

EPIDEMIA DE OBESIDAD: EVIDENCIA ACTUAL, DESAFÍOS Y DIRECCIONES FUTURAS

SONIA A. POU^{1,2}, JULIA M. WIRTZ BAKER^{1,2}, LAURA R. ABALLAY²

¹Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA), Facultad de Ciencias Médicas, CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, ²Centro de Investigaciones en Nutrición Humana (CenINH), Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba

Dirección postal: Sonia A. Pou, INICSA, Facultad de Ciencias Médicas, CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, Bv. de la Reforma s/n, Ciudad Universitaria, 5000 Córdoba, Argentina

E-mail: sonia.pou@unc.edu.ar

Recibido: 28-XI-2023

Aceptado: 17-I-2023

Resumen

La epidemia de obesidad es un fenómeno ampliamente estudiado en las últimas décadas, pero aun así incompletamente comprendido, cuyo control se encuentra lejos del nivel deseable si consideramos las cifras crecientes de prevalencia observadas a nivel mundial. El presente trabajo realiza una revisión narrativa con el propósito de aportar evidencia actualizada sobre la epidemia de la obesidad en el mundo, y en particular en la región latinoamericana y Argentina, identificando además los principales desafíos y direcciones futuras para el abordaje de esta problemática de salud pública. Se describe primeramente la carga actual y tendencias crecientes de la prevalencia de obesidad, general y por grupos poblacionales, y su posible relación con aspectos genéticos y epigenéticos. Se resumen también las consecuencias socioeconómicas directas e indirectas de esta epidemia, y las estrategias e iniciativas recientes orientadas a la prevención de la obesidad, con especial atención en aquellas reportadas como las más eficientes en el contexto latinoamericano. En función de la revisión realizada, se identifican como desafíos pendientes en esa región, el abordaje integrado de la doble carga de malnutrición así como el creciente sobrepeso infantil; se apuntan también algunos enfoques emergentes, como el sindémico, potencialmente útiles para comprender y abordar esta compleja problemática en el contexto actual. Concluyendo, se destaca la importancia de implementar estrategias renovadas, más eficientes y basadas en evidencia, para controlar la creciente prevalencia de obesidad, lo cual impactaría también en

la carga de las enfermedades crónicas relacionadas, y con ello, en la economía y bienestar de las sociedades latinoamericanas.

Palabras clave: sobrepeso, prevención, prevalencia de obesidad, América Latina, Argentina

Abstract

Obesity epidemic: current evidence, challenges and future directions

The obesity epidemic is a phenomenon that has been widely studied in recent decades but is still incompletely understood, and its control is far from the desirable level in view of the increasing prevalence figures observed worldwide. This paper conducts a narrative review with the aim of providing updated evidence on the global obesity epidemic, and particularly on the situation in Latin America and Argentina, identifying the main challenges and future directions for addressing this public health problem. It first describes the current burden and increasing trends in the prevalence of obesity, in the overall population and by population groups, and its possible association with genetic and epigenetic aspects. It also summarizes the direct and indirect socioeconomic consequences of this epidemic, as well as recent strategies and initiatives focused on obesity prevention, with special attention to those reported as the most efficient in the Latin American context. This review identified some pending challenges in the region, the integrated

approach to the double burden of malnutrition and the growing childhood overweight; and it points out some emerging approaches, such as the syndemic approach, as potentially useful to understand and address this complex problem in the current context. In conclusion, it highlights the importance of implementing renewed, more efficient and evidence-based strategies to control the growing prevalence of obesity, which would also impact on the burden of related chronic diseases, and thus on the economy and well-being of Latin American societies.

Key words: overweight, prevention, obesity prevalence, Latin America, Argentina

PUNTOS CLAVE

Conocimiento actual

- La prevalencia de obesidad sigue en aumento, en la **región latinoamericana como en otras regiones del mundo, lo cual es atribuible principalmente a cambios en factores epigenéticos, relacionados a estilos de vida y del entorno.** Si bien se han incrementado las acciones preventivas sobre los ambientes obesogénicos, existen escasos reportes del impacto de las iniciativas implementadas.

Contribución del artículo al conocimiento actual

- Se identifican estrategias preventivas de obesidad recomendables, en general multisectoriales, multidisciplinarias, y apoyadas por estructuras gubernamentales.
- Se señala como tópico emergente el enfoque sindémico global de obesidad, desnutrición, cambio climático, y otras epidemias convergentes.
- Se reconocen como desafíos regionales, la obesidad infantil y doble carga de malnutrición.

En las últimas décadas, acontecieron cambios desfavorables en los patrones de alimentación y actividad física, cuyo impacto se evidencia en el aumento sostenido de las tasas de obesidad y sobrepeso a nivel mundial^{1, 2}. Paulatinamente, tanto las poblaciones de altos como de bajos y medianos ingresos, incrementaron el consumo

de alimentos procesados y bebidas azucaradas, de alimentos fuera del hogar, y el tiempo destinado a comportamientos sedentarios (uso de PC, TV, transporte motorizado)³⁻⁵. Desde el reconocimiento de la obesidad como epidemia global⁶, se han implementado múltiples iniciativas y programas, de escala local a internacional, la mayoría centradas en promover cambios en los estilos de vida. Aunque se reportan escasas evaluaciones de impacto de estas intervenciones, las estadísticas actuales sobre obesidad son desalentadoras y parecen indicar que no han sido en general efectivas. Esto nos alerta sobre la necesidad de repensar la dirección asumida en la lucha contra esta enfermedad. Este trabajo realiza una revisión narrativa, no exhaustiva, con el objetivo de aportar evidencia actualizada sobre la epidemia de la obesidad en el mundo, con foco en la situación latinoamericana y argentina, identificando además los principales desafíos y direcciones futuras para el abordaje de esta problemática de salud pública.

Carga de la obesidad y tendencias

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2016, más de 650 millones de personas adultas presentaban obesidad, mientras que 41 millones de niños y niñas menores de cinco años y 340 millones de niños/as y adolescentes (de 5-19 años) tenían exceso de peso¹. La prevalencia de obesidad casi se ha triplicado a nivel mundial en los últimos 50 años¹, con incrementos sostenidos en la mayoría de los países². Un estudio que analiza la tendencia de distintos factores de riesgo de salud global (metabólicos, ambientales, ocupacionales, comportamentales) en 204 países/territorios⁷, informó que un elevado índice de masa corporal (IMC) pasó del décimo sexto (en 1990) al quinto lugar (en 2019) en el *ranking* de factores a los que se atribuyen las mayores cargas de morbilidad (considerando años de vida ajustados por discapacidad). Aun frente al avance progresivo de esta epidemia en la mayoría de los países del mundo, existen desigualdades en la prevalencia de obesidad por región, edad, sexo y características socioeconómicas. Aunque con algunos resultados disímiles, la bibliografía describe en general una situación más desfavorable en la región de las Américas, así como en grupos poblacionales específicos, como

personas de edad intermedia, mujeres y poblaciones con menor nivel educativo^{2,7-11}, alertando también sobre el acelerado aumento de la prevalencia de obesidad o IMC promedio en países de bajos y medianos ingresos, población infantil y adolescente, e incluso en entornos rurales^{1,12}. En Argentina (2018), la prevalencia de obesidad obtenida por medición en mayores de 18 años (en localidades de 5000 o más habitantes), fue de 32.4% (33.4% en mujeres y 31.4% en varones)¹³, disminuyendo la misma a medida que aumenta el nivel de instrucción o de ingresos^{10,13}.

En cuanto a la situación de la población infanto-juvenil, un estudio a gran escala sobre tendencias mundiales 1975-2016 reportó que el IMC medio en niños/as y adolescentes mostró un incremento generalizado en la mayoría de las regiones del mundo, con la excepción de una ralentización observada en años recientes en algunas regiones de altos ingresos¹⁴. Dentro de la región de las Américas, Argentina tiene la más alta prevalencia de obesidad en niños y el segundo lugar en niñas¹⁵, con valores de 22.9% y 17.6%, respectivamente, según datos para la población de 5-17 años de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2018-2019¹⁶.

Aspectos genéticos y epigenéticos

La obesidad, enfermedad compleja y multifactorial, ha sido descrita por algunos autores/as como el resultado de una intrincada interacción de numerosas vías vinculadas a la inflamación, metabolismo, estrés oxidativo, hipoxia y otras¹⁷. La evidencia indica que el IMC está asociado con una cantidad importante de variedades genéticas (o genes), pero a pesar de esto, eso explicaría solo alrededor del 3 al 5% de la variación del IMC observada en la población¹⁸. Por lo tanto, otros factores contribuyen conjuntamente a la etiología de la obesidad. Esto incluye a los denominados factores epigenéticos, que se caracterizan por su potencial para cambiar la expresión génica sin modificar la secuencia del ADN¹⁹. Este tipo de factores, en gran parte de naturaleza ambiental o relacionados a estilos de vida, son dinámicos y modificables, afectando el desarrollo y pronóstico de la obesidad. El aumento masivo del uso de productos químicos sintéticos que acompaña a las crecientes actividades agrícolas-industriales²⁰, se ha señalado como

un componente ambiental que favorece el desarrollo y mantenimiento de la obesidad. Entre los productos químicos sintéticos se encuentran la mayoría de los contaminantes orgánicos persistentes clásicos, plaguicidas organoclorados, productos químicos industriales como bifenilos policlorados, solventes y metales pesados, todos ellos considerados disruptores endocrinos, capaces de interferir en los mecanismos naturales del control del peso, favoreciendo la obesidad¹⁷. Otros factores como los patrones alimentarios, de movimiento físico y de higiene del sueño, se han señalado como responsables de modificaciones epigenéticas, que influyen en procesos metabólicos relacionados al balance energético, regulación del apetito, metabolismo insulínico y lipídico, y ritmo circadiano, entre otros, además de favorecer o prevenir la inflamación de bajo grado. Esta última es característica de la obesidad y otras enfermedades metabólicas relacionadas, en las cuales se activa la síntesis de sustancias inflamatorias en el organismo como la ciclooxigenasa-2, factor de necrosis tumoral- α , interleucina [IL]-1b, IL-6, etc^{17,21}.

Por lo tanto, mientras el trasfondo genético probablemente sienta las bases para la ocurrencia de la obesidad, los factores epigenéticos parecen determinar la magnitud del problema²¹. Para una comprensión más acabada de los motores que impulsan la epidemia de la obesidad debe entonces considerarse la interacción potencial del genoma con las exposiciones ambientales obesogénicas, y los cambios en los estilos de vida poblacionales, enfatizando que las diferencias interindividuales en el estado nutricional de los adultos resultan de los efectos acumulativos que ocurren en diferentes etapas del desarrollo¹⁸.

Consecuencias socioeconómicas

La prevalencia de obesidad, en sí misma, ha aumentado durante las últimas tres décadas a un ritmo incluso más rápido que la carga de enfermedades relacionadas al IMC², lo cual lleva aparejado un costo sanitario importante. Se ha indicado que una elevada prevalencia de obesidad, probablemente incrementa la demanda al sistema sanitario en sus niveles de atención primaria como de alta complejidad²². Por otra parte, si bien son evidentes los costos directos

asociados al tratamiento de la obesidad y sus comorbilidades, pueden existir costos indirectos relacionados a un elevado IMC, que generan gran impacto social y económico. Tales son los costos derivados de la pérdida o reducción de la productividad y del capital humano. Así, las personas con obesidad, en ciertas circunstancias, se ven impedidas de cumplimentar su trabajo o disminuyen su capacidad de hacerlo eficientemente, lo que sumado a las muertes prematuras por enfermedades atribuibles a la obesidad implican una pérdida de la contribución futura a la economía local o regional^{22, 23}. Se ha destacado, no obstante, que los costos o pérdidas económicas no son responsabilidad de los individuos que presentan obesidad²³, siendo importante impulsar, desde estructuras gubernamentales sólidas, acciones integrales e intersectoriales tendientes a producir cambios en los entornos (alimentario, social, económico, físico, político).

En base a datos de 161 países, se prevé que, si se mantienen las tendencias actuales, el impacto económico del sobrepeso y obesidad (estimado como una proporción del PBI total) aumentará para el 2060, alcanzando al menos un 3% del Producto Bruto Interno (PBI) a nivel mundial, con incrementos aún mayores en países de bajos recursos²⁴. Particularmente para Argentina, el Observatorio Global de Obesidad estimó en 2016 un costo económico atribuible al exceso de peso igual al 1.9% del PBI, el cual para 2060, se proyecta que será de 2.9%¹⁵.

Prevención de la obesidad

Tradicionalmente, las estrategias propuestas para la prevención de la obesidad se han centrado en el balance energético (reducción del consumo calórico alimentario y aumento del gasto por actividad física) como componente fundamental de iniciativas de educación alimentaria nutricional para el logro de estilos de vida saludables. En años recientes, se ha avanzado en el reconocimiento de que ello no resulta exclusivamente de una responsabilidad individual sino de la influencia de múltiples determinantes, incluso distales (de orden contextual). Desde la noción de ambientes obesogénicos²⁵, se establece así la necesidad de redireccionar el foco de las acciones sobre los entornos donde las personas viven, en búsqueda de mejores resultados frente a esta epidemia. Unos de los mayores impulso-

res de la misma, comunicados en la bibliografía, son los ambientes y sistemas alimentarios que suponen una mayor disponibilidad y accesibilidad a alimentos de alta densidad energética, junto a reducidas oportunidades para la práctica de ejercicios físicos^{2, 26}. En relación a esto, y particularmente en la modificación de patrones alimentarios poblacionales, se reconoce la influencia de factores macroeconómicos (urbanización creciente, apertura del comercio mundial, mejora de ingresos *per capita*) y tecnológicos (modernización que impacta en el trabajo doméstico, la producción de alimentos y posibilidades de *marketing* masivo)²⁶. Todos estos son aspectos que deberían reconocerse en el diseño de estrategias preventivas de la obesidad.

En los últimos años, como parte de esfuerzos internacionales, regionales y/o nacionales, se han implementado diversas estrategias y desarrollado planes de acción preventivos de la obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles. Aunque son numerosas las experiencias, los reportes de impacto o evaluación de tales iniciativas son escasos. En un estudio de revisión sobre las distintas estrategias orientadas a la prevención de la obesidad en la región latinoamericana, se reconoce que los mejores resultados derivan del empleo de enfoques multisectoriales y multidisciplinares, y de contar con apoyos a nivel ejecutivo y legislación relacionada⁹. Los autores describen distintos tipos de estrategias regionales para la prevención de la obesidad, incluidas aquellas apoyadas en estructuras gubernamentales existentes (en término de liderazgo, apoyo financiero, estructuras de gobernanza intersectoriales, etc.); regulaciones y leyes para promover comportamientos saludables; pautas para que las personas logren estilos de vida saludables; y programas/iniciativas a nivel local. Entre las iniciativas alimentario-nutricionales que informan resultados positivos (aunque con evidencia limitada) destacan la regulación del etiquetado nutricional frontal de alimentos, programas sobre provisión de alimentos saludables en escuelas, control sobre el *marketing* alimentario, e impuestos a bebidas azucaradas⁹. Interesantemente, otros autores/as notan que, aun siendo esta región referente en la implementación de soluciones relacionadas a la demanda de alimentos (en especial, mediante impuestos y control del *marketing*), deben redoblar los

esfuerzos para cambiar la oferta de alimentos, hacia precios que incentiven el consumo de dietas más saludables²⁶. Según Popkin y Readon (2018)²⁶ esto podría promoverse a través de subsidios selectivos a empresas alimentarias para comercializar los componentes de dietas saludables, así como mediante estrategias de *marketing*, regulaciones de calidad de los alimentos, educación al consumidor y compatibilización de sus preferencias con las necesidades de su vida diaria. Otros autores señalan como aspecto clave, la interacción entre las preferencias alimentarias individuales y los ambientes y sistemas en los cuales esas preferencias son aprendidas, expresadas y ajustadas²⁷.

Desafíos y direcciones futuras

La situación de la obesidad infantil amerita especial atención en tanto se ha descrito que, si bien su prevalencia es menor que la de personas adultas, la tasa de incremento en muchos países ha sido mayor en niños/as². El control de la obesidad en la infancia es un reto particularmente importante en países como Argentina, donde se informan algunas de las cifras regionales más desfavorables en este grupo etario. En la región latinoamericana, se ha destacado además que uno de los mayores desafíos es implementar acciones tendientes a reducir no solo el riesgo de obesidad, sino también y simultáneamente, el de malnutrición por déficit (de micronutrientes, desnutrición crónica y aguda). Es decir, es necesario reforzar la búsqueda de estrategias eficientes para afrontar la denominada “doble carga de malnutrición” que aún padecen los países de bajos y medianos ingresos³. A tal fin, se ha propuesto proteger y promover la lactancia materna exclusiva, optimizar la nutrición temprana y la nutrición materna, implementar políticas de alimentación escolar y regulaciones de comercialización de alimentos⁹. Otra alternativa es recuperar el marco de los orígenes fetales de las enfermedades adultas para explorar nuevas preguntas de investigación y líneas de acción desde el enfoque de ciclo de vida, especialmente en aquellas poblaciones expuestas a ambientes obesogénicos y desigualdades socioeconómicas desde etapas tempranas de la vida¹¹.

En años recientes, emerge la necesidad de abordar problemas de salud global sinérgicos. Se introduce así la noción de *sindemia* global

de la obesidad, desnutrición y cambio climático, en referencia a tres grandes desafíos actuales y convergentes que requieren un esfuerzo holístico orientando a lograr una mejor salud humana y planetaria²⁸. Algunos autores/as destacan que abordar el nexo entre calidad de la dieta y consumo excesivo de energía desde un marco de seguridad alimentaria, no solo será importante para la salud humana, sino también para la sostenibilidad ambiental³. En esta línea, cabe mencionar como un marco fundamental para el abordaje integral de la epidemia de la obesidad, los Objetivos de Desarrollo Sostenible que conforman la Agenda 2030 aprobada por la ONU en 2015, los cuales constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas de las personas en todo el mundo, incluida su salud, bienestar y seguridad alimentaria²⁹.

Finalmente, a la *sindemia* global antes mencionada se sumó recientemente la emergencia sanitaria por COVID-19, con devastadores impactos en términos sociales-económicos y de morbilidad poblacional³⁰. De modo interesante, algunos autores/as han llamado a la acción en el tema de obesidad, atendiendo a las lecciones aprendidas de la pandemia por COVID-19, especialmente en cuanto al trabajo colaborativo, coordinado e intersectorial, los esfuerzos concertados a nivel local como global, y la puesta en valor de la ciencia y salud pública como estrategias que permitieron avanzar en la comprensión y lucha contra una pandemia⁸.

Conclusión

Las estadísticas confirman que la epidemia de la obesidad persiste como problemática prioritaria de salud global, aunque en un marco de desigualdades sociales marcadas en la región latinoamericana. Para afrontar el aumento de la obesidad poblacional, se requieren mayores esfuerzos para implementar estrategias renovadas, más eficientes y basadas en evidencia, dirigidas a la población general y a los grupos poblacionales más vulnerables frente a ambientes obesogénicos (entre ellos, la población infanto-juvenil) y que incluyan necesariamente evaluaciones de impacto. Acciones intersectoriales en tal sentido, impactarían también en la carga de las enfermedades crónicas relacionadas, y con ello, en la economía y bienestar de las so-

ciudades latinoamericanas. Consideramos que los Objetivos de Desarrollo Sostenible pueden ser recuperados como un marco valioso para el desarrollo de políticas que aborden de manera integrada las distintas aristas o múltiples desafíos que hoy son transversales al problema de la obesidad en el mundo.

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. En: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>; consultado noviembre 2022.
2. GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med* 2017; 377:13-27.
3. Popkin BM, Corvalan C, Grummer-Strawn LM. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *Lancet* 2020; 395: 65-74.
4. Malik VS, Hu FB. The role of sugar-sweetened beverages in the global epidemics of obesity and chronic diseases. *Nat Rev Endocrinol* 2022; 18: 205-218.
5. Monteiro CA, Moubarac JC, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev* 2013; 14 Suppl 2: 21-8.
6. James WP. WHO recognition of the global obesity epidemic. *Int J Obes (Lond)* 2008; 32 Suppl 7: S120-6.
7. GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020; 396:1223-49.
8. Boutari C, Mantzoros GS. A 2022 update on the epidemiology of obesity and a call to action: as its twin COVID-19 pandemic appears to be receding, the obesity and dysmetabolism pandemic continues to rage on. *Metabolism* 2022; 133: 155217.
9. Palacios C, Magnus M, Arrieta A, Gallardo H, Tapia R, Espinal C. Obesity in Latin America, a scoping review of public health prevention strategies and an overview of their impact on obesity prevention. *Public Health Nutr* 2021; 24: 5142-55.
10. Pou SA, Diaz MDP, Velázquez GA, Aballay LR. Sociodemographic disparities and contextual factors in obesity: updated evidence from a National Survey of Risk Factors for Chronic Diseases. *Public Health Nutr* 2021; 20: 1-13
11. Pou SA, Aballay LR, Huergo J. Socio demography of obesity in Argentina at the beginning of the twenty-first century. Inequities and Quality of Life in Argentina. The Latin American Studies Book Series. Cham, Switzerland: Springer 2022; 166-225.
12. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic in adults. *Nature* 2019; 569: 260-4.
13. Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación. 4ta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Informe definitivo. Buenos Aires: Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles, 2019. En: https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo_2019_informe-definitivo.pdf; consultado noviembre 2022.
14. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). World-wide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet* 2017; 390: 2627-42.
15. World Obesity Federation. Global Obesity Observatory. En: <https://data.worldobesity.org/>; consultado noviembre 2022.
16. Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación. 2da Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Buenos Aires: Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Dirección Nacional de Maternidad, Infancia y Adolescencia, 2019. En: https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-01/encuesta-nac-nutricion-salud_resumen-ejecutivo.pdf; consultado noviembre 2022.
17. Mahmoud AM. An overview of epigenetics in obesity: the role of lifestyle and therapeutic interventions. *Int J Mol Sci* 2022; 23: 1341.
18. Yengo L, Sidorenko J, Kemper KE, et al. Meta-analysis of genome-wide association studies for height and body mass index in approximately 700000 indi-

- viduals of European ancestry. *Hum Mol Genet* 2018; 27: 3641-9.
19. Dolinoy DC. The agouti mouse model: an epigenetic biosensor for nutritional and environmental alterations on the fetal epigenome. *Nutr Rev* 2008; 66 (Suppl. 1), S7-S11.
 20. Swedenborg E, Rüegg J, Mäkelä S, Pongratz I. Endocrine disruptive chemicals: mechanisms of action and involvement in metabolic disorders. *J Mol Endocrinol* 2009; 43: 1-10.
 21. Aballay LR, Eynard AR, Díaz MP, Navarro A, Muñoz SE. Overweight and obesity: a review of their relationship to metabolic syndrome, cardiovascular disease, and cancer in South America. *Nutr Rev* 2013; 71:168-79.
 22. Kjellberg J, Tange Larsen A, Ibsen R, Højgaard B. The socioeconomic burden of obesity. *Obes Facts* 2017; 10: 493-502.
 23. Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Ralston J, Wilding J. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for eight countries. *BMJ Glob Health* 2021; 6:e006351.
 24. World Obesity Federation. The Economic Impact of Overweight & Obesity, 2nd Edition with Estimates for 161 Countries. En: <https://data.worldobesity.org/publications/>; consultado noviembre 2022.
 25. Swinburn B, Egger G, Raza F. Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med* 1999; 29: 563-70.
 26. Popkin BM, Reardon T. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obes Rev* 2018; 19: 1028-64.
 27. Hawkes C, Smith TG, Jewell J, et al. Smart food policies for obesity prevention. *Lancet* 2015; 385: 2410-21.
 28. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: the lancet commission report. *Lancet* 2019; 393: 791-846.
 29. Naciones Unidas. La Agenda para el Desarrollo Sostenible. En: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>; consultado enero 2023.
 30. Pryor S, Dietz W. The COVID-19, obesity, and food insecurity syndemic. *Curr Obes Rep* 2022; 11: 70-9.