

FECHA DE RECEPCIÓN: 5 de julio de 2022  
FECHA DE ACEPTACIÓN: 9 de septiembre de 2022  
FECHA DE PUBLICACIÓN: 22 de febrero de 2022

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Ninguna.

\*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:  
polavego@gmail.com

REGISTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
EN SALUD N°: IS003692

## CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y CLÍNICAS AUTORREPORTADAS EN PACIENTES CON OBESIDAD Y COVID-19: UN ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL

### *Epidemiological and clinical characteristics self-reported in patients with obesity and COVID-19 disease: a cross-sectional study*

\* Pablo Alejandro Olavegogeochea<sup>1,2</sup>. Mag. en Investigación Clínico-Farmacológica.  
Andrés Gallardo Martínez<sup>1</sup>. Médico Especialista en Pediatría.  
José Luis Scapellato<sup>1</sup>. Médico Especialista en Medicina Interna.  
José María Quiroga<sup>1</sup>. Médico Especialista en Cirugía Cardiovascular.  
Justina Larronde<sup>1</sup>. Estudiante de Medicina.  
Valentina Meichtry<sup>1</sup>. Estudiante de Medicina.  
Julieta Olavegogeochea<sup>2</sup>. Estudiante de Nutrición.  
Andrea Federico<sup>2</sup>. Mag. en Investigación Clínico-Farmacológica.

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Comahue, Río Negro. Argentina.

<sup>2</sup> Universidad Abierta Interamericana, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: En Argentina, la obesidad en adultos es una problemática con una prevalencia media de 25,4%. En la relación entre COVID-19 y obesidad, se observa mayor prevalencia de sobrepeso/obesidad y enfermedad severa entre los pacientes con COVID-19. Por ello, el objetivo del estudio fue conocer las características clínicas y epidemiológicas en pacientes con diagnóstico de obesidad sobrevivientes a la infección por SARS-CoV-2. MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional descriptivo y analítico de corte transversal. Se aplicó una encuesta autoadministrada. RESULTADOS: La mediana de edad fue 41 años, y hubo un 69,9% de mujeres. Los síntomas de presentación más prevalentes fueron astenia (86,7%), anosmia (64,5%) y tos (64%). Con respecto a los síntomas persistentes luego de las 12 semanas del diagnóstico, los más prevalentes fueron astenia (52,9%), trastornos de sueño (32,4%) y falta de concentración/memoria (31,7%). Hubo mayor riesgo en mujeres (OR: 2,86; IC95%: 2,23-3,67) con obesidad (OR: 1,58; IC95%: 1,16-2,16). La enfermedad grave en obesos fue casi el triple comparado con no obesos (15,7% vs. 5,4%;  $p < 0,001$ ). DISCUSIÓN: Los pacientes obesos mostraron síntomas de presentación que orientan a un estado inflamatorio sistémico, con disnea y tos más frecuentes, y tienen mayor prevalencia de enfermedad grave y neumonía, así como mayor riesgo de desarrollar síntomas persistentes, sobre todo si las personas son mujeres y sedentarias.

**PALABRAS CLAVE:** Infección por SARS-CoV-2; Obesidad en COVID-19; Características Clínicas de COVID-19; Epidemiología de COVID-19; Sobrepeso en COVID-19

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: In Argentina, obesity in adults is a problem with an average prevalence of 25.4%. The relationship between COVID-19 and obesity shows a higher prevalence of overweight/obesity and severe disease among patients with COVID-19. Therefore, the objective of the study was to know the clinical and epidemiological characteristics of patients diagnosed with obesity who survived SARS-CoV-2 infection. METHODS: A descriptive and analytical cross-sectional observational study was carried out. A self-administered survey was applied. RESULTS: The median age was 41 years and 69.9% were women. The most prevalent presenting symptoms were asthenia (86.7%), anosmia (64.5%) and cough (64%). Regarding persistent symptoms 12 weeks after diagnosis, the most prevalent ones were asthenia (52.9%), sleep disorders (32.4%) and lack of concentration/memory (31.7%). The risk was higher for women (OR: 2.865; CI95%: 2.23-3.67) with obesity (OR: 1.58; CI95%: 1.16-2.16). Severe disease in obese was almost threefold that in non-obese patients (15.7% vs. 5.4%;  $p < 0.001$ ). DISCUSSION: Obese patients showed presenting symptoms that point to a systemic inflammatory state, with dyspnea and cough being more common, and have a higher prevalence of severe disease and pneumonia, as well as a higher risk of developing persistent symptoms, especially if they are women and sedentary.

**KEY WORDS:** SARS-CoV-2 Infection; Obesity in COVID-19; Clinical Characteristics of COVID-19; Epidemiology of COVID-19; Overweight in COVID-19

## INTRODUCCIÓN

En los últimos 50 años la obesidad alcanzó un nivel de pandemia alrededor del mundo<sup>1</sup>. En Argentina, la obesidad en adultos (índice de masa corporal [IMC]  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) es una problemática que no escapa a lo mencionado, con una prevalencia media de 25,4% (IC95%: 24,4-26,4) según la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2019 en mayores de 18 años; si se le suman los individuos con sobrepeso, alcanza el 61,6% (IC95%: 60,6-62,6). Se destaca una tendencia en aumento, de manera sostenida entre 2005 y 2019 (2005: 14,6%; IC95%: 13,9-15,4; 2009: 18%; IC95%: 17,4-18,7; 2013: 20,8%; IC95%: 19,9-21,8)<sup>2</sup>. Se considera que Argentina es una economía de ingresos medios-altos<sup>3</sup>, y la prevalencia de sobrepeso/obesidad se asemeja a la de los países con economías de ingresos altos<sup>4</sup>.

La obesidad se considera asociada a enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes tipo 2, hipertensión arterial [HTA] y dislipemias, entre las más importantes) e incrementa el riesgo de eventos cardiovasculares<sup>5,6</sup>. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>7</sup>, cada año fallecen alrededor de 3,4 millones de adultos en el mundo como consecuencia del exceso de peso y obesidad, con las enfermedades cardiovasculares como principal causa de muerte<sup>8</sup>.

Además, se identificó a la obesidad como predictor de peor pronóstico en infecciones virales como las producidas por influenza A<sup>9</sup> y síndrome respiratorio de Medio Oriente (MERS, por sus siglas en inglés) por coronavirus<sup>10</sup>. Fue así que los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los EE. UU., basados en epidemias previas, definieron precozmente a la obesidad y la obesidad severa como un factor de riesgo de peor pronóstico en la

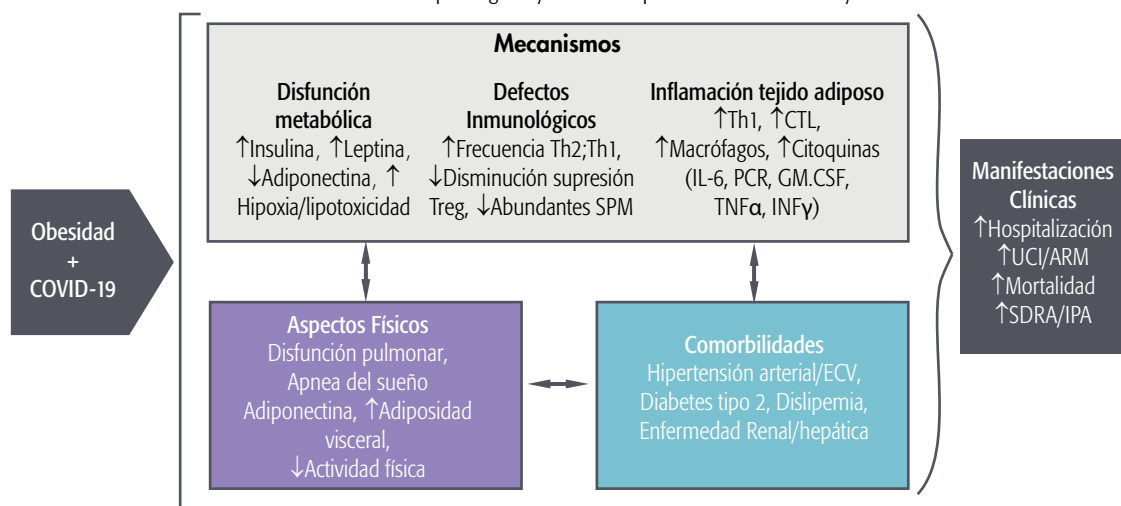
enfermedad producida por el SARS-CoV-2 (COVID-19)<sup>11</sup>.

Los individuos obesos presentan, además de las comorbilidades asociadas, una compleja interrelación de factores como: presencia de un cuadro inflamatorio crónico y modificaciones en la respuesta inmune ante una infección, que se atribuye en parte a una mayor densidad de receptores para la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) en el tejido adiposo, lo que podría implicar su vulnerabilidad a la infección por SARS-CoV-2, con mayor tendencia a un cuadro inflamatorio severo<sup>12,13</sup>; sobreactividad del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) con niveles elevados de angiotensina I y agravamiento de la hipoxemia<sup>14</sup>; factores nutricionales (malnutrición proteica, déficit de ingesta de vitaminas y minerales), disbiosis en la microbiota intestinal, que impactarían en la respuesta viral por el desequilibrio hacia un estado proinflamatorio<sup>15</sup>; y aumento del riesgo de estados protrombóticos, que los pondrían en una situación de vulnerabilidad biológica y de pronóstico potencialmente desfavorable en distintas infecciones<sup>16-18</sup> (ver Figura 1).

En el trabajo publicado por Ho<sup>19</sup> en relación con las características clínicas y el pronóstico de los pacientes con obesidad e infección por SARS-CoV-2, se revisaron 61 estudios y se observó la correlación directa entre obesidad, enfermedad severa y mortalidad. No obstante, solo 5 de los estudios analizados fueron comunitarios<sup>19-23</sup> y hubo apenas 1 de corte transversal<sup>19</sup>.

Por ello, el objetivo de este estudio fue conocer las características clínicas y epidemiológicas en pacientes con diagnóstico de obesidad (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) sobrevivientes a la infección por SARS-CoV-2 y compararlos con un grupo sin diagnóstico de obesidad (IMC  $< 30$  kg/m<sup>2</sup>) en un estudio comunitario.

FIGURA 1. Mecanismos fisiopatológicos y clínicos en pacientes con obesidad y COVID-19.



**Abreviaturas:** COVID-19, Enfermedad por Coronavirus 2019; Treg, Células T reguladoras; SPM, Mediadores lipídicos pro-resolución especializados; CTL, Linfocitos T citotóxicos; PCR, Proteína C-Reactiva; GM-CSF, Factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos; TNF- $\alpha$ , Factor de necrosis tumoral alpha; IFN- $\gamma$ , Interferon gamma; ECV, Enfermedad cardiovascular; UCI, Unidad de cuidados intensivos; ARM, Asistencia respiratoria mecánica; SDRA, Síndrome de distres respiratorio agudo; IPA, Injuria pulmonar aguda.

Fuente: Popkin BM, Du S, Geen DW, *et al.* Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y analítico de corte transversal. Se aplicó una encuesta autoadministrada (ver material suplementario), adaptada de la "Johns Hopkins Encuesta COVID Long"<sup>24</sup> y testeada previamente en una prueba piloto en 40 voluntarios. Se difundió a través de redes sociales (Facebook: perfil de Lecciones en Epidemiología, sitio perteneciente a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional del Comahue; Twitter: cuenta perteneciente a la Cátedra de Fisiopatología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional del Comahue), contactos telefónicos y correos electrónicos de pacientes con diagnóstico de COVID-19, que se encontraban en seguimiento domiciliario por el equipo de investigadores del estudio.

La encuesta relevó las siguientes dimensiones:

- Características de los participantes (datos obtenidos mediante autorreporte): sexo (autopercebido), edad (en años), peso (en kg) y talla (en cm); comorbilidades: HTA, diabetes (DBT), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal crónica, enfermedad autoinmune (se consideraron: lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoidea, hipotiroidismo [no se discriminó por causa], vasculitis); haber padecido previamente a la infección por SARS-CoV-2: infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular (ACV), cáncer de algún tipo; hábitos: tabaquismo (fuma actualmente, fumó hasta <1 año [se consideró tabaquista actual], fumó hasta >1 año [se consideró ex tabaquista], nunca fumó), actividad física (mantenida regularmente al menos 3 veces por semana con intensidad moderada o más).
- Condiciones relativas a la infección por SARS-CoV-2 (datos obtenidos mediante autorreporte): método de diagnóstico, síntomas de presentación, duración de los síntomas (en días), enfermedad grave (compromiso de las vías aéreas inferiores como: disnea, taquipnea, rales, tos persistente, saturación de  $O_2 \leq 93\%$ ,  $PaO_2/FiO_2 < 300$ , Frecuencia respiratoria  $> 30$  respiraciones por minuto, imagen de neumonía con patrón característico de COVID-19 con  $> 50\%$  de compromiso pulmonar<sup>25</sup>; no obstante, para simplificar el dato debido al instrumento utilizado de autorreporte, se definió como "requerimiento de internación"), internación en sala general con oxígeno, internación en terapia intensiva con asistencia respiratoria mecánica (ARM), medicación recibida, síntomas persistentes luego de 12 semanas desde el diagnóstico<sup>26</sup>, sitio probable de contagio, vacunación previa al contagio, fecha de contagio y diagnóstico de neumonía (realizado por profesional médico y validado por radiografía o tomografía de tórax, dato corroborado a partir de base de datos de imágenes de las instituciones que asistieron a los sujetos o epicrisis de internación aportada por los participantes).

Los participantes fueron incluidos de acuerdo con los siguientes criterios de selección:

- Haber padecido infección por SARS-CoV-2 documentada según test *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-qPCR) (+), criterios clínicos y epidemiológicos, anticuerpos (Ac) anti-nucleocápside del SARS-CoV-2 (+) o test rápido de antígeno;
- Edad mayor o igual a 18 años;
- Residencia en las áreas geográficas alcanzadas por las autorizaciones pertinentes de acuerdo con las legislaciones vigentes (Ciudad Autónoma de Buenos Aires [CABA] y Provincia de Río Negro);
- Consentimiento para participar del estudio.

Se excluyó a los participantes de acuerdo con los siguientes criterios:

- Infección documentada por métodos distintos a test RT-qPCR (+), criterios clínicos y epidemiológicos, Ac anti-nucleocápside del SARS-CoV-2 (+) y test rápido de antígeno;
- Residencia fuera de las áreas geográficas de CABA y Provincia de Río Negro.

Al finalizar el período de recolección de datos y limpieza de base de datos, se separó a los participantes con  $IMC \geq 30$   $kg/m^2$  y se los comparó con los que tenían  $IMC < 30$   $kg/m^2$ .

La muestra fue de tipo no probabilístico casual en relación con los individuos que accedieron a contestar. El tamaño muestral se estimó en 1655 casos, asumiendo un 66% del síntoma fiebre (se tomó un punto intermedio de las prevalencias publicadas para Europa, Asia y América), debido a que es uno de los síntomas con mayor prevalencia en la presentación de la enfermedad<sup>27</sup>. Se trabajó con un margen de error del 5% y una confianza del 95%.

El cuestionario estuvo disponible entre agosto y diciembre de 2021.

La no respuesta no pudo estimarse dadas las características de difusión de la herramienta de recolección de datos.

Las variables nominales se resumieron como distribución de frecuencias absolutas y porcentuales; las variables cuantitativas (edad), en mediana, rango intercuartil (RIC) y rango. Las comparaciones se realizaron a través de distribuciones de frecuencias absolutas y porcentuales bivariadas y cálculo de  $\chi^2$  (en el caso de variables nominales). El programa empleado para el análisis estadístico fue IBM SPSS 25.0.

El estudio fue aprobado por la Comisión de Ética y Evaluación de Proyectos Investigativos en Salud Humana de la Provincia de Río Negro y el Comité de Ética para la Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad Abierta Interamericana, y se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes.

## RESULTADOS

Siguiendo la guía STROBE para estudios observacionales, se analizaron 1868 cuestionarios que reunían todos los criterios de selección definidos (ver Figura 2). Del total, 420 sujetos tenían  $IMC \geq 30$   $kg/m^2$ , mientras que el resto era menor.

Como se observa en la Tabla 1, la mediana de edad fue 41 años (RIC 33-52) y el 69,9% (IC95%: 65,2%-72,8%) eran mujeres.

Entre las comorbilidades, la más prevalente fue el ACV (23,3%; IC95%: 19,4%-27,7%), seguida de cáncer (14,8%; IC95%: 11,5%-18,5%).

El método de diagnóstico más utilizado fue el test de RT-qPCR (47,6%; IC95%: 42,8%-52,5%) y la medicación más utilizada, el paracetamol (65,5%; IC95%: 60,7%-70,0%). La convivencia con una persona infectada (32,6%; IC95%: 28,2%-37,3%) y el lugar de trabajo (21,4%; IC95%: 17,6%-25,7%) fueron los puntos de contacto con casos más frecuentemente reportados. Al momento del contagio, la mayoría de los pacientes no habían recibido vacunación (75,7%; IC95%: 71,3%-79,7%).

Los síntomas de presentación más prevalentes fueron astenia (86,7%; IC95%: 83,4%-89,9%), anosmia (64,5%; IC95%: 59,9%-69,1%), tos (64%; IC95%: 59,4%-68,7%), fiebre (61,2%; IC95%: 56,5%-65,9%), cefalea (60,5%; IC95%: 55,8%-65,2%) y mialgia (60,5%; IC95%: 55,8%-65,2%).

Para realizar la comparación entre pacientes con diagnóstico de obesidad ( $IMC \geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) y sin diagnóstico de obesidad ( $IMC < 30$  kg/m<sup>2</sup>), se trabajó con el total de pacientes con cuestionarios evaluables y con dato de IMC (n=1839). En la Tabla 2 se observan los hallazgos más relevantes surgidos de la comparación entre pacientes obesos y no obesos: la mayor prevalencia de enfermedad grave (15,7%; IC95%: 12,2%-19,7% vs. 5,4%; IC95%: 3,7%-6,7%, respectivamente;  $p < 0,001$ ) y una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a neumonía (28,3%; IC95%: 24,1%-32,9% vs. 12,1%; IC95%: 10,4%-13,9%, respectivamente;  $p < 0,001$ ).

Con respecto a los síntomas persistentes luego de las 12 semanas del diagnóstico, en la Tabla 3 se puede observar que los más prevalentes en pacientes con obesidad fueron astenia (52,9%; IC95%: 48,1%-57,7%), trastornos de sueño (32,4%; IC95%: 27,9%-36,9%), falta de

concentración/memoria (31,7%; IC95%: 27,2%-36,1%) y mialgias (26,4%; IC95%: 22,2%-30,7%).

En el análisis multivariado *post hoc* para evaluar factores asociados a presencia de síntomas persistentes, del total de 1839 se registraron 1325 pacientes con síntomas persistentes, lo que representa el 72,1% de los casos.

En el análisis bivariado se encontró relación estadísticamente significativa con las siguientes variables: género, edad, IMC, actividad física, tabaquismo, DBT, enfermedad autoinmune, neumonía e internación (ver Tabla 4).

Se aplicó el análisis de regresión logística para determinar factores asociados a síntomas persistentes. Se incluyeron las siguientes variables: género, edad, IMC, actividad física, tabaquismo, DBT, enfermedad autoinmune, neumonía e internación. Se aplicó el método de incorporación de variables significativas sobre la base del criterio de Wald (ver Tabla 5).

El modelo final incluyó 1839 casos. Fue estadísticamente significativo ( $\chi^2=155,29$ ;  $p < 0,001$ ), con una capacidad explicativa del 73%.

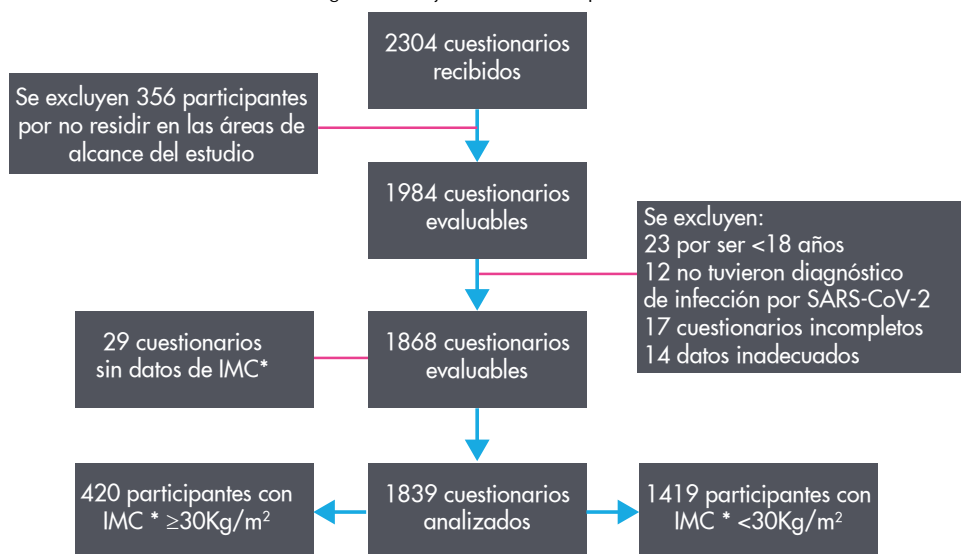
Los factores significativos fueron género, IMC, actividad física, neumonía e internación.

## DISCUSIÓN

El estudio muestra una mayoría de participantes mujeres y un grupo etario comprendido entre adultos y adultos jóvenes (entre 30 y 64 años). Cabe también señalar que la mayoría de los pacientes tuvieron enfermedad leve o moderada (84,3%). Estos hallazgos pueden no reflejar el universo poblacional real debido al tipo de herramienta utilizada para recolectar datos, pero sin duda muestran una población que requirió ser evaluada, en su mayoría por presentar síntomas (98,1%; IC95%: 96,3%-99,2%).

En publicaciones previas de estudios de cohorte retrospectivos y bases de datos comunitarias, de pacientes que

FIGURA 2. Diagrama de flujo de inclusión de pacientes analizados.



\* IMC: índice de masa corporal.

**TABLA 1.** Características clínicas y epidemiológicas en pacientes con índice de masa corporal  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>.

Variable	n	IC95%		n
<b>Pacientes (total)</b>				<b>420</b>
Edad				392
Edad en años (mediana (rango intercuartílico))		41 (33-52) [18-89]		
18-29	68	(17,3%)	13,7%-21,5%	
30-64	298	(76,0%)	71,5%-80,2%	
65-79	24	(6,1%)	4,0%-9,0%	
$\geq 80$	2	(0,5%)	0,1%-1,8%	
Género				418
Masculino	125	(29,7%)	25,6%-34,5%	
Femenino	292	(69,5%)	65,2%-72,8%	
Otro	1	(0,2%)	0,0%-1,3%	
Comorbilidades				420
Hipertensión arterial	45	(10,7%)	7,9%-14,1%	
Diabetes	2	(0,5%)	0,1%-1,7%	
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	14	(3,3%)	1,8%-5,5%	
Insuficiencia cardíaca	0	(0,0%)	-	
Insuficiencia renal crónica	10	(2,4%)	1,1%-4,3%	
Cáncer	62	(14,8%)	11,5%-18,5%	
Enfermedad autoinmune*	2	(0,5%)	0,1%-1,7%	
Infarto de miocardio	7	(1,7%)	0,7%-3,4%	
Accidente cerebrovascular	98	(23,3%)	19,4%-27,7%	
Tabaquismo				416
Fuma actualmente	54	(13,0%)	9,9%-16,6%	
Fumó hasta hace <1 año <sup>†</sup>	20	(4,8%)	3,0%-7,3%	
Fumó hasta hace >1 año <sup>†</sup>	139	(33,4%)	28,9%-38,2%	
Nunca fumó	203	(48,8%)	43,9%-53,7%	
Medicación con inmunosupresores <sup>‡</sup>	18	(4,3%)	2,6%-6,7%	420
Diagnóstico realizado por				420
RT-qPCR <sup>‡</sup>	200	(47,6%)	42,8%-52,5%	
Test rápido de antígeno	137	(32,6%)	28,2%-37,3%	
Anticuerpos (Ac) en plasma <sup>¶</sup>	12	(2,9%)	1,5%-4,9%	
Contacto estrecho	93	(22,1%)	18,3%-26,4%	
Diagnóstico clínico	22	(5,2%)	3,3%-7,8%	
Medicamentos				420
Aspirina	25	(6,0%)	3,9%-8,7%	
Paracetamol	275	(65,5%)	60,7%-70,0%	
Ivermectina	2	(0,5%)	0,1%-1,7%	
Azitromicina	1	(0,2%)	0,0%-1,3%	
Dexametasona	5	(1,2%)	0,4%-2,8%	
Ibuprofeno	31	(7,4%)	5,1%-10,3%	
Claritromicina	4	(1,0%)	0,3%-2,4%	
Hidroxicloroquina	0	(0%)	-	
Amoxicilina/clavulánico	2	(0,5%)	0,1%-1,7%	
Sitio de contagio				420
Lugar de trabajo	90	(21,4%)	17,6%-25,7%	
Reunión social, familiar al aire libre	22	(5,2%)	3,3%-7,8%	
Reunión social, familiar en espacio cerrado	33	(7,9%)	5,5%-10,9%	
Familiar conviviente positivo	137	(32,6%)	28,2%-37,3%	
Consulta ambulatoria en centro de salud, hospital, consultorio	13	(3,1%)	1,7%-5,2%	
Internación	1	(0,2%)	0,0%-1,3%	
Gimnasio, iglesia, comercio, otros ambientes cerrados	17	(4,0%)	2,4%-6,4%	
Transporte público	4	(1,0%)	0,3%-2,4%	
Viaje, vacaciones	2	(0,5%)	0,1%-1,7%	
Desconocido	99	(23,6)	19,6%-27,9%	
Vacunación previa al contagio				419
No había recibido vacuna	317	(75,7%)	71,3%-79,7%	
Astra Zeneca 1 dosis	21	(5,0%)	3,1%-7,6%	
Astra Zeneca 2 dosis	1	(0,2%)	0,0%-1,3%	
Sinopharm 1 dosis	16	(3,8%)	2,2%-6,1%	
Sinopharm 2 dosis	18	(4,3%)	2,6%-6,7%	
Sputnik V 1 dosis	28	(6,7%)	4,5%-9,5%	
Sputnik V 2 dosis	18	(4,3%)	2,6%-6,7%	

\* Incluye lupus, artritis reumatoidea, hipotiroidismo, vasculitis; <sup>†</sup> Se consideró tabaquista; <sup>‡</sup> Se consideró ex tabaquista; <sup>§</sup> Incluye corticoides, ciclofosfamida, ciclosporina, azatioprina, micofenolato; <sup>¶</sup> siglas en inglés de reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa en tiempo real; <sup>¶¶</sup> hasta marzo de 2021 se consideraron Ac totales, Ac anti Spike y Ac anti-nucleocápside del SARS-CoV-2, a partir de abril de 2021 solo Ac anti-nucleocápside como indicadores de infección, excluyendo a pacientes vacunados con vacuna Sinopharm.

TABLA 2. Síntomas de presentación en pacientes con y sin obesidad.

Síntomas de presentación	IMC<30 kg/m <sup>2</sup>		IMC≥30 kg/m <sup>2</sup>		p				
	n (%)	IC95%	n (%)	IC95%					
No tuvo síntomas	36	(2,5%)	1,8%	3,5%	8	(1,9%)	0,8%	3,7%	0,456
Astenia	1175	(82,8%)	80,8%	84,8%	364	(86,7%)	83,4%	89,9%	0,060
Fiebre	751	(52,9%)	50,3%	55,5%	257	(61,2%)	56,5%	65,9%	0,003
Odinofagia	526	(37,1%)	34,6%	39,6%	157	(37,4%)	32,7%	42,0%	0,907
Dorsalgia	686	(48,3%)	45,7%	50,9%	222	(52,9%)	48,1%	57,7%	0,104
Artralgia	498	(35,1%)	32,6%	37,6%	207	(49,3%)	44,5%	54,1%	<0,001
Disnea	459	(32,3%)	29,9%	34,8%	197	(46,9%)	42,1%	51,7%	<0,001
Cefalea	868	(61,2%)	58,6%	63,7%	254	(60,5%)	55,8%	65,2%	0,798
Anosmia/disosmia	920	(64,8%)	62,3%	67,3%	271	(64,5%)	59,9%	69,1%	0,907
Ageusia/disgeusia	754	(53,1%)	50,5%	55,7%	222	(52,9%)	48,1%	57,7%	0,920
Dolor de pecho	322	(22,7%)	20,5%	24,9%	130	(31,0%)	26,5%	35,4%	0,001
Rinitis/congestión	596	(42,0%)	39,4%	44,6%	181	(43,1%)	38,3%	47,9%	0,690
Tos	732	(51,6%)	49,0%	54,2%	269	(64,0%)	59,4%	68,7%	<0,001
Diarrea	321	(22,6%)	20,4%	24,8%	133	(31,7%)	27,2%	36,1%	<0,001
Mareos	188	(13,2%)	11,5%	15,0%	68	(16,2%)	12,7%	19,7%	0,126
Mialgia	737	(51,9%)	49,3%	54,5%	254	(60,5%)	55,8%	65,2%	0,002
Vértigo	66	(4,7%)	3,6%	5,7%	27	(6,4%)	4,1%	8,8%	0,144
Hiporexia	433	(30,5%)	28,1%	32,9%	155	(36,9%)	32,3%	41,5%	0,014
Náuseas	172	(12,1%)	10,4%	13,8%	73	(17,4%)	13,7%	21,0%	0,005
Vómitos	90	(6,3%)	5,1%	7,6%	41	(9,8%)	6,9%	12,6%	0,017
Acidez	91	(6,4%)	5,1%	7,7%	40	(9,5%)	6,7%	12,3%	0,029
Sudoración	349	(24,6%)	22,4%	26,8%	149	(35,5%)	30,9%	40,1%	<0,001
Falta de concentración /memoria	369	(26,0%)	23,7%	28,3%	132	(31,4%)	27,0%	35,9%	0,028
Síndrome clínico									
Neumonía*	171	(12,1%)	10,4%	13,9%	119	(28,3%)	24,1%	32,9%	<0,001
Hábitos									
Actividad física (sí)	845	(59,5%)	56,9%	62,1%	168	(40,0%)	35,3%	44,9%	<0,001
Internación									
No requirieron	1190	(94,7%)	93,3%	96,3%	323	(84,3%)	80,3%	87,8%	<0,001
En sala con oxígeno	51	(4,1%)	3,0%	5,3%	46	(12,0%)	8,9%	15,5%	
En terapia con respirador	16	(1,3%)	0,7%	2,1%	14	(3,7%)	2,0%	6,1%	

\* Se incluye como un síndrome constituido por signos y síntomas; definido como diagnóstico realizado por profesional médico y validado por radiografía o tomografía de tórax.

consultaban a un servicio de emergencias, se observó que aquellos de sexo femenino (con IMC≥30 kg/m<sup>2</sup>) consultaban con mayor frecuencia, también dentro de un grupo etario similar al presentado<sup>28-30</sup>. Estos datos demográficos respecto a sexo y obesidad son congruentes con la problemática a nivel global<sup>4</sup>, por lo que era esperable que en esta población de estudio el sexo femenino fuera más prevalente. El hallazgo de las comorbilidades más frecuentes (ACV y cáncer) difiere de la mayoría de los datos publicados en cohortes de pacientes obesos<sup>18-22</sup>. No obstante, en relación con la primera, un estudio de cohorte prospectivo basado en la comunidad mostró que, de los pacientes obesos que requirieron internación, el 12,8% habían padecido ACV<sup>31</sup>. Más allá de eso, no se encuentra otra explicación que el sesgo de notificación (participación).

En cuanto a los síntomas de presentación en este grupo de pacientes, más del 60% tuvieron mayor frecuencia de síntomas sistémicos (astenia, fiebre, mialgias). Tanto

Dietz como Ellulu atribuyen la evolución sistémica a un estado inflamatorio que es previo y se exacerba con la infección<sup>12,32</sup>. Además, se identifican la tos y anosmia como síntomas localizadores de afección de la vía aérea y el tejido neural, respectivamente. En datos publicados de poblaciones no diferenciadas según IMC, los síntomas más frecuentes fueron aquellos localizados en las vías aéreas (tos y disnea)<sup>27</sup>. No obstante, en cohortes de individuos no obesos los síntomas sistémicos fueron menos frecuentes, así como la disnea y tos<sup>33</sup>. Esta relación inversa estaría en concordancia con los hallazgos del estudio.

En lo que respecta a las diferencias entre el grupo de obesos y no obesos, se observó mayor prevalencia estadísticamente significativa de síntomas respiratorios (disnea y tos) en los primeros. Además, de manera similar a otros datos publicados, los pacientes obesos tuvieron aproximadamente tres veces más prevalencia de enfermedad grave y dos veces de neumonía si se compara con aquellos con

TABLA 3. Síntomas persistentes luego de 12 semanas del diagnóstico según índice de masa corporal (IMC).

Variable	IMC<30 kg/m <sup>2</sup>		IMC≥30 kg/m <sup>2</sup>		p		
Pacientes n	n (%)	IC95%	n (%)	IC95%			
	1419		420				
Síntomas persistentes							
Astenia	503	(35,4%)	33,0%-37,9%	222	(52,9%)	48,1%-57,7%	<0,001
Fiebre	6	(0,4%)	0,1%-0,8%	4	(1,0%)	0,0%-1,9%	0,195
Odinofagia	95	(6,7%)	5,4%-8,0%	46	(11,0%)	8,0%-14,0%	0,004
Dorsalgia	187	(13,2%)	11,4%-14,9%	87	(20,7%)	16,8%-24,6%	<0,001
Artralgia	174	(12,3%)	10,6%-14,0%	112	(26,7%)	22,4%-30,9%	<0,001
Disnea	184	(13,0%)	11,2%-14,7%	90	(21,4%)	17,5%-25,4%	<0,001
Cefalea	263	(18,5%)	16,5%-20,6%	103	(24,5%)	20,4%-28,7%	0,007
Anosmia/disosmia	352	(24,8%)	22,6%-27,1%	94	(22,4%)	18,4%-26,4%	0,308
Ageusia/disgeusia	240	(16,9%)	15,0%-18,9%	68	(16,2%)	12,7%-19,7%	0,727
Dolor de pecho	92	(6,5%)	5,2%-7,8%	39	(9,3%)	6,5%-12,1%	0,050
Rinitis/congestión	22	(1,6%)	0,9%-2,2%	12	(2,9%)	1,3%-4,5%	0,081
Tos	29	(2,0%)	1,3%-2,8%	7	(1,7%)	0,4%-2,9%	0,624
Diarrea	44	(3,1%)	2,2%-4,0%	21	(5,0%)	2,9%-7,1%	0,064
Mareos	64	(4,5%)	3,4%-5,6%	26	(6,2%)	3,9%-8,5%	0,161
Mialgias	176	(12,4%)	10,7%-14,1%	111	(26,4%)	22,2%-30,7%	<0,001
Vértigo	6	(0,4%)	0,1%-0,8%	5	(1,2%)	0,1%-2,2%	0,073
Hiporexia	35	(2,5%)	1,7%-3,3%	8	(1,9%)	0,6%-3,2%	0,503
Náuseas	5	(0,4%)	0,0%-0,7%	1	(0,2%)	0,0%-0,7%	0,718
Vómitos	2	(0,1%)	0,0%-0,3%	0	(0,0%)	-	0,441
Acidez	65	(4,6%)	3,5%-5,7%	39	(9,3%)	6,5%-12,1%	<0,001
Sudoración	11	(0,8%)	0,3%-1,2%	4	(1,0%)	0,0%-1,9%	0,723
Falta de concentración/ memoria	341	(24,0%)	21,8%-26,3%	133	(31,7%)	27,2%-36,1%	0,002
Ansiedad	267	(18,8%)	16,8%-20,9%	112	(26,7%)	22,4%-30,9%	<0,001
Caida de cabello	223	(15,7%)	13,8%-17,6%	90	(21,4%)	17,5%-25,4%	0,006
Disfonía	103	(7,3%)	5,9%-8,6%	51	(12,1%)	9,0%-15,3%	0,002
Boca seca	139	(9,8%)	8,2%-11,3%	66	(15,7%)	12,2%-19,2%	0,001
Acúfenos	6	(0,4%)	0,1%-0,8%	3	(0,7%)	0,0%-1,5%	0,452
Trastornos del sueño	320	(22,6%)	20,4%-24,7%	136	(32,4%)	27,9%-36,9%	<0,001
Dolor de ovarios	12	(0,8%)	0,4%-1,3%	2	(0,5%)	0,0%-1,1%	0,444
Dolor testicular	1	(0,1%)	0,0%-0,2%	1	(0,2%)	0,0%-0,7%	0,360
Trastornos menstruales	23	(1,6%)	1,0%-2,3%	7	(1,7%)	0,4%-2,9%	0,948
Taquicardia/palpitaciones	4	(0,3%)	0,0%-0,6%	1	(0,2%)	0,0%-0,7%	0,880
Deterioro de la visión	38	(2,7%)	1,8%-3,5%	19	(4,5%)	2,5%-6,5%	0,055
Ojos secos	30	(2,1%)	1,4%-2,9%	11	(2,6%)	1,1%-4,2%	0,538

IMC<30 kg/m<sup>2</sup><sup>28,30,34,35</sup>. El análisis de Kompaniyets describe una asociación en forma de J entre el IMC y la COVID-19 grave, con el riesgo más bajo en los pacientes con IMC cercanos al umbral entre el peso saludable y sobrepeso en la mayoría de los casos<sup>36</sup>.

Con respecto a la diferencia observada entre el porcentaje de pacientes que utilizaron esteroides y el porcentaje de necesidad de internación con oxigenoterapia, donde la indicación era formal, pueden combinarse dos factores: en primer lugar, el sesgo de notificación; en segundo lugar, el hecho de que las primeras publicaciones formales datan de mediados de 2020<sup>37,38</sup> y no fue hasta la publicación de los resultados del estudio RECOVERY —un ensayo clínico abierto donde se incluyó a 6425 pacientes internados, de los cuales 2104 recibieron dexametasona intravenosa

y los restantes 4321 tratamiento estándar, y que mostró una disminución en la mortalidad entre los que recibieron esteroides y requerían ARM frente a los que recibieron tratamiento estándar (29,3% vs. 41,4%; riesgo relativo: 0,64; IC95%: 0,51-0,81)— que se unificó quizá el criterio de uso más homogéneo<sup>39</sup>.

En esta muestra, los síntomas persistentes luego de las 12 semanas del diagnóstico en el grupo de pacientes con IMC≥30 kg/m<sup>2</sup> tuvieron mayor prevalencia de astenia, trastornos de sueño y trastornos neurocognitivos como falta de concentración o memoria. La frecuencia de estos hallazgos se asemeja a datos publicados en estudios poblacionales y de cohorte<sup>40-42</sup>. Por otro lado, según Prieto<sup>43</sup> y el grupo colaborativo PHOSP-COVID<sup>44</sup>, la obesidad se asoció a mayor prevalencia de síntomas persistentes.

TABLA 4. Factores asociados a síntomas persistentes.

Factores	Sin síntomas persistentes		Con síntomas persistentes		$p$
	n (%)		n (%)		
Género					<0,001
Masculino	210	40,9%	292	21,8%	
Femenino	304	59,1%	1049	78,2%	
Edad					<0,001
18-29 años	183	36,9%	344	27,4%	
30-64 años	289	58,3%	853	68,0%	
≥65 años	24	4,8%	58	4,6%	
Índice de masa corporal					<0,001
<30 kg/m <sup>2</sup>	432	84,0%	987	74,5%	
≥30 kg/m <sup>2</sup>	82	16,0%	338	25,5%	
Actividad física (sí)	334	64,1%	701	52,0%	<0,001
Tabaquismo*					<0,001
Sí	186	36,2%	611	45,7%	
No	328	63,8%	726	54,3%	
Hipertensión arterial	54	10,4%	164	12,2%	0,270
Diabetes	12	2,3%	61	4,5%	0,034
Enfermedad autoinmune	36	6,9%	143	10,6%	0,014
Año de contagio					0,726
2020	182	35,1%	483	36,0%	
2021	337	64,9%	860	64,0%	
Neumonía	42	8,1%	258	19,2%	<0,001
Internación	9	1,9%	125	10,5%	<0,001

\* Tabaquismo se agrupó en Sí (fumador actual + abandono hace < 1 año) y No (abandono hace > 1 año + nunca fumador).

Así mismo, en concordancia con lo mencionado, el análisis multivariado *post hoc* en esta población mostró que el riesgo de síntomas persistentes se incrementaba en pacientes de sexo femenino con IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> que habían tenido diagnóstico de neumonía por SARS-CoV-2 y habían estado internadas.

Se observó una reducción del riesgo de síntomas persistentes en pacientes que realizaban actividad física regularmente (OR: 0,62; IC95%: 0,49-0,79;  $p < 0,001$ ).

Al evaluar estudios sobre la relación entre COVID-19 y obesidad, no solo se observó una alta prevalencia de sobrepeso/obesidad entre los pacientes con COVID-19<sup>45,46</sup>, sino también una mayor frecuencia de obesidad (47,5%) entre los pacientes con enfermedad severa<sup>47</sup>.

Este estudio presenta las siguientes limitaciones: a) Todos los datos recabados son autorreportados, y las preguntas sobre comorbilidades se simplificaron para facilitar la notificación a gran escala. Tanto los síntomas como los resultados de diagnóstico pueden estar sujetos a sesgo de notificación, y el sesgo de la temporalidad puede ser relevante; b) El muestreo utiliza una difusión en su mayoría a través de redes sociales, por lo que subrepresenta a las personas sin dispositivos adecuados o que no son usuarias de redes sociales (sobre todo, adultos mayores), y es probable que también subrepresenta a los pacientes gravemente afectados por la enfermedad; c) Si bien todos los participantes efectuaron una consulta en un servicio de salud (se realizaron el test diagnóstico porque presentaban

TABLA 5. Resultados de análisis de regresión logística para estimar factores asociados a síntomas persistentes.

Factores	Wald	$p$	OR	IC95% OR
Género (femenino)	68,239	<0,001	2,865	2,232-3,678
Edad	3,608	0,057	-	-
Índice de masa corporal (≥30 kg/m <sup>2</sup> )	8,409	0,004	1,583	1,161-2,160
Actividad física (sí)	14,352	<0,001	0,627	0,493-0,798
Tabaquismo	2,591	0,107	-	-
Diabetes	0,298	0,585	-	-
Enfermedad autoinmune	0,125	0,724	-	-
Neumonía (sí)	8,407	0,004	1,861	1,223-2,831
Internación (sí)	12,200	<0,001	4,552	1,945-10,656

síntomas, estaban en contacto con personas COVID-19 positivo, eran trabajadores de la salud o habían tenido otra circunstancia que los ponía en situación de riesgo de contagio), la inclusión en el estudio puede tener el sesgo de participación –también conocido como sesgo de auto-selección–, por el cual los encuestados con características específicas están más dispuestos que otros a participar en la investigación; d) Los resultados se deben tomar con cautela porque no se pudo controlar el factor de no respuesta como sesgo debido a la modalidad de difusión de la encuesta (aquellas encuestas que fueron contestadas a través del link de las redes sociales mencionadas, solamente se tiene el porcentaje de no respuesta en las 132 que fueron contestadas por teléfono o correo electrónico (porcentaje de no respuesta 2%); y, por último, e) Existe un sesgo del autorreporte de peso y talla (para cálculo del IMC) en relación con los parámetros medidos. No obstante, según los estudios publicados<sup>48,49</sup>, el sesgo se basa sobre todo en la subestimación por sobre la sobrestimación, por lo cual los resultados pueden mostrar una subestimación del número de obesos en este estudio.

Como comentario final, a partir de los resultados de esta muestra, se puede decir que los pacientes con IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> tienen síntomas de presentación que orientan a un estado inflamatorio sistémico más acentuado; que en ellos la disnea y la tos son más frecuentes que en individuos con IMC < 30 kg/m<sup>2</sup>; y que tienen más prevalencia de enfermedad grave y neumonía, así como mayor riesgo de desarrollar síntomas persistentes, sobre todo si son mujeres y sedentarias.

## RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

El estudio agrega herramientas de conocimiento epidemiológico y clínico, que podrían ser de utilidad en el cribado inicial de pacientes con obesidad que consultan por síntomas respiratorios o sistémicos. Ayuda así a identificar a través de una anamnesis a esta población vulnerable, a diferenciar el cuadro clínico al comienzo de otras afecciones endémicas y a tener en cuenta, sobre todo, la evolución hacia una forma crónica que se comienza a conocer y aún no ofrece respuestas terapéuticas en este subgrupo de la



población. Por otra parte, la participación de la población a través de herramientas de difusión digital puede incentivar el desarrollo de propuestas de detección y seguimiento de síntomas como una forma de vigilancia participativa colaborativa, que solicita a las personas que informen sobre su estado de salud diaria o semanalmente. Esto permitiría a los investigadores advertir eventuales cambios en la población antes de verlos en la clínica.

#### RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

El estudio aporta herramientas demográficas y clínicas para poder identificar a la población afectada y convocarla a

participar en estudios de intervención, sobre todo en los inicios de la enfermedad y en aquellas personas que persisten con síntomas luego de los 3 meses del diagnóstico, con foco en el grupo de pacientes que demostró mayor vulnerabilidad a la enfermedad.

#### AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes Ana Belén Rojas Ripari y Alejandro Hansen, y a las docentes de la Universidad Abierta Interamericana, Prof. María Isabel Brusca y Prof. Laura Labate, por su colaboración en la logística del estudio.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES:** Todos los autores han efectuado una contribución sustancial a la concepción o el diseño del estudio o a la recolección, análisis o interpretación de los datos; han participado en la redacción del artículo o en la revisión crítica de su contenido intelectual; han aprobado la versión final del manuscrito; y son capaces de responder respecto de todos los aspectos del manuscrito de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la veracidad o integridad de todos sus contenidos han sido adecuadamente investigadas y resueltas.

**Cómo citar este artículo:** Olavegogeoascoechea PA, Gallardo Martínez A, Scapellato JL, Quiroga JM, Larronde J, Meichtry V, *et al.* Características epidemiológicas y clínicas autorreportadas en pacientes con obesidad y COVID-19: un estudio de corte transversal. *Rev Argent Salud Pública.* 2023;15:e90. Publicación electrónica 23 de Feb de 2023.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2019 [citado 4 Nov 2022];15(5):288-298. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41574-019-0176-8>
- 2 Ministerio de Salud y Desarrollo Social. 4º Encuesta Nacional de Factores de Riesgo [Internet]. Buenos Aires: MSyDS; 2019 [citado 9 Ago 2022]. Disponible en: [https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo\\_2019\\_principales-resultados.pdf](https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo_2019_principales-resultados.pdf)
- 3 Banco Mundial. World Bank Country and Lending Groups [Internet]. Washington D. C.: BM; 2022 [citado 12 Ago 2022]. Disponible en: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519>
- 4 Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, *et al.* Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* [Internet]. 2014 [citado 4 Nov 2022];384(9945):766-781. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8)
- 5 Lavie CJ, Laddu D, Arena R, Ortega FB, Alpert MA, Kushner RF. Healthy weight and obesity prevention: JACC health promotion series. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2018 [citado 4 Nov 2022];72(13):1506-1531. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.1037>
- 6 Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Despres JP, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, *et al.* Obesity and cardiovascular disease: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022];143(21):e984-e1010. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000000973>
- 7 Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Ginebra: OMS; 2021 [citado 9 Ago 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 8 Acosta LD, Peláez E. Mortalidad atribuible al sobrepeso y la obesidad en Argentina: comparación entre los años 2005 y 2009. *Rev Bras Estud Popul* [Internet]. 2015 [citado 4 Nov 2022];32(2):277-292. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-30982015000000016>
- 9 Fezeu L, Julia C, Henegar A, Bitu J, Hu FB, Grobbee DE, *et al.* Obesity is associated with higher risk of intensive care unit admission and death in influenza A (H1N1) patients: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* [Internet]. 2011 [citado 4 Nov 2022];12(8):653-659. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00864.x>

j.1467-789X.2011.00864.x

- 10 Hui DS, Azhar EI, Kim YJ, Memish ZA, Oh MD, Zumla A. Middle East respiratory syndrome coronavirus: risk factors and determinants of primary, household, and nosocomial transmission. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2018 [citado 4 Nov 2022];18(8):e217-e227. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30127-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30127-0)
- 11 Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. People with certain medical conditions [Internet]. Atlanta (GA): CDC; 2022 [citado 4 Sep 2022]; Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>
- 12 Ellulu MS, Patimah I, Khaza'i H, Rahmat A, Abed Y. Obesity and inflammation: the linking mechanism and the complications. *Arch Med Sci* [Internet]. 2017 [citado 4 Nov 2022];13(4):851-863. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5114/aoms.2016.58928>
- 13 Sanchis-Gomar F, Lavie CJ, Mehra MR, Henry BM, Lippi G. Obesity and outcomes in COVID-19: When an epidemic and pandemic collide. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];95(7):1445-1453. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.05.006>
- 14 Liu Y, Yang Y, Zhang C, Huang F, Wang F, Yuan J, *et al.* Clinical and biochemical indexes from 2019-nCoV infected patients linked to viral loads and lung injury. *Sci China Life Sci* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];63(3):364-374. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11427-020-1643-8>
- 15 Alberca RW, de Mendonca Oliveira L, Calvielli Castelo Branco AC, Zanete Pereira N, Sato MN. Obesity as a risk factor for COVID-19: an overview. *Crit Rev Food Sci Nutr* [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022];61(13):2262-2276. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/10408398.2020.1775546>
- 16 Louie JK, Acosta M, Samuel MC, Schechter R, Vugia DJ, Harriman K, *et al.* A novel risk factor for a novel virus: obesity and 2009 pandemic influenza A (H1N1). *Clin Infect Dis* [Internet]. 2011 [citado 4 Nov 2022];52(3):301-312. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciq152>
- 17 Diaz E, Rodriguez A, Martin-Loeches I, Lorente L, Del Mar Martin M, Pozo JC, *et al.* Impact of obesity in patients infected with 2009 influenza A(H1N1). *Chest* [Internet]. 2011 [citado 4 Nov 2022];139(2):382-386. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.10-1160>
- 18 Chew SY, Lee YS, Ghimira D, Tan CK, Chua GS. Characteristics and outcomes of

- COVID-19 patients with respiratory failure admitted to a "pandemic ready" intensive care unit – lessons from Singapore. *Ann Acad Med Singap* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];49(7):434-448. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.47102/annals-acad-medsg.2020161>
- <sup>19</sup> Ho JS, Tambyah PA, Sia CH. A call for vaccine against COVID-19: Implications for cardiovascular morbidity and healthcare utilization. *Cardiovasc Drugs Ther* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];34(4):585-587. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10557-020-06985-z>
- <sup>20</sup> Lochlainn MN, Lee KA, Sudre CH, Varsavsky T, Cardoso MJ, Menni C, *et al*. Key predictors of attending hospital with COVID-19: An association study from the COVID Symptom Tracker App in 2,618,948 individuals. *medRxiv* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.04.25.20079251>
- <sup>21</sup> Rentsch CT, Kidwai-Khan F, Tate JP, Park LS, King JT, Skanderson M, *et al*. Covid-19 testing, hospital admission, and intensive care among 2,026,227 United States Veterans aged 54-75 years. *medRxiv* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.04.09.20059964>
- <sup>22</sup> Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, Morton CE, *et al*. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];584(7821):430-436. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4>
- <sup>23</sup> Ho JS, Fernando DI, Chan MY, Sia CH. Obesity in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Ann Acad Med Singap* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];49(12):996-1008. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.47102/annals-acad-medsg.2020299>
- <sup>24</sup> Johns Hopkins Encuesta COVID Long [Internet]. Baltimore (MD): Escuela de Salud Pública Johns Hopkins Bloomberg; 2021 [citado 23 Mar 2022]. Disponible en: <https://covid-long.com/spanish/>
- <sup>25</sup> COVID-19 Treatment Guidelines Panel. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines [Internet]. Bethesda (MD): National Institutes of Health; 2022 [citado 16 Jul 2022]. Disponible en: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>
- <sup>26</sup> COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. Londres: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2020.
- <sup>27</sup> Zhou Y, Fan H. Clinical characteristics and outcomes among patients with covid-19 in different regions of the world. *J Coll Physicians Surg Pak* [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022];31(1):S11-S15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29271/jcpsp.2021.Supp1.S11>
- <sup>28</sup> Sahin S, Sezer H, Cicek E, Yagiz Ozogul Y, Yildirim M, Ildi TB, *et al*. The role of obesity in predicting the clinical outcomes of COVID-19. *Obes Facts* [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022];14(5):481-489. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1159/000517180>
- <sup>29</sup> Hamer M, Gale CR, Kivimaki M, Batty GD. Overweight, obesity, and risk of hospitalization for COVID-19: A community-based cohort study of adults in the United Kingdom. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];117(35):21011-21013. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.2011086117>
- <sup>30</sup> Recalde M, Roel E, Pistillo A, Sena AG, Prats-Urbe A, Ahmed WU, *et al*. Characteristics and outcomes of 627 044 COVID-19 patients living with and without obesity in the United States, Spain, and the United Kingdom. *Int J Obes (Lond)* [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022];45(11):2347-2357. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41366-021-00893-4>
- <sup>31</sup> Gao M, Pternas C, Astbury NM, Hippisley-Cox J, O'Rahilly S, Aveyard P, *et al*. Associations between body-mass index and COVID-19 severity in 6.9 million people in England: a prospective, community-based, cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022];9(6):350-359. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(21\)00089-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00089-9)
- <sup>32</sup> Dietz W, Santos-Burgoa C. Obesity and its Implications for COVID-19 Mortality. *Obesity (Silver Spring)* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];28(6):1005. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/oby.22818>
- <sup>33</sup> Hendren NS, de Lemos JA, Ayers C, Das SR, Rao A, Carter S, *et al*. Association of body mass index and age with morbidity and mortality in patients hospitalized with COVID-19: Results from the American Heart Association COVID-19 Cardiovascular Disease Registry. *Circulation* [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022];143(2):135-144. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.051936>
- <sup>34</sup> 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* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];369:m1966. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m1966>
- <sup>35</sup> Caussy C, Pattou F, Wallet F, Simon C, Chalopin S, Telliam C, *et al*. Prevalence of obesity among adult inpatients with COVID-19 in France. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];8(7):562-564. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30160-1](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30160-1)
- <sup>36</sup> Kompaniyets L, Goodman AB, Belay B, Freedman DS, Sucusky MS, Lange SJ, *et al*. Body mass index and risk for COVID-19-related hospitalization, intensive care unit admission, invasive mechanical ventilation, and death - United States, March-December 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022];70(10):355-361. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7010e4>
- <sup>37</sup> Qin YY, Zhou YH, Lu YQ, Sun F, Yang S, Harypursat V, *et al*. Effectiveness of glucocorticoid therapy in patients with severe coronavirus disease 2019: protocol of a randomized controlled trial. *Chin Med J (Engl)*. 2020;133(9):1080-1086. doi: 10.1097/CM9.0000000000000791.
- <sup>38</sup> Tortosa F, Balaciano G, Carrasco G, Chaves C, García D, Montero G, *et al*. Tratamiento con dexametasona en caso de infección por COVID-19: informe rápido de evaluación de tecnología sanitaria. *Rev Argent Salud Publica* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];12 Supl COVID-19:1-8. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1140653>
- <sup>39</sup> RECOVERY Collaborative Group, Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, Linsell L, *et al*. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. *N Engl J Med* [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022];384(8):693-704. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2021436>
- <sup>40</sup> Whitaker M, Elliott J, Chadeau-Hyam M, Riley S, Darzi A, Cooke G, *et al*. Persistent COVID-19 symptoms in a community study of 606,434 people in England. *Nat Commun* [Internet]. 2022 [citado 4 Nov 2022];13(1):1957. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-022-29521-z>
- <sup>41</sup> Ceban F, Ling S, Lui LM, Lee Y, Gill H, Teopiz KM, *et al*. Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav Immun* [Internet]. 2022 [citado 4 Nov 2022];101:93-135. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2021.12.020>
- <sup>42</sup> Lombardo MD, Foppiani A, Peretti GM, Mangiavini L, Battezzati A, Bertoli S, *et al*. Long-term Coronavirus disease 2019 complications in inpatients and outpatients: A one-year follow-up cohort study. *Open Forum Infect Dis* [Internet]. 2021 [citado 4 Nov 2022];8(8):ofab384. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ofid/ofab384>
- <sup>43</sup> Prieto MA, Prieto O, Castro HM. Covid prolongado: estudio de corte transversal. *Rev Fac Cienc Med Univ Nac Cordoba*. 2021;78(1):33-36. doi: 10.31053/1853.0605.v78.n1.32048.
- <sup>44</sup> PHOSP-COVID Collaborative Group. Clinical characteristics with inflammation profiling of long COVID and association with 1-year recovery following hospitalisation in the UK: a prospective observational study. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2022 [citado 4 Nov 2022];10(8):761-775. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(22\)00127-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(22)00127-8)
- <sup>45</sup> Busetto L, Bettini S, Fabris R, Serra R, Dal Pra C, Maffei P, *et al*. Obesity and COVID-19: An Italian snapshot. *Obesity (Silver Spring)* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];28(9):1600-1605. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/oby.22918>
- <sup>46</sup> 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* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];48(11):e1097-e1101. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0000000000004553>
- <sup>47</sup> Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, *et al*. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity (Silver Spring)* [Internet]. 2020 [citado 4 Nov 2022];28(7):1195-1199. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/oby.22831>
- <sup>48</sup> Crawley HF, Portides G. Self-reported versus measured height, weight and body mass index amongst 16-17 year old British teenagers. *Int J Obes Relat Metab Disord* [Internet]. 1995 [citado 4 Nov 2022];19(8):579-584. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7489030/>
- <sup>49</sup> Maukonen M, Mannisto S, Tolonen H. A comparison of measured versus self-reported anthropometrics for assessing obesity in adults: a literature review. *Scand J Public Health* [Internet]. 2018 [citado 4 Nov 2022];46(5):565-579. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1403494818761971>



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.