

Exceso de peso como factor pronóstico en pacientes con COVID-19



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto
Nacional de Salud



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

REVISIÓN RÁPIDA

Exceso de peso como factor pronóstico en pacientes con COVID-19

Ciudad de Lima / Perú / junio de 2020

Dr. César Cabezas Sánchez
Jefe
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Dra. Lely Del Rosario Solari Zerpa
Directora General
CENTRO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

Dra. Patricia Caballero Ñopo
Responsable
UNIDAD DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE EVIDENCIAS EN SALUD PÚBLICA

Dirección General

Centro Nacional de Salud Pública
Instituto Nacional de Salud
Cápac Yupanqui 1400 Jesús María
Lima 11, Perú
Telf. (511) 7481111 Anexo 2113

Este informe de revisión rápida fue generado en respuesta a un requerimiento de la Jefatura del Instituto Nacional de Salud.

El Instituto Nacional de Salud es un Organismo Público Ejecutor del Ministerio de Salud del Perú dedicado a la investigación de los problemas prioritarios de salud y de desarrollo tecnológico. El Instituto Nacional de Salud tiene como mandato el proponer políticas y normas, promover, desarrollar y difundir la investigación científica-tecnológica y brindar servicios de salud en los campos de salud pública, control de enfermedades transmisibles y no transmisibles, alimentación y nutrición, producción de biológicos, control de calidad de alimentos, productos farmacéuticos y afines, salud ocupacional, protección del medio ambiente y salud intercultural, para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

Autores

Adolfo Aramburu¹

Revisores

Nora Reyes¹

¹ Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública, Dirección General, Centro Nacional de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud.

Repositorio general de documentos técnicos UNAGESP:

<https://web.ins.gob.pe/salud-publica/publicaciones-unagesp/noticias-tecnicas>



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Los derechos reservados de este documento están protegidos por licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. Esta licencia permite que la obra pueda ser libremente utilizada sólo para fines académicos y citando la fuente de procedencia. Su reproducción por o para organizaciones comerciales sólo puede realizarse con autorización escrita del Instituto Nacional de Salud, Perú

Cita recomendada:

Instituto Nacional de Salud (Perú). Exceso de peso como factor pronóstico en pacientes con COVID-19. Elaborado por Adolfo Aramburu. Lima: Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública. Instituto Nacional de Salud, Junio de 2020. Serie Revisiones Rápidas N° 16-2020.

TABLA DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	11
II.	OBJETIVO.....	12
III.	MÉTODO.....	12
	3.1 Formulación de pregunta PICO	12
	3.2 Criterios de elegibilidad.....	12
	3.3 Estrategia de búsqueda	13
	3.4 Selección de evidencia y extracción de datos	13
IV.	RESULTADOS.....	13
	4.1. Características de los estudios incluidos.....	14
	4.2. Características de la población de estudio	14
	4.3. Principales hallazgos	14
V.	CONCLUSIONES	16
VI.	CONTRIBUCIÓN DE AUTORES.....	17
VII.	DECLARACIÓN DE INTERÉS	17
VIII.	FINANCIAMIENTO	17
IX.	REFERENCIAS.....	18
	ANEXO 1. Estrategia de Búsqueda	23
	ANEXO 2. Flujograma de Selección de estudios	26
	ANEXO 3. Motivo de exclusión de artículos durante la lectura a texto completo.....	27
	ANEXO 4. Características de los estudios incluidos	29
	ANEXO 5. Características de la población de estudio	30
	ANEXO 6. Resumen de hallazgos	34

MENSAJES CLAVE

- Algunos estudios han identificado el exceso de peso como factor de riesgo para desarrollar formas severas de COVID-19. El objetivo de la presente revisión fue describir la evidencia sobre la asociación entre el exceso de peso y la probabilidad de presentar desenlaces clínicos adversos en pacientes con COVID-19.
- La revisión incluyó dieciocho estudios procedentes de América, Asia y Europa.
- La población incluida fue heterogénea en cuanto a la edad, personas del sexo masculino, comorbilidades y prevalencia de exceso de peso. Asimismo, ningún estudio utilizó un diseño analítico con un grupo de comparación, sino que en su mayoría fueron cohortes de pacientes seguidos en forma prospectiva o retrospectiva. Por estas razones, los hallazgos deben ser tomados con cautela.
- El sobrepeso podría estar asociado a un mayor riesgo de contraer COVID-19 y de hospitalización, pero no se ha encontrado asociación con desenlaces como enfermedad severa, necesidad de ventilación mecánica, ingreso a UCI y mortalidad.
- La obesidad estaría asociada a un mayor riesgo de enfermarse por COVID-19 y de hospitalización.
- Los niveles más severos de obesidad se asociaron con un mayor riesgo de necesidad de ventilación mecánica (IMC > 35, IMC > 40) y de ingreso a UCI (IMC > 40). Sin embargo, no se observó claramente una asociación con el incremento de la mortalidad.
- La evidencia disponible sugiere que los niveles más severos de obesidad están asociados con una mala evolución clínica de los pacientes con COVID-19.

RESUMEN EJECUTIVO

ANTECEDENTES.

Los coronavirus son una familia de virus causantes de enfermedades respiratorias, digestivas y del sistema nervioso en humanos y animales. A fines de 2019, se identificó en la provincia de Wuhan, China una cepa de coronavirus nunca antes encontrada en humanos, la cual recibió el nombre de SARS-CoV-2. La infección por SARS-CoV-2 se ha extendido a más de 212 países y fue declarada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud. En nuestro país, se ha reportado 251 338 casos y un total de 7 861 fallecidos. Un número creciente de investigaciones ha relacionado la obesidad con una mayor probabilidad de enfermar y morir por COVID-19. En nuestro país, un 60% de personas mayores de 15 años presentan sobrepeso u obesidad, por lo cual resulta necesario investigar el rol del exceso de peso como un factor pronóstico de riesgo independiente en pacientes con COVID-19.

OBJETIVO

Describir la evidencia científica publicada respecto al exceso de peso como factor pronóstico en pacientes con COVID-19.

MÉTODO

Búsqueda electrónica de estudios publicados en idioma español o inglés en Medline (vía PubMed), The Cochrane Library, medRxiv y Google Scholar entre el 01 de diciembre de 2019 (mes donde se reportó los primeros casos de COVID-19 en China) y el 19 de junio de 2020.

RESULTADOS

Se incluyeron 18 estudios desarrollados en diferentes países de América (Brasil, Estados Unidos y México), Europa (Francia, Italia y Reino Unido) y Asia (China y Kuwait). La mayoría de estudios fueron desarrollados en contextos hospitalarios. Cuatro estudios sub-analizaron registros nacionales de pacientes hospitalizados y no hospitalizados. La cantidad de sujetos incluidos en los estudios varió grandemente entre 103 y 285 817 pacientes.

Riesgo de contraer COVID-19

Los hallazgos fueron consistentes en mostrar un incremento significativo del riesgo de contraer COVID-19 en personas con sobrepeso (44% a 45% más alto, en comparación con personas con peso normal) y en personas con obesidad (entre 1.7 y 6.9 veces el riesgo, en comparación con personas con peso normal o sin obesidad). Asimismo, el incremento en una unidad de IMC aumentó en un 2% el riesgo de la probabilidad de contraer COVID-19.

Necesidad de hospitalización

El sobrepeso incrementó el riesgo de necesidad de hospitalización por COVID-19 entre un 26% y 32%, en comparación con sujetos con peso normal. La probabilidad de requerir hospitalización fue significativamente más alta en sujetos obesos en comparación con sujetos con peso normal, observándose una relación directamente proporcional al grado de severidad de la obesidad (odds ratio [OR] rango: 1.37 a 2.04).

Progresión a enfermedad severa

En sujetos con sobrepeso no se observó un incremento significativo del riesgo de progresión a enfermedad severa, en comparación con personas con un peso normal. Los estudios que evaluaron este desenlace en sujetos con obesidad mostraron resultados mixtos, con un incremento significativo del riesgo en dos estudios (OR entre 1.95 a 3.4), mientras que un estudio solo se encontró un riesgo significativamente más alto en sujetos con obesidad de clase 3 (OR: 1.71), pero no en sujetos con obesidad de clase 1-2 (IMC entre 30 y 39.99).

Necesidad de ventilación mecánica

Un estudio no observó un incremento del riesgo de necesidad de ventilación mecánica en sujetos con sobrepeso, en comparación con personas con peso normal. Dos estudios reportaron un riesgo significativamente más alto solo en aquellos sujetos ubicados en las categorías de mayor severidad de obesidad (OR entre 3.20 y 7.36).

Admisión a Unidad de Cuidados Intensivos

En sujetos con sobrepeso no se observó un incremento significativo del riesgo de admisión a una Unidad de Cuidados Intensivos. En sujetos con obesidad, solo se observó un incremento del riesgo en aquellos ubicados en las categorías de mayor severidad de obesidad (OR entre 1.31 a 5.39).

Mortalidad

En sujetos con sobrepeso no se observó un incremento significativo del riesgo de muerte. En sujetos con obesidad, los resultados fueron mixtos, dos estudios reportaron un incremento significativo del riesgo de muerte en personas obesas (OR entre 1.28 a 3.04), mientras que tres estudios no observaron diferencias en el riesgo de muerte, en comparación con sujetos con peso normal o sin obesidad.

CONCLUSIONES

- La revisión incluyó 18 estudios procedentes de diferentes países de América, Asia y Europa. La población de los estudios fue heterogénea en cuanto al promedio de edad, personas del sexo masculino, comorbilidades y proporción de personas con sobrepeso y obesidad.
- Los hallazgos muestran un incremento significativo del riesgo de contraer COVID-19 y requerir hospitalización en personas con sobrepeso u obesidad, en comparación con personas con peso normal.
- En personas con sobrepeso, no se observó un incremento del riesgo para otros desenlaces relacionados con la progresión de la enfermedad, como progresión a enfermedad severa, necesidad de ventilación mecánica o admisión a UCI. En personas con obesidad, solo se observó una tendencia a un incremento del riesgo en aquellas ubicadas en las categorías de mayor severidad de la obesidad.
- La mortalidad por COVID-19 fue similar entre personas con sobrepeso y personas con peso normal. Los resultados en personas con obesidad no fueron consistentes, dos estudios observaron un riesgo significativamente más alto, mientras que en otros tres estudios no se observaron diferencias significativas.
- Cabe mencionar que aunque solo se incluyó estudios que evaluaran el riesgo del sobrepeso y obesidad sobre diferentes desenlaces pronósticos de COVID-19 utilizando modelos multivariados ajustados por factores de confusión, los ajustes del modelo variaron grandemente y en la mayoría de estudios no se tuvo en cuenta el tipo de tratamiento recibido por los pacientes.

PALABRAS CLAVES: Infecciones por Coronavirus, Sobrepeso, Obesidad, Factores de Riesgo.

I. INTRODUCCIÓN

Los coronavirus son una familia de virus de ARN monocatenario, envueltos, de sentido positivo, causantes de enfermedades respiratorias, digestivas, y del sistema nervioso en humanos y animales (1,2), responsables de dos epidemias mundiales de enfermedades infecciosas respiratorias graves en los últimos 20 años: el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) de 2002 a 2003 y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) en 2012 (2).

A finales del año 2019, en la provincia de Wuhan, China se identificó una cepa de coronavirus no encontrada antes en humanos, denominada como 2019-nCoV y posteriormente nombrada oficialmente como SARS-CoV-2, causante de la enfermedad por el coronavirus 2019 (COVID-19) (1–3). Esta enfermedad fue declarada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud en marzo de 2020 (4), habiéndose extendido a 212 países y territorios, reportando más de 8 millones de casos y 462 088 muertes (5). En nuestro país, se han reportado hasta el 20 de junio de 2020, 251 338 casos ($\approx 60\%$ casos en la región de Lima) y un total de 7 861 fallecidos (6).

El espectro de la enfermedad es amplio e incluye cuadros leves y autolimitados hasta neumonía atípica severa y progresiva, falla multiorgánica y muerte (7,8). Investigaciones iniciales identificaron poblaciones particularmente propensas a desarrollar formas más severas de la enfermedad y tener un mayor riesgo de muerte, como personas de mayor edad, diabéticos, o con enfermedades cardiovasculares, respiratorias o renales. En la actualidad, un número creciente de investigaciones ha relacionado la obesidad con una mayor probabilidad de enfermar y morir por COVID-19 (9). Los mecanismos por los cuales la obesidad constituye un factor de riesgo para desarrollar formas severas de COVID-19, se atribuyen a una disminución de la función pulmonar, modificaciones en la microbiota, incremento de sustancias proinflamatorias, y alteraciones en la respuesta inmune (9,10).

En nuestro país, un 60% de personas mayores de 15 años presentan sobrepeso u obesidad (11), por lo cual resulta necesario investigar el rol del exceso de peso como un factor pronóstico de riesgo independiente en pacientes con COVID-19.

II. OBJETIVO

Describir la evidencia científica publicada respecto al exceso de peso como factor pronóstico en pacientes con COVID-19.

III. MÉTODO

3.1 Formulación de pregunta PICO

¿El sobrepeso y obesidad constituyen un factor pronóstico en personas con diagnóstico confirmado de COVID-19?

Tabla 1. Pregunta PICO

Población	Pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19
Exposición	Exceso de peso (sobrepeso u obesidad)
Comparación	No presentar exceso de peso
Desenlaces	• Riesgo de contraer COVID-19 • Necesidad de hospitalización • Progresión a enfermedad severa • Admisión a Unidad de Cuidados Intensivos • Necesidad de ventilación mecánica • Mortalidad

3.2 Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Tipos de estudio: Estudios observacionales: casos y controles o estudios de cohortes.
- Pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19.
- Estudios que reporten desenlaces expresados como medidas de riesgo: odds ratio, riesgo relativo o hazard ratio.
- Estudios con una definición clara de sobrepeso u obesidad.
- Estudios que evalúen el exceso de peso (sobrepeso u obesidad) como factor pronóstico utilizando modelos de regresión ajustados por variables de confusión.

Criterios de exclusión

- Artículos de revisión, editoriales, cartas al editor, artículos de opinión o resúmenes de congresos.
- Estudios in vitro o en modelos animales.
- Estudios basados en simulación estadística o uso de muestras artificiales.
- Estudios con menos de 10 pacientes con sobrepeso u obesidad.

3.3 Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda electrónica de estudios publicados en idioma español o inglés en Medline (vía PubMed), The Cochrane Library, medRxiv (un servidor de distribución de manuscritos aún no publicados, sin certificación de revisión por pares) y Google Scholar. La fecha de búsqueda correspondió al periodo comprendido entre el 01 de diciembre de 2019 (mes donde se reportó los primeros casos de COVID-19 en China) hasta el 19 de junio de 2020. Asimismo, con la finalidad de recuperar cualquier referencia adicional relevante, se verificó la inclusión de todos los estudios identificados en revisiones sistemáticas identificadas. La estrategia de búsqueda para las diferentes fuentes de información se muestra en el **Anexo 1**.

3.4 Selección de evidencia y extracción de datos

La selección de estudios en las diferentes fuentes de información fue desarrollada por un solo revisor, y consideró una fase inicial de lectura de títulos y resúmenes, seguida de una fase de lectura a texto completo de las referencias potencialmente relevantes identificadas.

IV. RESULTADOS

Se identificó un total de 369 registros potencialmente relevantes en las diferentes bases de datos electrónicas. Tras la remoción de duplicados, y la lectura de títulos y resúmenes fueron preseleccionadas 47 referencias para lectura a texto completo. Finalmente, se incluyeron 18 estudios (12–29) que cumplieron los criterios de elegibilidad definidos para la presente revisión (**Anexos 2 y 3**).

4.1. Características de los estudios incluidos

Los estudios seleccionados fueron desarrollados en diferentes países de América (Brasil, Estados Unidos y México), Europa (Francia, Italia y Reino Unido) y Asia (China y Kuwait). Un estudio correspondió a un diseño de casos y controles (19), siete correspondieron a cohortes de tipo prospectivo (13,14,16–18,22,25) y diez a cohortes de tipo retrospectivo (12,15,20,21,23,24,26–29). La mayoría de estudios fueron desarrollados en contextos hospitalarios. Cuatro estudios sub-analizaron registros nacionales de pacientes hospitalizados y no hospitalizados (19,20,24,26). La cantidad de sujetos incluidos en los estudios varió largamente entre 103 y 285 817 pacientes. El detalle de las características de los estudios se describe en el **Anexo 4**.

4.2. Características de la población de estudio

Las características de la población incluida en los estudios variaron grandemente. El porcentaje de pacientes de sexo masculino en los estudios osciló entre 42.4% y 81.6%. La proporción de sujetos con sobrepeso varió entre 5.6% y 44.1% (nueve estudios no reportaron dicha información). La proporción de sujetos con obesidad varió entre 16% y 93.7% (dos estudios no reportaron dicha información). Las comorbilidades fueron frecuentes y diversas, con una importante variabilidad en el nivel de reporte de los estudios. El detalle de las características de la población se describe en el **Anexo 5**.

4.3. Principales hallazgos

4.3.1. Riesgo de contraer COVID-19

Cuatro estudios evaluaron este desenlace (14,19,20,26). Los hallazgos fueron consistentes en mostrar un incremento significativo del riesgo de contraer COVID-19 en personas con sobrepeso (44% a 45% más alto, en comparación con personas con peso normal) (14,20) y en personas con obesidad (entre 1.7 y 6.9 veces el riesgo, en comparación con personas con peso normal o sin obesidad) (14,19,20). Asimismo, el incremento en una unidad de IMC aumentó en un 2% el riesgo de la probabilidad de contraer COVID-19 (26).

4.3.2. Necesidad de hospitalización

Dos estudios evaluaron este desenlace (18,22). El sobrepeso incrementó el riesgo de necesidad de hospitalización por COVID-19 entre un 26% y 32%, en comparación con sujetos con peso normal (18,22). La probabilidad de requerir hospitalización fue significativamente más alta en sujetos obesos en comparación con sujetos con peso normal, observándose una relación directamente proporcional al grado de severidad de la obesidad (odds ratio [OR] rango: 1.37 a 2.04) (18,22).

4.3.3. Progresión a enfermedad severa

Cuatro estudios evaluaron este desenlace (13,15,16,25). En sujetos con sobrepeso, no se observó un incremento significativo del riesgo de progresión a enfermedad severa, en comparación con personas con un peso normal (13,25). Los estudios que evaluaron este desenlace en sujetos con obesidad mostraron resultados mixtos, con un incremento significativo del riesgo en dos estudios (OR entre 1.95 a 3.4) (13,15), mientras que un estudio (25) solo se encontró un riesgo significativamente más alto en sujetos con obesidad de clase 3 (OR: 1.71), pero no en sujetos con obesidad de clase 1-2 (IMC entre 30 y 39.99).

4.3.4. Necesidad de ventilación mecánica

Dos estudios evaluaron este desenlace (28,29). Un estudio no reportó un incremento significativo del riesgo de necesidad de ventilación mecánica en sujetos con sobrepeso, en comparación con personas con peso normal (28). Dos estudios (28,29) reportaron un riesgo significativamente más alto de requerir ventilación mecánica solo en aquellos sujetos ubicados en las categorías de mayor severidad de obesidad (OR entre 3.20 y 7.36).

4.3.5. Admisión a Unidad de Cuidados Intensivos

Cuatro estudios evaluaron este desenlace (12,21,23,29). En sujetos con sobrepeso no se observó un incremento significativo del riesgo (12,21). En sujetos con obesidad solo se observó un incremento del riesgo en aquellos ubicados en las categorías de mayor severidad de obesidad (OR entre 1.31 a 5.39) (12,21,23,29).

4.3.6. Mortalidad

Cinco estudios evaluaron este desenlace (17,23–25,27). En sujetos con sobrepeso no se observó un incremento significativo del riesgo de muerte (25,27). En sujetos con obesidad, los resultados fueron mixtos, dos estudios (17,24) reportaron un incremento significativo del riesgo de muerte en personas obesas (OR entre 1.28 a 3.04), mientras que tres estudios (23,25,27) no observaron diferencias en el riesgo de muerte, en comparación con sujetos con peso normal o sin obesidad.

V. CONCLUSIONES

- La revisión incluyó 18 estudios procedentes de diferentes países de América, Asia y Europa. La población de los estudios fue heterogénea en cuanto al promedio de edad, personas del sexo masculino, comorbilidades y proporción de personas con sobrepeso y obesidad.
- Los hallazgos fueron consistentes en mostrar un incremento significativo del riesgo de contraer COVID-19 y requerir hospitalización en personas con sobrepeso u obesidad, en comparación con personas con peso normal.
- En personas con sobrepeso, no se observó un incremento del riesgo para otros desenlaces relacionados con la progresión de la enfermedad, como progresión a enfermedad severa, necesidad de ventilación mecánica o admisión a UCI. En personas con obesidad, solo se observó una tendencia a un incremento del riesgo en aquellas ubicadas en las categorías de mayor severidad de la obesidad.
- La mortalidad por COVID-19 fue similar entre personas con sobrepeso y personas con peso normal. Los resultados en personas con obesidad no fueron consistentes, dos estudios observaron un riesgo significativamente más alto, mientras que en otros tres estudios no se observaron diferencias significativas.
- Cabe mencionar que aunque solo se incluyó estudios que evaluaran el riesgo del sobrepeso y obesidad sobre diferentes desenlaces pronósticos de COVID-19 utilizando modelos multivariados ajustados por factores de confusión, los ajustes del modelo variaron grandemente y en la mayoría de estudios no se tuvo en cuenta el tipo de tratamiento recibido por los pacientes.

VI. CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

AA formuló la estrategia de búsqueda, realizó la lectura crítica de artículos y redactó la versión preliminar del documento. NR concibió la idea original del estudio y supervisó cada etapa del desarrollo. La versión final fue revisada y aprobada por ambos autores.

VII. DECLARACIÓN DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación a los contenidos de este documento.

VIII. FINANCIAMIENTO

La presente revisión rápida fue financiada por el Instituto Nacional de Salud del Perú.

IX. REFERENCIAS

1. Jia, X, Zhang, P, Tian, Y, Wang, J, Zeng, H, He, K. Clinical significance of IgM and IgG test for diagnosis of highly suspected COVID-19 infection. medRxiv. 2020;
2. Zhang, J, Liu, J, Li, N, Liu, Y, Ye, R, Qin, X, et al. Serological detection of 2019-nCoV respond to the epidemic: A useful complement to nucleic acid testing. medRxiv. 2020;
3. World Health Organization. Laboratory testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in suspected human cases. Ginebra, Suiza: WHO; 2020.
4. Mahase E. Covid-19: WHO declares pandemic because of “alarming levels” of spread, severity, and inaction. BMJ. 2020;368:m1036.
5. Johns Hopkins University & Medicine. Coronavirus Resource Center [Internet]. [citado el 20 de junio de 2020]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
6. Perú. Ministerio de Salud. Sala Situacional Covid-19 Perú [Internet]. [citado el 20 de junio de 2020]. Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
7. Sun P, Qie S, Liu Z, Ren J, Li K, Xi J. Clinical characteristics of hospitalized patients with SARS-CoV-2 infection: A single arm meta-analysis. J Med Virol. 2020;
8. Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP, et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Travel Med Infect Dis. 2020;101623.
9. Sattar N, McInnes IB, McMurray JJV. Obesity a Risk Factor for Severe COVID-19 Infection: Multiple Potential Mechanisms. Circulation. 2020.
10. Alberca RW, Oliveira L de M, Branco ACCC, Pereira NZ, Sato MN. Obesity as a risk factor for COVID-19: an overview. Crit Rev Food Sci Nutr. 2020;1–15.
11. Instituto Nacional de Estadística e informática. Perú. Enfermedades No transmisibles y Transmisibles, 2019. Lima, Perú: INEI; 2019.
12. Al-Sabah SK, Al-Haddad M, Youha SA, Jamal MH, AlMazeedi S. COVID-19: Impact of Obesity and Diabetes in Disease Severity. medRxiv. 2020;2020.05.24.20111724.
13. Cai Q, Chen F, Wang T, Luo F, Liu X, Wu Q, et al. Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China. Diabetes Care. 2020;
14. de Lusignan S, Dorward J, Correa A, Jones N, Akinyemi O, Amirthalingam G, et al. Risk factors for SARS-CoV-2 among patients in the Oxford Royal College of General Practitioners Research and Surveillance Centre primary care network: a cross-sectional study. Lancet Infect Dis. 2020;

15. Ebinger JE, Achamallah N, Ji H, Claggett BL, Sun N, Botting P, et al. Pre-Existing Traits Associated with Covid-19 Illness Severity. medRxiv. 2020;2020.04.29.20084533.
16. Garibaldi BT, Fiksel J, Muschelli J, Robinson ML, Rouhizadeh M, Nagy P, et al. Patient trajectories and risk factors for severe outcomes among persons hospitalized for COVID-19 in the Maryland/DC region. medRxiv. 2020;2020.05.24.20111864.
17. Giacomelli A, Ridolfo AL, Milazzo L, Oreni L, Bernacchia D, Siano M, et al. 30-day mortality in patients hospitalized with COVID-19 during the first wave of the Italian epidemic: A prospective cohort study. Pharmacol Res. 2020;158:104931.
18. Hamer M, Kivimäki M, Gale CR, Batty GD. Lifestyle risk factors, inflammatory mechanisms, and COVID-19 hospitalization: A community-based cohort study of 387,109 adults in UK. Brain Behav Immun. 2020.
19. Hernández-Garduño E. Obesity is the comorbidity more strongly associated for Covid-19 in Mexico. A case-control study. Obes Res Clin Pract. 2020.
20. Ho FK, Celis-Morales CA, Gray SR, Katikireddi SV, Niedzwiedz CL, Hastie C, et al. Modifiable and non-modifiable risk factors for COVID-19: results from UK Biobank. medRxiv. 2020;2020.04.28.20083295.
21. 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. Obes Silver Spring Md. 2020;
22. Khawaja AP, Warwick AN, Hysi PG, Kastner A, Dick A, Khaw PT, et al. Associations with covid-19 hospitalisation amongst 406,793 adults: the UK Biobank prospective cohort study. medRxiv. 2020;2020.05.06.20092957.
23. Kim L, Garg S, O'Halloran A, Whitaker M, Pham H, Anderson EJ, et al. Interim Analysis of Risk Factors for Severe Outcomes among a Cohort of Hospitalized Adults Identified through the U.S. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)-Associated Hospitalization Surveillance Network (COVID-NET). medRxiv. 2020;2020.05.18.20103390.
24. Murillo-Zamora E, Hernandez-Suarez CM. Survival in adult inpatients with COVID-19. medRxiv. 2020;2020.05.25.20110684.
25. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with

- coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ*. 2020;369:m1966.
26. Raisi-Estabragh Z, McCracken C, Bethell MS, Cooper J, Cooper C, Caulfield MJ, et al. Greater risk of severe COVID-19 in Black, Asian and Minority Ethnic populations is not explained by cardiometabolic, socioeconomic or behavioural factors, or by 25(OH)-vitamin D status: study of 1326 cases from the UK Biobank. *J Public Health Oxf Engl*. 2020;
 27. Santos M, Lucena EE, Lima KC, Brito AA, Bay MB, Bonfada D. Survival and predictors of deaths of patients hospitalized due to COVID-19 from a retrospective and multicenter cohort study in Brazil. *medRxiv*. 2020;2020.06.07.20125047.
 28. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obes Silver Spring Md*. 2020;
 29. Suleyman G, Fadel RA, Malette KM, Hammond C, Abdulla H, Entz A, et al. Clinical Characteristics and Morbidity Associated With Coronavirus Disease 2019 in a Series of Patients in Metropolitan Detroit. *JAMA Netw Open*. 2020;3(6):e2012270.
 30. Petrakis D, Margină D, Tsarouhas K, Tekos F, Stan M, Nikitovic D, et al. Obesity - a risk factor for increased COVID-19 prevalence, severity and lethality (Review). *Mol Med Rep*. 2020;22(1):9–19.
 31. Sattar N, Ho FK, Gill JM, Ghouri N, Gray SR, Celis-Morales CA, et al. BMI and future risk for COVID-19 infection and death across sex, age and ethnicity: preliminary findings from UK biobank. *medRxiv*. 2020;2020.06.05.20122226.
 32. Clark A, Jit M, Warren-Gash C, Guthrie B, Wang HHX, Mercer SW, et al. Global, regional, and national estimates of the population at increased risk of severe COVID-19 due to underlying health conditions in 2020: a modelling study. *Lancet Glob Health*. 2020;
 33. Escalera-Antezana JP, Lizon-Ferrufino NF, Maldonado-Alanoca A, Alarcon-De-la-Vega G, Alvarado-Arnez LE, Balderrama-Saavedra MA, et al. Risk factors for mortality in patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Bolivia: An analysis of the first 107 confirmed cases. *Infez Med*. 2020;28(2):238–42.
 34. Kassir R. Risk of COVID-19 for patients with obesity. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. 2020;21(6):e13034.
 35. Finer N, Garnett SP, Bruun JM. COVID-19 and obesity. *Clin Obes*. 2020;10(3):e12365.

36. Peixoto VR, Vieira A, Aguiar P, Sousa P, Carvalho C, Thomas DR, et al. COVID-19 :Determinants of Hospitalization, ICU and Death among 20,293 reported cases in Portugal. medRxiv. 2020;2020.05.29.20115824.
37. Yates T, Razieh C, Zaccardi F, Davies MJ, Khunti K. Obesity and risk of COVID-19: analysis of UK biobank. Prim Care Diabetes. 2020.
38. Lemyze M, Courageux N, Maladobry T, Arumadura C, Pauquet P, Orfi A, et al. Implications of Obesity for the Management of Severe Coronavirus Disease 2019 Pneumonia. Crit Care Med. 2020.
39. Squalli J. Evaluating the determinants of COVID-19 mortality: A cross-country study. medRxiv. 2020.05.12.20099093.
40. Almazeedi S, Youha SA, Jamal MH, Al-Haddad M, Al-Muhaini A, Al-Ghimlas F, et al. Clinical Characteristics, Risk Factors and Outcomes Among the First Consecutive 1,096 Patients Diagnosed with COVID-19: The Kuwait Experience. medRxiv;2020.05.09.20096495.
41. Regina J, Papadimitriou-Olivgeris M, Burger R, Filippidis P, Tschopp J, Desgranges F, et al. Epidemiology, risk factors and clinical course of SARS-CoV-2 infected patients in a Swiss university hospital: an observational retrospective study. medRxiv.;2020.05.11.20097741.
42. Gao F, Zheng KI, Wang X-B, Sun Q-F, Pan K-H, Wang T-Y, et al. Obesity Is a Risk Factor for Greater COVID-19 Severity. Diabetes Care. 2020.
43. Pigoga JL, Friedman A, Broccoli M, Hirner S, Naidoo AV, Singh S, et al. Clinical and historical features associated with severe COVID-19 infection: a systematic review. medRxiv.;2020.04.23.20076653.
44. Hu L, Chen S, Fu Y, Gao Z, Long H, Wang J-M, et al. Risk Factors Associated with Clinical Outcomes in 323 COVID-19 Hospitalized Patients in Wuhan, China. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 2020;
45. Caussy C, Wallet F, Laville M, Disse E. Obesity is Associated with Severe Forms of COVID-19. Obes Silver Spring Md. 2020;
46. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell LF, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with COVID-19 disease in New York City. medRxiv. 2020.04.08.20057794.

47. Lighter J, Phillips M, Hochman S, Sterling S, Johnson D, Francois F, et al. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for Covid-19 hospital admission. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 2020;
48. Huang H, Cai S, Li Y, Li Y, Fan Y, Li L, et al. Prognostic factors for COVID-19 pneumonia progression to severe symptom based on the earlier clinical features: a retrospective analysis. medRxiv;2020.03.28.20045989.
49. Bello-Chavolla OY, Bahena-López JP, Antonio-Villa NE, Vargas-Vázquez A, González-Díaz A, Márquez-Salinas A, et al. Predicting mortality due to SARS-CoV-2: A mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcomes in Mexico. J Clin Endocrinol Metab. 2020;
50. Ong SWX, Young BE, Leo Y-S, Lye DC. Association of higher body mass index (BMI) with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) in younger patients. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 2020;
51. Wu J, Li W, Shi X, Chen Z, Jiang B, Liu J, et al. Early antiviral treatment contributes to alleviate the severity and improve the prognosis of patients with novel coronavirus disease (COVID-19). J Intern Med. 2020;
52. Xu L, Yaqian M, Chen G. Risk factors for severe corona virus disease 2019 (COVID-19) patients : a systematic review and meta analysis. medRxiv;2020.03.30.20047415.
53. Yanover C, Mizrahi B, Kalkstein N, Marcus K, Akiva P, Barer Y, et al. What factors increase the risk of complications in SARS-CoV-2 positive patients? A cohort study in a nationwide Israeli health organization. medRxiv.;2020.05.07.20091652.
54. Yu T, Cai S, Zheng Z, Cai X, Liu Y, Yin S, et al. Association Between Clinical Manifestations and Prognosis in Patients with COVID-19. Clin Ther. 2020;42(6):964–72.
55. Cummings MJ, Baldwin MR, Abrams D, Jacobson SD, Meyer BJ, Balough EM, et al. Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study. Lancet Lond Engl. 2020;395(10239):1763–70.
56. Tamara A, Tahapary DL. Obesity as a predictor for a poor prognosis of COVID-19: A systematic review. Diabetes Metab Syndr. 2020;14(4):655–9.
57. Mason KE, McHale P, Pennington A, Maudsley G, Day J, Barr B. Age-adjusted associations between comorbidity and outcomes of COVID-19: a review of the evidence. medRxi.;2020.05.06.20093351.

ANEXO 1. Estrategia de búsqueda

Medline (Pubmed)

N°	Consulta	Ítems
#1	severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 [Supplementary Concept]	5864
#2	COVID-19 [Supplementary Concept]	7018
#3	Severe Acute Respiratory Syndrome [mh]	4643
#4	Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus [mh]	1080
#5	SARS Virus [mh]	3189
#6	Coronavirus [mh]	17237
#7	"2019 novel coronavirus" [tiab]	729
#8	coronavirus [tiab]	20332
#9	"corona virus" [tiab]	610
#10	"sars-coronavirus" [tiab]	1453
#11	hcov [tiab]	640
#12	wuhan [tiab] AND (virus* [tiab] OR viral [tiab])	932
#13	coronav* [tiab]	21487
#14	covid* [tiab] AND (virus* [tiab] OR viral [tiab])	4263
#15	COVID-19 [tiab]	21742
#16	2019-nCoV [tiab]	831
#17	ncov* [tiab]	899
#18	SARS-CoV-2 [tiab]	7095
#19	MERS-COV [tiab]	1873
#20	"MERS Cov" [tiab]	1873
#21	SARS-CoV [tiab]	9523
#22	"SARS Cov" [tiab]	9523
#23	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22	43262
#24	Overweight [mh] OR Overweight [tiab]	244385
#25	Body Mass Index [mh] OR "Body Mass Index" [tiab] OR BMI [tiab]	281881
#26	Body Weight [mh] OR (Weight [tiab] AND body [tiab])	633610
#27	kilograms [tiab] OR kg [tiab] OR pounds [tiab] OR lb [tiab]	29382
#28	Obesity [mh] OR Obesity [tiab]	322735
#29	#24 OR #25 OR #26 OR 27 OR #28	872122
#30	Risk Factors [mh] OR risk* [tiab]	2488342
#31	prognostic [tiab] OR severity [tiab] OR associat* [tiab]	4854966
#32	#30 OR #31	6226795
#33	#23 AND #29 AND #32	250
#34	#33 AND (English [lang] OR Spanish [lang])	241
#35	#34 AND ("2019/12/01"[PDAT] : "2020/06/19"[PDAT])	189

The Cochrane Library

ID	Search	Hits
#1	MeSH descriptor: [Severe Acute Respiratory Syndrome] explode all trees	137
#2	MeSH descriptor: [Coronavirus] explode all trees	18
#3	(2019 novel coronavirus):ti,ab,kw	42
#4	(coronavirus):ti,ab,kw	359
#5	("corona virus"):ti,ab,kw	33
#6	("sars-coronavirus"):ti,ab,kw	0
#7	(hcov):ti,ab,kw	5
#8	(wuhan and (virus* or viral)):ti,ab,kw	62
#9	(covid* and (virus* or viral)):ti,ab,kw	237
#10	(COVID\$19):ti,ab,kw	552
#11	(2019 nCoV):ti,ab,kw	38
#12	(ncov*):ti,ab,kw	42
#13	(SARS\$CoV\$2):ti,ab,kw	26
#14	(MERS-COV):ti,ab,kw	1
#15	("MERS Cov"):ti,ab,kw	1
#16	(SARS-CoV):ti,ab,kw	27
#17	(SARS Cov):ti,ab,kw	45
#18	#1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17	712
#19	MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees	15877
#20	(Overweight):ti,ab,kw	15899
#21	MeSH descriptor: [Body Mass Index] explode all trees	9903
#22	("Body Mass Index" or BMI):ti,ab,kw	58537
#23	MeSH descriptor: [Body Weight] explode all trees	27260
#24	("Body Weight"):ti,ab,kw	45497
#25	(kilograms or kg or pounds or lb):ti,ab,kw	115955
#26	MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees	13374
#27	(Obesity):ti,ab,kw	35011
#28	#19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or 27	286657
#29	MeSH descriptor: [Risk Factors] explode all trees	23894
#30	(risk*):ti,ab,kw	228055
#31	(prognostic or severity or associat*):ti,ab,kw	347196
#32	#29 or #30 or #31	483547
#33	#18 and #28 and #32 with Publication Year from 2019 to 2020, with Cochrane Library publication date Between Dec 2019 and Jun 2020, in Trials	26

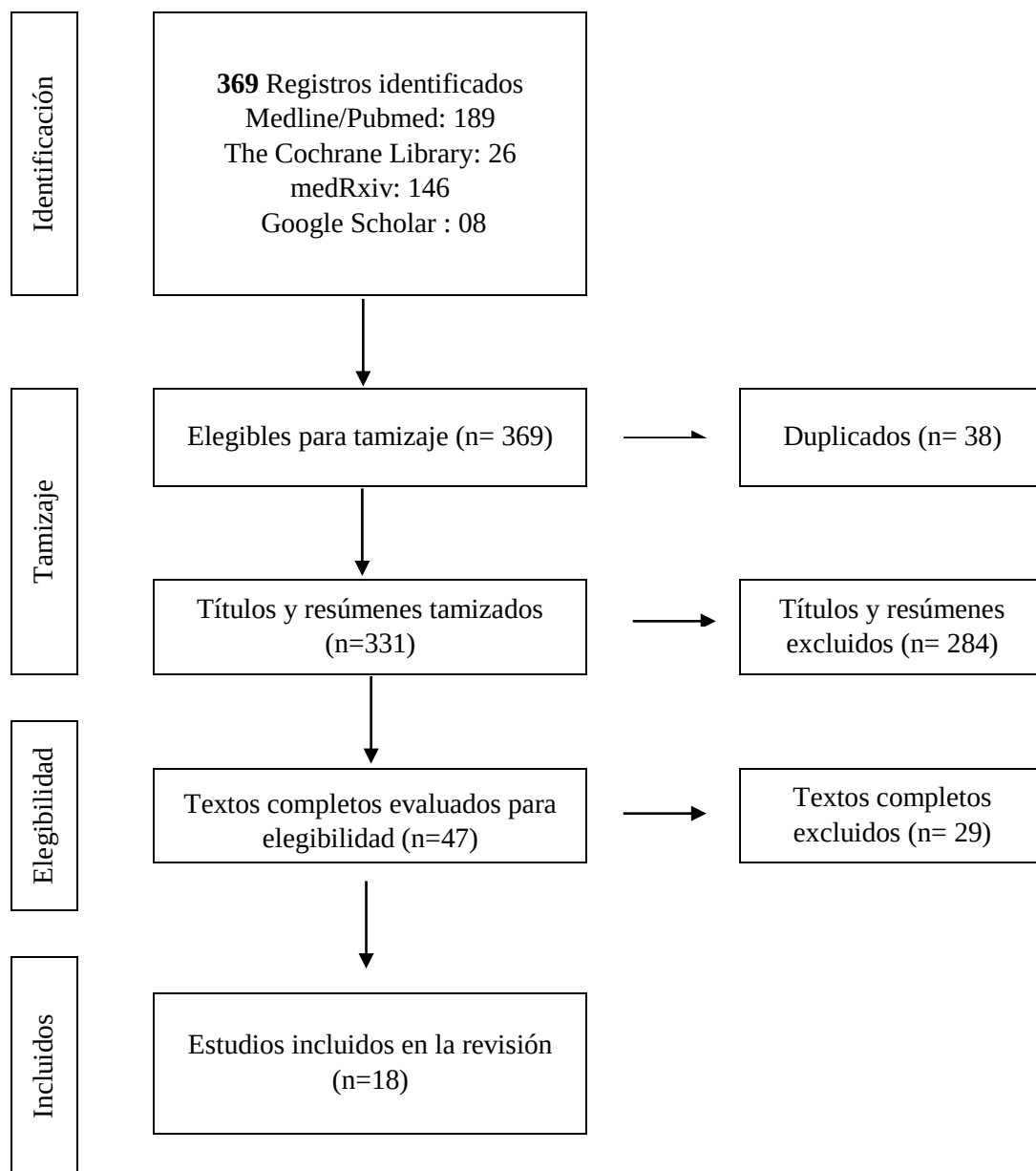
Medrxiv

N°	Consulta	Ítems
1	"(COVID-19 OR coronavirus) AND (obesity OR overweight OR bmi) AND (risk*)" and posted between "01 Dec, 2019 and 19 Jun, 2020"	146

Google Scholar

Consulta	Ítems
(COVID-19 OR coronavirus) AND (obesity OR overweight OR bmi) AND (risk*) Intervalo específico: 2019-2020 Registros totales obtenidos: 2720 Primeros 100 resultados evaluados	08

ANEXO 2. Flujograma de selección de estudios



ANEXO 3. Motivo de exclusión de artículos durante la fase de lectura a texto completo

	Artículo excluido	Motivo de exclusión
1	Petrakis <i>et al.</i> (30)	Revisión narrativa
2	Sattar <i>et al.</i> (31)	No evalúa desenlaces de interés
3	Clark <i>et al.</i> (32)	Estudio descriptivo para calcular el número de individuos con riesgo incrementado de COVID-19 en 188 países
4	Alberca <i>et al.</i> (10)	Revisión narrativa sobre mecanismos probables que relacionan a la obesidad con el riesgo de COVID-19
5	Escalera-Antezana <i>et al.</i> (33)	No disponible a texto completo
6	Kassir (34)	Editorial
7	Finer <i>et al.</i> (35)	Editorial
8	Peixoto <i>et al.</i> (36)	No evalúa sobrepeso u obesidad como factor de riesgo de COVID-19
9	Yates <i>et al.</i> (37)	Carta al editor
10	Lemyze <i>et al.</i> (38)	No evalúa sobrepeso u obesidad como factor de riesgo de COVID-19
11	Squalli (39)	Análisis de determinantes de mortalidad por COVID-19 a nivel país
12	Almazeedi <i>et al.</i> (40)	No evalúa sobrepeso u obesidad como factor de riesgo de COVID-19
13	Regina <i>et al.</i> (41)	No evalúa sobrepeso u obesidad como factor de riesgo de COVID-19
14	Gao <i>et al.</i> (42)	Original breve
15	Pigoga <i>et al.</i> (43)	Revisión sistemática. Todos los estudios primarios fueron incluidos en la presente revisión.
16	Hu <i>et al.</i> (44)	No evalúa sobrepeso u obesidad como factor de riesgo de COVID-19
17	Caussy <i>et al.</i> (45)	Carta al editor
18	Petrilli <i>et al.</i> (46)	Análisis preliminar, se incluyó una versión posterior del estudio
19	Lighter <i>et al.</i> (47)	Carta al editor
20	Huang <i>et al.</i> (48)	Solo incluye 10 pacientes con obesidad. No presenta resultados de obesidad como factor de riesgo.
21	Bello-Chavolla <i>et al.</i> (49)	No informa el punto de corte utilizado para definir obesidad
22	Ong <i>et al.</i> (50)	Carta al editor

23	Wu <i>et al.</i> (51)	No evalúa el riesgo atribuible a la obesidad en un modelo multivariado ajustado
24	Xu <i>et al.</i> (52)	Artículo de revisión. Los únicos dos estudios que evaluaron el IMC como factor de riesgo de COVID-19 estuvieron escritos en chino
25	Yanover <i>et al.</i> (53)	No evalúa el riesgo atribuible a la obesidad en un modelo multivariado ajustado
26	Yu <i>et al.</i> (54)	El estudio no define el punto de corte utilizado para definir “elevado IMC”
27	Cummings <i>et al.</i> (55)	No evalúa el riesgo atribuible a la obesidad en un modelo multivariado ajustado
28	Tamara y Tahapari (56)	Artículo de revisión
29	Mason <i>et al.</i> (57)	Artículo de revisión

ANEXO 4. Características de los estudios incluidos

Nº	Autor, año	País	Diseño	Ámbito	Realización	n	Desenlaces de interés
1	Al-Sabah, 2020 (12)	Kuwait	Cohorte retrospectiva	Hospitalario	Multicéntrico	727	Admisión a UCI
2	Cai, 2020 (13)	China	Cohorte prospectiva	Hospitalario	Un solo centro	383	Progresión a enfermedad severa
3	de Lusignan, 2020 (14)	Reino Unido	Cohorte prospectiva	Hospitalario	Un solo centro	3802	Riesgo de COVID-19
4	Ebinger, 2020 (15)	Estados Unidos	Cohorte retrospectiva	Hospitalario	Multicéntrico	442	Progresión a enfermedad severa
5	Garibaldi, 2020 (16)	Estados Unidos	Cohorte prospectiva	Hospitalario	Multicéntrico	747	Progresión a enfermedad severa
6	Giacomelli, 2020 (17)	Italia	Cohorte prospectiva	Hospitalario	Un solo centro	233	Mortalidad
7	Hamer, 2020 (18)	Reino Unido	Cohorte prospectiva	Hospitalario	Multicéntrico	760	Hospitalización
8	Hernández, 2020 (19)	México	Caso-control	Mixto	Registro nacional	12304	Riesgo de COVID-19
9	Ho, 2020 (20)	Reino Unido	Cohorte retrospectiva	Mixto	Registro nacional	285817	Riesgo de COVID-19
10	Kalligeros, 2020 (21)	Estados Unidos	Cohorte retrospectiva	Hospitalario	Un solo centro	103	Admisión a UCI
11	Khawaja, 2020 (22)	Reino Unido	Cohorte prospectiva	Hospitalario	Multicéntrico	605	Hospitalización
12	Kim, 2020 (23)	Estados Unidos	Cohorte retrospectiva	Hospitalario	Multicéntrico	2491	Admisión a UCI, mortalidad
13	Murillo-Zamora, 2020 (24)	México	Cohorte retrospectiva	Mixto	Registro nacional	5393	Mortalidad
14	Petrilli, 2020 (25)	Estados Unidos	Cohorte prospectiva	Hospitalario	Un solo centro	5279	Progresión a enfermedad severa, mortalidad
15	Raisi-Estabragh, 2020 (26)	Reino Unido	Cohorte retrospectiva	Mixto	Registro nacional	1326	Riesgo de COVID-19
16	Santos, 2020 (27)	Brasil	Cohorte retrospectiva	Hospitalario	Multicéntrico	46285	Mortalidad
17	Simonnet, 2020 (28)	Francia	Cohorte retrospectiva	Hospitalario	Un solo centro	124	Necesidad de ventilación mecánica
18	Suleyman, 2020 (29)	Estados Unidos	Cohorte retrospectiva	Hospitalario	Multicéntrico	463	Admisión a UCI, necesidad de ventilación mecánica

ANEXO 5. Características de la población de estudio

Nº	Autor, año	Lugar	n	Edad (años)	Hombres (%)	Sobrepeso (%)	Obesidad (%)	Comorbilidades
1	Al-Sabah, 2020 (12)	Kuwait	727	40.5 (31.5 - 52.1)	81.60%	41.80%	21.60%	Diabetes: 23.4% HTA: 20.4%
2	Cai, 2020 (13)	China	383	50 (36–62)	47.80%	29.30%	39.00%	Diabetes: 5.7% HTA: 15.1% ECV: 9.1% Cáncer: 1.3% EPOC: 8.4%
3	de Lusignan, 2020 (14)	Reino Unido	3802	0–17: 13.1% 18–39: 17.5% 40–64: 34.6% 65–74: 14.7% ≥75: 20.1%	42.40%	28.80%	21.70%	Diabetes: 13.2% HTA: 28.8% ERC: 5.4% Cáncer o inmunocompromiso: 16.8%
4	Ebinger, 2020 (15)	Estados Unidos	442	52.7 ± 19.7	58%	NR	16%	Diabetes: 19% HTA: 36% EPOC o asma previo: 16% Infarto de miocardio o falla cardíaca previa: 11%
5	Garibaldi, 2020 (16)	Estados Unidos	747	63 (49 - 75)	53.20%	NR	NR	Diabetes: 31.4% HTA: 49.3% Cáncer: 10.8% Inmunosuprimidos: 2.6% ERC: 12.9% EPOC: 20.2%

N°	Autor, año	Lugar	n	Edad (años)	Hombres (%)	Sobrepeso (%)	Obesidad (%)	Comorbilidades
6	Giacomelli, 2020 (17)	Italia	233	18-25: 0.9% 26-35: 6.9% 36-45: 9.9% 46-55: 15.9% 56-65: 24% 66-75: 23.6% 76-85: 14.6% 86-95: 4.3%	69.10%	NR	16.30%	NR
7	Hamer, 2020 (18)	Reino Unido	760	56.2 ± 8.0	50%	41.70%	36.40%	Diabetes: 7.2% HTA: 60% ECV: 7.3%
8	Hernández, 2020 (19)	México	12304	46 (34-57)	51.30%	NR	34.70%	Diabetes: 16.3% HTA: 22.1% ECV: 2.4% EPOC: 2.1% Inmunosuprimidos: 3%
9	Ho, 2020 (20)	Reino Unido	285817	57.66 ± 8.49	57.10%	44.10%	34.10%	Diabetes: 9.4% ECV: 10% ERC: 0.1% EPOC: 0.59% Cáncer: 9.25% Asma: 13.82%
10	Kalligeros, 2020 (21)	Estados Unidos	103	60 (50-72)	61.20%	33.90%	47.50%	Cáncer: 8.7% ERC: 10.6% Diabetes: 36.8% ECV: 24.2% HTA: 64% Enfermedad pulmonar: 19.4%

N°	Autor, año	Lugar	n	Edad (años)	Hombres (%)	Sobrepeso (%)	Obesidad (%)	Comorbilidades
11	Khawaja, 2020 (22)	Reino Unido	605	68.7 ± 8.8	57.00%	43.00%	23.00%	Diabetes: 10% Enfermedad cardíaca isquémica: 15% HTA: 48% EPOC: 9% Asma: 18% ACV: 5%
12	Kim, 2020 (23)	Estados Unidos	154	62 (50–75)	53.20%	NR	49.70%	Diabetes: 32.9% ECV: 34.6% HTA: 57.4% Enfermedad pulmonar crónica: 30.1% Enfermedad neurológica: 22.1% Enfermedad renal: 15.5% Inmunosupresión: 10.6%
13	Murillo-Zamora, 2020 (24)	México	5393	18-29: 4.3% 30-44: 20.6% 45-59: 38.6% 60 a +: 36.5%	63.60%	NR	22.20%	Diabetes: 31.1% HTA: 36.6% Asma: 2.7% EPOC: 7.1% ERC: 5.5%
14	Petrilli, 2020 (25)	Estados Unidos	5279	19-44: 35% 45-54: 17.1% 55-64: 19.3% 65-74: 15.1% 75 o más: 13.5%	49.50%	33.50%	35.30%	Diabetes: 22.6% ECV: 52.1% HTA: 42.7% Enfermedad pulmonar: 14.9% Cáncer: 7.6% ERC: 12.3%
15	Raisi-Estabragh, 2020 (26)	Reino Unido	1326	68.11 ± 9.23	52.50%	NR	NR	Diabetes: 16.4% HTA: 47.1% Infarto de miocardio previo: 7.2%%

N°	Autor, año	Lugar	n	Edad (años)	Hombres (%)	Sobrepeso (%)	Obesidad (%)	Comorbilidades
16	Santos, 2020 (27)	Brasil	46285	Hasta 50: 34.9% 51-67: 32.1% 68 a más: 33%	57.30%	5.60%	93.70%	Cardiopatía: 66.6% Asma: 8.4% Diabetes: 54.7% Neumopatía: 10.8% Inmunodepresión: 9% Enfermedad renal: 12.1%
17	Simonnet, 2020 (28)	Francia	124	60 (51-70)	73%	NR	75.80%	Diabetes: 23% Hipertensión: 49% Dislipidemia: 28%
18	Suleyman, 2020 (29)	Estados Unidos	463	57.5 ± 16.8	44.10%	NR	57.60%	Diabetes: 38.4% Enfermedad coronaria arterial: 12.7% HTA: 63.7% EPOC: 10.6% Cáncer: 10.6% ERC: 39.3% Asma: 15.8%

ANEXO 6. Resumen de hallazgos

6.1. Riesgo de contraer COVID-19

Nº	Autor, año	Prueba estadística	Ajustes del modelo	Referencia	Sobrepeso	Obesidad
1	de Lusignan, 2020 (14)	Regresión logística multivariada	Edad, sexo, raza, nivel socioeconómico, tamaño del hogar, tabaquismo, gestación, comorbilidades	Peso normal	OR: 1.45 (IC 95%: 1.20 a 1.80)	OR: 1.74 (IC 95%: 1.36 a 2.20)
2	Hernández, 2020 (19)	Regresión logística multivariada	Edad, sexo, hospitalización, tabaquismo, comorbilidades	Sin obesidad	No reportado	OR: 6.92 (IC 95%: 5.54 a 8.65); p<0.0001
3	Ho, 2020 (20)	Regresión de Poisson	Edad, sexo, etnia, deprivación	Peso normal	OR: 1.44 (IC 95%: 1.08 a 1.92); p=0,01	OR: 1.97 (IC 95%: 1.46 a 2.65); p=0,0001
4	Raisi-Estabragh, 2020 (26)	Regresión de Poisson	Edad, sexo, etnia, diabetes, hipertensión, colesterol alto, infarto de miocardio previo, tabaquismo	Incremento de 1 kg/m2	OR: 1.02 (IC 95%: 1.01 a 1.03); p=0,0015	

Resultados en negritas indican un incremento significativo del riesgo en comparación a la categoría de referencia.

Valores definidos en función al puntaje de índice de masa corporal (IMC). Peso normal <25; Sobrepeso: 25 a 25.99; Obesidad: >30

6.2. Necesidad de hospitalización

Nº	Autor, año	Prueba estadística	Ajustes del modelo	Referencia	Sobrepeso	Obesidad
1	Hamer, 2020 (18)	Regresión logística multivariada	Edad, sexo, educación, etnia, diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares	Peso normal	OR: 1.32 (IC 95%: 1.09 a 1.60)	OR: 1.97 (IC 95%: 1.61 a 2.42)
2	Khawaja, 2020 (22)	Regresión logística multivariada	Edad, sexo, etnia, educación, deprivación, presión arterial diastólica, alcohol, tabaquismo, hipertensión, diuréticos de asa, enfermedad cardíaca isquémica, ACV, EPOC	Peso normal	OR: 1.26 (IC 95%: 1.01 a 1.56); p=0.037	<u>Clase 1</u> OR: 1.37 (IC 95%: 1.06 a 1.76); p=0.016 <u>Clase 2</u> OR: 2.04 (IC 95%: 1.50 a 2.77); p<0.001

Resultados en negritas indican un incremento significativo del riesgo en comparación a la categoría de referencia.

Valores definidos en función al puntaje de índice de masa corporal (IMC). Peso normal <25; Sobrepeso: 25 a 25.99; Obesidad: >30; Obesidad clase 1: 30 a 34.99; Obesidad clase 2: 35 a 39.99

6.3. Progresión a enfermedad severa

Nº	Autor, año	Prueba estadística	Ajustes del modelo	Referencia	Sobrepeso	Obesidad
1	Cai, 2020 (13)	Regresión logística multivariada	Edad, sexo, días hasta la hospitalización, comorbilidades, medicamento usado para el tratamiento	Peso normal (IMC: 18.5 a 23.9)	OR: 1.84 (IC 95%: 0.99 a 3.43); p=0.05	OR: 3.40 (IC 95%: 1.40 a 8.26); p=0.007
2	Garibaldi, 2020 (16)	Modelo de riesgo proporcional de Cox	No es claro	Incremento de 5 kg/m2	HR: 1.19 (IC 95%: 1.11 a 1.28); p<0.05	
3	Petrilli, 2020 (25)	Regresión logística multivariada	Características personales y comorbilidades, signos vitales de admisión y estudios de laboratorio.	Peso normal	OR: 0.94 (IC 95%: 0.73 a 1.2); p=0.65	<u>Obesidad Clase 1-2</u> OR: 1.11 (IC 95%: 0.85 a 1.5); p=0.65 <u>Obesidad Clase 3</u> OR: 1.71 (IC 95%: 1.10 a 2.7); p=0.02
4	Ebinger, 2020 (15)	Regresión logística multivariada	Edad, sexo, raza, diabetes, puntaje de comorbilidades de Elixhauser	No obesidad	No reportado	OR: 1.95 (IC 95%: 1.11 a 3.42); p=0.021

Resultados en negritas indican un incremento significativo del riesgo en comparación a la categoría de referencia.

Valores definidos en función al puntaje de índice de masa corporal (IMC). Peso normal <25; Sobrepeso: 25 a 25.99; Obesidad: >30; Obesidad clase 1: 30 a 34.99; Obesidad clase 2: 35 a 39.99; Obesidad clase 3: ≥ 40

6.4. Necesidad de ventilación mecánica

Nº	Autor, año	Prueba estadística	Ajustes del modelo	Referencia	Sobrepeso	Obesidad
1	Simonnet, 2020 (28)	Regresión logística multivariada	Edad, diabetes, hipertensión	Peso normal	OR: 1.69 (IC 95%: 0.52 a 5.48); p=0.22	<u>Clase 1</u> OR: 3.45 (IC 95%: 0.83 a 14.31); p=0.48 <u>Clase 2-3</u> OR: 7.36 (IC 95%: 1.63 a 33.14); p=0.021
2	Suleyman, 2020 (29)	Regresión logística multivariada	Edad, sexo, fiebre, disnea, dolor de cabeza, diabetes, hipertensión, enfermedad renal crónica, cáncer, saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria, infiltrado pulmonar bilateral, valores de laboratorio, complicaciones, tratamiento empleado, duración de la estancia hospitalaria	Sin obesidad severa	No reportado	<u>Clase 3</u> RR: 3.20 (IC 95%: 1.7 a 6.0); p<0.001

Resultados en negritas indican un incremento significativo del riesgo en comparación a la categoría de referencia.

Valores definidos en función al puntaje de índice de masa corporal (IMC). Peso normal <25; Sobrepeso: 25 a 25.99; Obesidad: >30; Obesidad clase 1: 30 a 34.99; Obesidad clase 2: 35 a 39.99; Obesidad clase 3: ≥ 40

6.5. Admisión a Unidad de Cuidados Intensivos

N°	Autor, año	Prueba estadística	Ajustes del modelo	Referencia	Sobrepeso	Obesidad
1	Al-Sabah, 2020 (12)	Regresión logística multivariada	Edad, sexo	Peso normal	OR: 1.91 (IC 95%: 0.94 a 3.84); p=0.07	<u>Clase 1</u> OR: 2.7 (IC 95%: 1.17 a 6.20); p=0.019 <u>Clase 2</u> OR: 1.61 (IC 95%: 0.50 a 5.15); p=0.42 <u>Clase 3</u> OR: 3.95 (IC 95%: 1.00 a 15.00); p=0.04
2	Kalligeros, 2020 (21)	Regresión logística multivariada	Edad, sexo, raza	Peso normal	OR: 2.27 (IC 95%: 0.59 a 8.83); p=0.25	<u>Clase 1</u> OR: 2.65 (IC 95%: 0.64 a 10.95); p=0.17 <u>Clase 2</u> OR: 5.39 (IC 95%: 1.13 a 25.64); p=0.034
3	Kim, 2020 (23)	Modelo Lineal Generalizado Poisson Log-lineal	Edad, sexo, raza/etnia, tabaquismo, HTA, diabetes, enfermedad pulmonar crónica, ECV, enfermedad neurológica, ERC, inmunosupresión, trastornos hematológicos y enfermedad reumatológica o autoinmune.	Sin obesidad	No reportado	RR: 1.31 (IC 95%: 1.16 a 1.47)
4	Suleyman, 2020 (29)	Regresión logística multivariada	Edad, sexo, diabetes, HTA, ERC, cáncer, saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria, valores de laboratorio, complicaciones, tratamiento empleado, estancia hospitalaria	Sin obesidad severa	No reportado	<u>Obesidad clase III</u> RR: 2.00 (IC 95%: 1.4 a 3.6); p=0.02

Resultados en negritas indican un incremento significativo del riesgo en comparación a la categoría de referencia.

Valores definidos en función al puntaje de índice de masa corporal (IMC). Peso normal <25; Sobrepeso: 25 a 25.99; Obesidad: >30; Obesidad clase 1: 30 a 34.99; Obesidad clase 2: 35 a 39.99; Obesidad clase 3: ≥ 40

6.6. Mortalidad

Nº	Autor, año	Prueba estadística	Ajustes del modelo	Referencia	Sobrepeso	Obesidad
1	Giacomelli, 2020 (17)	Modelo de riesgo proporcional de Cox	Edad, sexo, tratamiento hipertensivo, severidad de la enfermedad, anemia, conteo de linfocitos, dímero D, proteína C reactiva, creatinina, creatina kinasa	No obesidad	No reportado	OR: 3.04 (IC 95%: 1.42 a 6.49); p=0.004
2	Kim, 2020 (23)	Modelo Lineal Generalizado Poisson Log-lineal	Edad, sexo, raza/etnia, tabaquismo, HTA, diabetes, enfermedad pulmonar crónica, ECV, enfermedad neurológica, renal, reumatológica o autoinmune inmunosupresión	No obesidad	No reportado	RR: 1.09 (IC 95%: 0.92 a 1.30)
3	Murillo-Zamora, 2020 (24)	Regresión de Cox con modelo de riesgos proporcionales	Edad, sexo, inicio de hospitalización, severidad de la enfermedad a la admisión, necesidad de ventilación mecánica, hipertensión, diabetes, asma, EPOC, enfermedad renal crónica	No obesidad	No reportado	HR: 1.28 (IC 95%: 1.15 a 1.43)
4	Petrilli, 2020 (25)	Regresión logística multivariada	Características personales y comorbilidades, signos vitales de admisión y estudios de laboratorio.	Peso normal	OR: 1.01 (IC 95%: 0.82 a 1.25); p=0.94	<u>Obesidad Clase 1-2</u> OR: 1.08 (IC 95%: 0.87 a 1.36); p=0.48 <u>Obesidad Clase 3</u> OR: 1.45 (IC 95%: 0.99 a 2.13); p=0.05
5	Santos, 2020 (27)	Regresión de Cox con modelo de riesgos proporcionales	No es claro	Peso normal	OR: 1.18 (IC 95%: 0.53 a 2.61); p=0.675	<u>Obesidad Clase 1</u> OR: 1.00 (IC 95%: 0.47 a 2.12); p=0.99 <u>Obesidad Clase 2</u> OR: 1.16 (IC 95%: 0.54 a 2.45); p=0.706 <u>Obesidad Clase 3</u> OR: 1.27 (IC 95%: 0.59 a 2.70); p=0.539

Resultados en negritas indican un incremento significativo del riesgo en comparación a la categoría de referencia.

Valores definidos en función al puntaje de índice de masa corporal (IMC). Peso normal <25; Sobrepeso: 25 a 25.99; Obesidad: >30; Obesidad clase 1: 30 a 34.99; Obesidad clase 2: 35 a 39.99; Obesidad clase 3: ≥ 40