obesidad, la edad, étnica y las troponinas.				
Conclusiones del estudio	Los pacientes con obesidad presentan mayor riesgo de enfermedad grave e ingreso en Uci en comparación con individuos con peso normal.				
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)		
	Likert 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica		
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio		
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico		
Bibliografía (revisión dirigida)					

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
22	22

Cita bibliográfica (según Vancouver)	Di Bella S, Cesareo R, De Cristofaro P, Palermo A, Sanson G, Roman-Pognuz E, et al. Neck circumference as reliable predictor of mechanical ventilation support in adult inpatients with COVID-19: A multicentric prospective evaluation. Diabetes Metab Res Rev. 2021 Jan 1;37(1).				
Introducción	Resumen de la introducción	Se ha visto que la enfermedad por Covid – 19 es mucho mas grave en pacientes con enfermedades cardiacas, metabólicas y respiratorias. La circunferencia del cuello esta relacionada con las enfermedades respiratorias y cardiometabólico junto al IMC. Es por ello, que se propone la medición de esta para predecir la evolución del paciente con esta enfermedad.			
	Objetivo del estudio	Averiguar si la circunferencia del cuello es un buen predictor de la necesidad de ventilación mecánica invasiva en el paciente adulto con Covid – 19.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
Encuesta/cuestionario de elaboración propia					
Escala (Validada/No validada)					
Registro de datos cuantitativos			Historia clínica		
Técnicas cualitativas					
Otras					
Población y muestra	Población de Italia Muestra de 132 pacientes				
Resultados relevantes	La circunferencia del cuello se relaciona independiente y significativamente al riesgo de VMI.				
Discusión planteada	Se analiza la evolución clínica de los pacientes ingresados por Covid – 19 en dos hospitales de Italia, incluyendo el IMC y la circunferencia del cuello como parámetros a tener en cuenta.				

Conclusiones del estudio	La circunferencia del cuello es un parámetro fácil de medir y fiable para predecir si un paciente con Covid – 19 va a requerir VMI.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
23	23				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Al-Sabah S, Al-Haddad M, Al-Youha S, Jamal M, Almazeedi S. COVID -19: Impact of obesity and diabetes on disease severity . Clin Obes. 2020 Dec;10(6).				
Introducción	Resumen de la introducción	El SARS – CoV – 19 es un nuevo virus que aparece en diciembre de 2019. Sus efectos se pueden complicar hasta una enfermedad grave debido a un fallo multiorgánico que requiere cuidados intensivos. Se han relacionado varios factores de riesgo a este estado de gravedad para determinar la población de riesgo y para crear estrategias de prevención. El foco esta entre la obesidad y la diabetes mellitus.			
	Objetivo del estudio	Analizar la asociación entre la obesidad y la diabetes con la evolución severa de pacientes hospitalizados con Covid – 19 en Kuwait.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				

		Registro de datos cuantitativos	Historia clínica y seguimiento
		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	Población y muestra	Población de Kuwait Muestra de 1158 pacientes	
Resultados relevantes	De los pacientes hospitalizados podemos observar (de mayor a menor porcentaje) diabetes, hipertensión, necesidad de ingreso en UCI, IMC alto.		
Discusión planteada	En este estudio se tienen en cuenta los antecedentes de los pacientes, la procedencia y las características que presentan, como la diabetes, la obesidad y otras comorbilidades. Se comparan los pacientes en función de su ingreso en UCI.		
Conclusiones del estudio	La diabetes y el IMC se asocian a resultados graves de Covid- 19, así como un mayor ingreso en UCI en este tipo de pacientes, que se deberían de considerar de riesgo alto.		
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna	
24	24	
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Pediconi F, Rizzo V, Schiaffino S, Cozzi A, Della Pepa G, Galati F, et al. Visceral adipose tissue area predicts intensive care unit admission in COVID-19 patients. <i>Obes Res Clin Pract.</i> 2021 Jan 1;15(1):89–92.	
Introducción	Resumen de la introducción	El hallazgo de nuevos factores de riesgos para pacientes con Covid – 19 puede dar mas pistas de como tratar e incluso prevenir el cuadro severo de la enfermedad. De este modo, se pueden usar diversas herramientas para valorar el estado del paciente y predecir, en función de antecedentes, características y enfermedades, su pronostico.
	Objetivo del estudio	Averiguar la relación entre la grasa subcutánea o grasa visceral y la severidad de la enfermedad pulmonar y el riesgo de ingreso en UCI en pacientes con Covid – 19.

Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico		
		Revisión sistemática		Casos controles		
		Meta-análisis		Cohortes	X	
		Estado actual del tema		Descriptivo		
		Revisión histórica		Cualitativa		
	Año de realización	2020				
Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario					
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia					
	Escala (Validada/No validada)					
	Registro de datos cuantitativos			Historia clínica		
	Técnicas cualitativas			TAC abdominal		
	Otras					
Población y muestra	Población de Italia Muestra de 62 pacientes					
Resultados relevantes	La acumulación de grasa visceral esta significativamente correlacionada con el grado de afectación del parénquima pulmonar.					
Discusión planteada	Se comparan los niveles de grasa visceral en pacientes con comorbilidades y en pacientes sin ella. Además, se establece un seguimiento para ver como es su afectación ventilatoria y la evolución de la enfermedad.					
Conclusiones del estudio	La acumulación de grasa visceral es un buen predictor de la gravedad de la enfermedad pulmonar por Covid – 19. También es buen predictor del ingreso en una UCI.					
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)			
	Likert 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica			
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio			
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico			
Bibliografía (revisión dirigida)						

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
25	25
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Monteiro AC, Suri R, Emeruwa IO, Stretch RJ, Cortes-Lopez RY, Sherman A, et al. Obesity and smoking as risk factors for invasive mechanical ventilation in COVID-19: A retrospective, observational cohort study. PLoS One. 2020 Dec 1;15(12 December).



Introducción	Resumen de la introducción	La novedad y heterogeneidad de la enfermedad por Covid – 19 hacen que el tratamiento y el pronóstico sean complicados de establecer en cada persona afectada. El estudio de los antecedentes de las personas así como la necesidad de ventilación mecánica invasiva por fallo respiratorio, puede ser de gran utilidad para establecer los factores de riesgo de los pacientes Covid – 19.			
	Objetivo del estudio	Describir la evolución del fallo respiratorio en pacientes con Covid – 19 y analizar los factores relacionados con el riesgo de ventilación mecánica invasiva.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registro de datos cuantitativos		Historia clínica		
	Técnicas cualitativas				
	Otras				
Población y muestra	Población de Los Ángeles Muestra de 112 pacientes				
Resultados relevantes	Los pacientes son mayoritariamente hombres de unos 61 años. La mortalidad en UCI supone el doble de la mortalidad en planta. Tras ajustar por edad, sexo y comorbilidades, la obesidad y el tabaquismo se relacionan con necesidad de VMI.				
Discusión planteada	Se compara la mortalidad entre el ingreso en planta de un hospital con el ingreso en una UCI. A continuación, se identifican los antecedentes de los pacientes, especialmente, obesidad y tabaquismo.				
Conclusiones del estudio	La obesidad, el tabaquismo y niveles elevados de marcadores inflamatorios están asociados a mayor necesidad de VMI en los pacientes con Covid – 19.				

Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Likert 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
26	26				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Fernández García L, Puentes Gutiérrez AB, García Bascones M. Relationship between obesity, diabetes and ICU admission in COVID-19 patients. Med Clin (Barc). 2020 Oct 9;155(7):314–5.				
Introducción	Resumen de la introducción	Los primeros estudios sobre la pandemia ya relacionan las patologías crónicas con la severidad del Covid – 19. La obesidad es un factor de riesgo y un factor predictor de los cuadros mas graves de la enfermedad.			
	Objetivo del estudio	Analizar la relación entre la obesidad, la necesidad de oxigenoterapia con reservorio y la necesidad de ingreso en UCI. También revisar el perfil cardiovascular de los pacientes con neumonía por Covid – 19.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario			
	Encuesta/cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registro de datos cuantitativos		Historia clínica y seguimiento		
	Técnicas cualitativas				
	Otras				

	Población y muestra	Población de Toledo Muestra de 49 pacientes		
Resultados relevantes	No se ha podido establecer relación entre la obesidad como factor de riesgo de necesidad de tratamiento con reservorio de oxígeno ni de ingreso en UCI de los pacientes con Covid – 19. Si se ha podido demostrar la relación entre la diabetes y la admisión en la UCI.			
Discusión planteada	Se comparan las características de los pacientes ingresados en una planta de medicina interna, el IMC, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades metabólicas. Se siguen estos pacientes para valorar su necesidad de reservorio de oxígeno y de ingreso en UCI.			
Conclusiones del estudio	El ingreso en una UCI está relacionado con la diabetes.			
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)	
	Likert 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica	
	Likert 3		Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio	
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico	
Bibliografía (revisión dirigida)				

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna				
27	27				
Cita bibliográfica (según Vancouver)	Frank RC, Mendez SR, Stevenson EK, Guseh JS, Chung M, Silverman MG. Obesity and the risk of intubation or death in patients with coronavirus disease 2019. Crit Care Med. 2020;E1097–101.				
Introducción	Resumen de la introducción	Es muy importante identificar los factores de riesgo que afectan negativamente en la evolución de la enfermedad del Covid – 19. La obesidad se conoce que es un factor independiente de riesgo de severidad de la enfermedad.			
	Objetivo del estudio	Analizar el impacto de la obesidad en la severidad de la enfermedad en pacientes con Covid – 19.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo clínico	
		Revisión sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	X
		Estado actual del tema		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	

	Año de realización	2020		
	Técnica de recogida de datos	Encuesta/Cuestionario		
		Encuesta/cuestionario de elaboración propia		
		Escala (Validada/No validada)		
		Registro de datos cuantitativos	Historia clínica electrónica	
		Técnicas cualitativas		
		Otras		
Población y muestra	Población de Massachusetts Muestra de 305 pacientes			
Resultados relevantes	Un IMC elevado esta relacionado con un mayor riesgo de intubación o muerte. La diabetes también se asocia de forma independiente al riesgo de intubación o muerte.			
Discusión planteada	Primeramente, se ordenan los pacientes según el nivel de IMC. Un total de 305 son seguidos durante su estancia hospitalaria para determinar si requieren VMI y valorar su pronostico o muerte.			
Conclusiones del estudio	La obesidad es un factor de riesgo independiente para la intubación o la muerte del paciente con Covid – 19.			
Valoración (Escala Likert)	Likert 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)	
	Likert 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio, pero de poca calidad metodológica	
	Likert 3	X	Relevante por la metodología de investigación, pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio	
	Likert 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico	
Bibliografía (revisión dirigida)				

**ANEXO 4. Radiografía de tórax de una neumonía bilateral por Covid – 19**

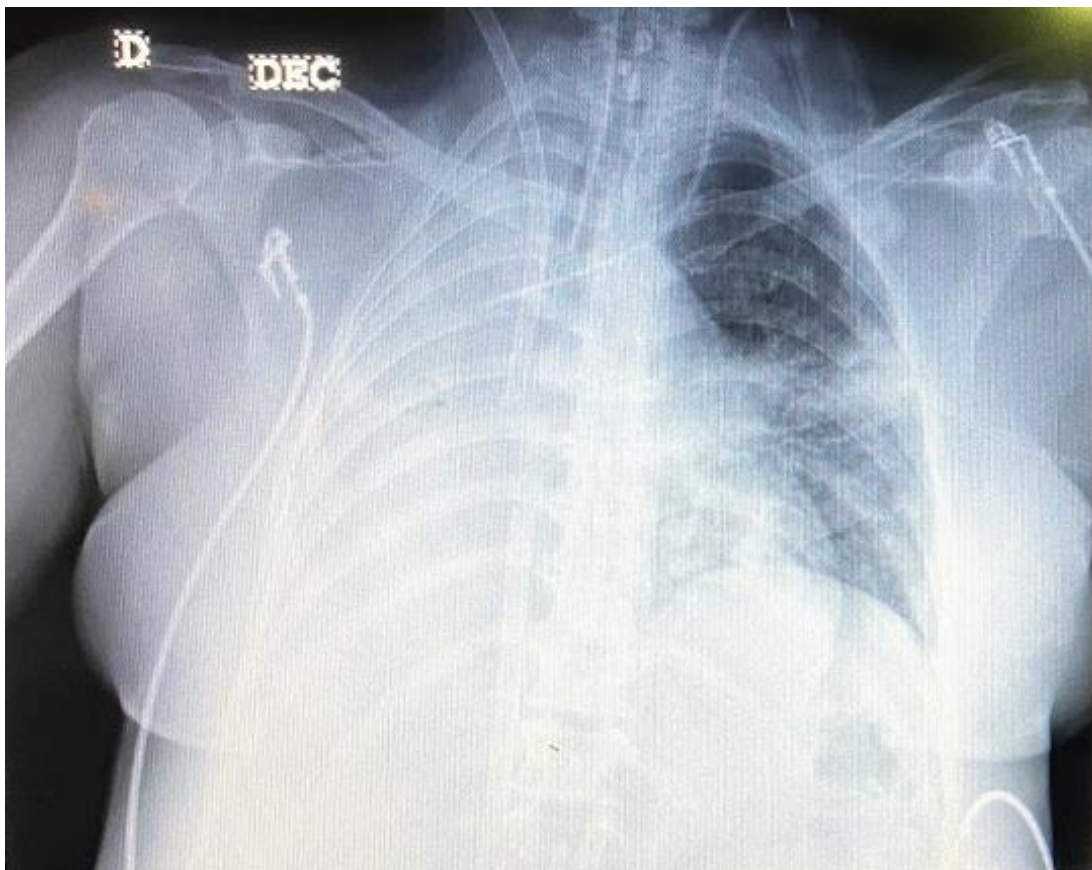


Imagen de producción propia durante mi estancia en la UCI