

# Consumo de productos alimentarios ultraprocesados y procesados con exceso de nutrientes asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles y a la alimentación insalubre en las Américas



## Antecedentes

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la hipertensión arterial, la hiperglucemia en ayunas, el sobrepeso y la obesidad se encuentran entre los principales factores de riesgo de muerte de la población mundial. Estas alteraciones fueron responsables de 23% de las muertes en el mundo en el 2004 y de 31% de las registradas en las Américas en el mismo año (1). En el 2019, estos factores fueron responsables de 44,5% de las muertes en la Región, es decir, cerca de 3,2 millones de muertes. Por otro lado, son los factores que más contribuyeron a la pérdida de años de vida sana en la Región, con 83 millones de años de vida sana perdidos (2).

Tanto la hipertensión arterial, como la hiperglucemia en ayunas y el sobrepeso o la obesidad, están estrechamente relacionados con la mala alimentación, debido en gran parte a la ingesta excesiva de nutrientes críticos relacionados con las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) como son los azúcares libres, el sodio y las grasas totales, saturadas y trans. A su vez, la ingesta excesiva de estos nutrientes es resultado, en gran medida, de la amplia disponibilidad, asequibilidad, publicidad y promoción de productos alimentarios ultraprocesados y procesados que contienen cantidades excesivas de estos nutrientes (3, 4). En consecuencia, se han buscado acciones políticas en todo el sistema alimentario para reducir el consumo de estos productos (5). Entre estas acciones se

encuentran las que obligan a incorporar etiquetas de advertencia en la parte frontal de los productos alimentarios, los impuestos, las restricciones de la mercadotecnia y la regulación del ambiente alimentario escolar y otros ambientes, con el ánimo de reducir la oferta y la demanda de estos productos insalubres, así como de promover unos patrones de consumo alimentario saludables y las preparaciones culinarias basadas en alimentos naturales y mínimamente procesados (6).

El reconocimiento de la necesidad de aplicar medidas regulatorias efectivas, demanda la definición de unos criterios que clasifiquen los productos alimentarios y establezcan cuáles deben regularse a fin de reducir su oferta y su demanda. La mayoría de las propuestas se centran exclusivamente en los nutrientes, no guardan relación con las metas de ingesta recomendadas por la OMS ni tienen en cuenta el tipo y grado de procesamiento de los alimentos, en particular el ultraprocesamiento (7). Los estudios basados en encuestas transversales representativas a nivel nacional en varios países, han demostrado que la mayor ingesta de productos ultraprocesados se asocia con dietas nutricionalmente desequilibradas (8-15) y una mayor prevalencia de la obesidad (16-19). Además, los estudios de cohortes prospectivos, los ensayos aleatorizados controlados y las revisiones sistemáticas que han analizado el conjunto de esos

estudios, han demostrado que el aumento de la ingesta de productos ultraprocesados se asocia con un mayor incremento del peso y una mayor incidencia de obesidad, hipertensión, dislipidemias, diabetes tipo 2, cáncer total y de mama (20-30), las mismas afecciones que actualmente constituyen las principales causas de mortalidad y discapacidad precoz y evitable en la región de las Américas.

El modelo de perfil de nutrientes (MPN) de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (5) proporciona una combinación de métricas según el alcance y el propósito del nivel de procesamiento de alimentos y el perfil de nutrientes, con el fin de apoyar a los países de la Región a definir e identificar los productos alimentarios ultraprocesados y procesados con un exceso de nutrientes críticos asociados con las ENT, según las metas establecidas en las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (es decir, azúcares libres, sodio, y grasas totales, saturadas y trans) (31-33) con el ánimo de aplicar políticas de reducción en la oferta

y la demanda de estos productos insalubres en los diferentes ambientes alimentarios.

Hasta la fecha, el conjunto de investigaciones sobre los perfiles de nutrientes se ha dedicado principalmente a comparar modelos o a analizar su validez en función del número o del porcentaje de productos que deben restringirse o limitarse, o a construcciones dietéticas teóricas, sin identificar su impacto sobre las metas de ingesta de nutrientes recomendadas por la OMS. Este estudio tiene como objetivo estimar los efectos del consumo de productos alimentarios ultraprocesados y procesados con un exceso de azúcares libres, sodio, y grasas totales, saturadas y trans (según el MPN de la OPS) sobre la calidad de la alimentación, teniendo en cuenta las metas de ingesta de nutrientes críticos relacionados con las ENT de la OMS, a partir de las encuestas representativas de nueve países de las Américas (Argentina, Barbados, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Estados Unidos de América, México y Uruguay).

## Métodos

### Fuente de los datos

Se analizaron las bases de datos de encuestas alimentarias nacionales de Argentina (34), Barbados (35), Brasil (36), Canadá (37), Chile (38), Colombia (39), EEUU (40), México (41) y Uruguay (42), totalizando más de 125 mil personas. En la **tabla 1** se detallan las características de las fuentes de datos utilizados.

### Clasificación de los alimentos según su grado de procesamiento

Todos los alimentos estudiados se clasificaron de acuerdo con el alcance y el propósito del procesamiento de alimentos, siguiendo el sistema de clasificación de alimentos NOVA (43). Los alimentos se clasificaron en grupos mutuamente excluyentes: 1) alimentos sin procesar o mínimamente procesados; 2) ingredientes culinarios procesados; 3) productos alimentarios procesados, y 4) productos alimentarios ultraprocesados.

### Clasificación de productos alimentarios ultraprocesados y procesados con cantidades excesivas de nutrientes críticos según el MPN de la OPS

En concordancia con las metas de ingesta de nutrientes para prevenir la obesidad y las ENT recomendadas por la OMS, y con la información disponible en las etiquetas de los alimentos o fuentes de información equivalentes, el MPN de la OPS clasifica los productos alimentarios ultraprocesados y procesados como “excesivos” en uno o más nutrientes críticos si su contenido relativo de nutrientes es superior al nivel máximo recomendado (5,31-33) del siguiente modo:

- **Con una cantidad excesiva de azúcares libres:** si en cualquier cantidad dada del producto alimentario ultraprocesado o procesado, la cantidad de energía (kcal) proveniente de los azúcares libres (g de azúcares libres x 4 kcal) es igual o mayor a 10% de la energía total (kcal).

**Cuadro 1.** Características de las encuestas dietéticas representativas a nivel nacional en nueve países de las Américas

País	Estudio	Tamaño de la muestra	Edad en años	Método de valoración dietética	Variables sociodemográficas
<b>Argentina</b>	ENNyS, 2005 (34)	13 601	Niños de 2-5 años: 7022 Mujeres de 10 a 49 años: 6579	Recordatorio de 24 horas; 1 día	Edad, sexo en niños de 2 a 5 años, región geográfica, años de escolarización del jefe de familia en niños y mujeres de 10 a 19 años, años de escolarización de las mujeres de 20 a 49 años, insatisfacción de necesidades básicas, ingreso familiar per cápita dividido en quintiles.
<b>Barbados</b>	BNSS, 2012-2013 (35)	364	Adultos entre los 25 a 64 años	Recordatorio de 24 horas; 2 días [media de dos días estudiados]	Sexo (hombres/mujeres), edad (continua), educación (nivel de escolaridad de los entrevistados)
<b>Brasil</b>	POF, 2008-2009 (36)	34 003	>10 años	Recordatorio de 24 horas; 2 días [media de dos días estudiados; solo las personas que cumplieron el segundo recordatorio fueron incluidas]	Sexo (hombre, mujer), edad (20-30, 31-40, 41-50 y ≥60 años), años de escolarización (hasta 8 años, 9-12, más de 12 años), raza (blanca, negra y otras), ingreso familiar per cápita (quintas partes del ingreso per cápita), región (norte, noreste, centro-oeste, sureste, sur) y área (rural, urbana).
<b>Canadá</b>	CCHS, 2015 (37)	20 487	>1 año	Recordatorio de 24 horas; 1 día	Sexo (hombre, mujer), edad, escolarización (menos de un diploma de escuela secundaria o su equivalente. Diploma de escuela secundaria o certificado de equivalencia de escuela secundaria, certificado / diploma - oficio / universidad / no universitario / universitario por debajo de bachillerato, título de bachillerato o certificado universitario / diploma / grado, por encima del nivel de bachillerato, no declarado), ingreso familiar total (0-19 999; 20 000-39 999; 40 000-59 999; 60 000-79 999; 80 000-99 999; 100 000-119 999; 120 000-139 999; 140 000 o más, no se indica)
<b>Chile</b>	ENCA, 2010 (38)	4920	>2 años	Recordatorio de 24 horas; 2 días [dos días estudiados en 20% de la población]	Sexo (hombre, mujer), edad (2-19, 20-49, 50-64 y ≥65 años), escolaridad (años de escolaridad del jefe de familia: ≤8, 9-11, ≥12 años), ingresos (1, 2, 3-5, ≥6 salarios mínimos), región (norte, centro, sur, sur (austral) y metropolitano), área (rural, urbana).
<b>Colombia</b>	ENSIN, 2015 (39)	34 096	>2 años	Recordatorio de 24 horas; 2 días [dos días estudiados en 10% de la población]	Sexo (hombre, mujer), edad (2-9, 10-19, 20-34, 35-49, ≥50 años), ingresos (nivel 1, 2, 3 y 4), región (atlántica, oriental, central, pacífica, Bogotá, Orinoquia o Amazonia), área (rural, urbana o central)
<b>Estados Unidos de América</b>	NHANES, 2015-2016 (40)	8113	>1 año	Recordatorio de 24 horas; 2 días [dos días estudiados en 82,4% de la población]	Sexo (hombre, mujer), edad (1-5, 6-11, 12-19, 20-39, 40-59, >60 años), raza o etnia (mexicano-estadounidense, otro hispano, blanco no hispano, negros no hispanos, otras razas, incluidos los multirraciales) y la relación entre el ingreso familiar y la pobreza (categorizada según la elegibilidad del Programa de Asistencia Nutricional Suplementaria como 0,00-1,30, >1,30-3,50 y >3,50 y más).
<b>México</b>	ENSANUT, 2012 (41)	10 086	>1 año	Recordatorio 24 horas; 1 día	Sexo (hombre, mujer), edad (1-4, 5-11, 12-19 y ≥ 20), área de residencia (rural y urbana), región (sur, centro y norte), nivel socioeconómico (bajo, medio y alto), nivel educativo del jefe de familia (sin educación, educación primaria, educación secundaria, educación secundaria y educación de posgrado universitario)
<b>Uruguay</b>	CODICEN, 2018-2019 (42)	332	>1 año	Recordatorio 24 horas; 1 día	Sexo (hombre, mujer), edad (continua en años), escolarización (por debajo del diploma de escuela secundaria; diploma de escuela secundaria o equivalente, certificado comercial o título universitario, título CEGEP, certificado universitario, título universitario por debajo de la licenciatura, o título universitario y superior), lugar de nacimiento (Canadá u otro), zona (urbana o rural).

BNSS: Estudio Nacional de Sal en Barbados (por su sigla en inglés). CCHS: Encuesta de Salud Comunitaria Canadiense (por su sigla en inglés); CODICEN: Evaluación del programa de Alimentación Escolar y monitoreo del estado nutricional de los niños de escuelas públicas y privadas en Uruguay; ENCA: Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos; ENNyS: Encuesta Nacional de Nutrición y Salud; ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; ENSIN: Encuesta Nacional de la Situación Nutricional; NHANES: Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (por su sigla en inglés); POF: Encuesta de Presupuestos Familiares (por su sigla en portugués).

- **Con una cantidad excesiva de grasas totales:** si en cualquier cantidad dada del producto alimentario ultraprocesado o procesado, la cantidad de energía (kcal) proveniente de las grasas totales (g de grasas totales x 9 kcal) es igual o mayor a 30% de la energía total (kcal).
- **Con una cantidad excesiva de grasas saturadas:** si en cualquier cantidad dada del producto alimentario ultraprocesado o procesado la cantidad de energía (kcal) proveniente de las grasas saturadas (g de grasas saturadas x 9 kcal) es igual o superior a 10% de la energía total (kcal).
- **Con una cantidad excesiva de grasas trans:** si en cualquier cantidad dada del producto alimentario ultraprocesado o procesado la cantidad de energía (kcal) proveniente de las grasas trans (g de grasas trans x 9 kcal) es igual o superior a 1% de la cantidad total de energía (kcal).
- **Con una cantidad excesiva de sodio:** si la relación entre la cantidad de sodio (mg) en una determinada cantidad de producto alimentario ultraprocesado o procesado y la energía (kcal) es igual o superior a 1:1.

### **Ingesta no recomendada de nutrientes relacionados con las ENT**

La prevalencia de la ingesta no recomendada de nutrientes críticos relacionados con las ENT en la alimentación se diagnosticó según las metas de la OMS: 10% o más de la energía proveniente de azúcares libres, 30% o más de la energía proveniente de grasas totales, 10% o más de la energía proveniente de grasas saturadas, 1% o más de la energía proveniente de grasas trans, y 2000 mg o más de sodio en adultos y adolescentes, 1640 mg o más de sodio en niñas y niños de 5 a 9,9 años, y 1122 mg o más de sodio en niñas y niños menores de 5 años. La recomendación de ingesta de sodio para

niñas y niños se deriva de las necesidades medias de energía para estos grupos poblacionales con un nivel moderado de actividad física, según las estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación, la Universidad de las Naciones Unidas y la OMS (31-33, 44).

### **Análisis de los datos**

Los análisis se realizaron por separado para cada país utilizando un protocolo común y posteriormente se realizaron las comparaciones entre los países. Se estimó la prevalencia de niveles de ingesta no recomendados de nutrientes críticos relacionados con las ENT según la OMS para el conjunto de la población y por separado para dos subgrupos de la población. El primero se limitó a las personas que incluyeron en su alimentación al menos un producto con cantidades excesivas de nutrientes críticos según el MPN de la OPS, y el otro a las que no incluyeron en su alimentación productos con un contenido excesivo de nutrientes críticos según el MPN de la OPS. Se ajustaron los modelos de regresión para analizar la asociación entre la presencia en la alimentación de productos con contenido excesivo de nutrientes críticos relacionados con las ENT según el MPN de la OPS y la prevalencia de un consumo excesivo de nutrientes críticos en la población teniendo en cuenta las recomendaciones de la OMS.

Finalmente, se estimó la contribución de la cantidad consumida de productos con contenido excesivo de nutrientes críticos relacionados con las ENT según el MPN de la OPS sobre la ingesta total en la dieta de estos nutrientes críticos y el aumento porcentual de esta ingesta por encima de los límites recomendados por la OMS. Luego se estimaron los modelos de regresión para identificar si había un efecto dosis-respuesta entre estas variables.

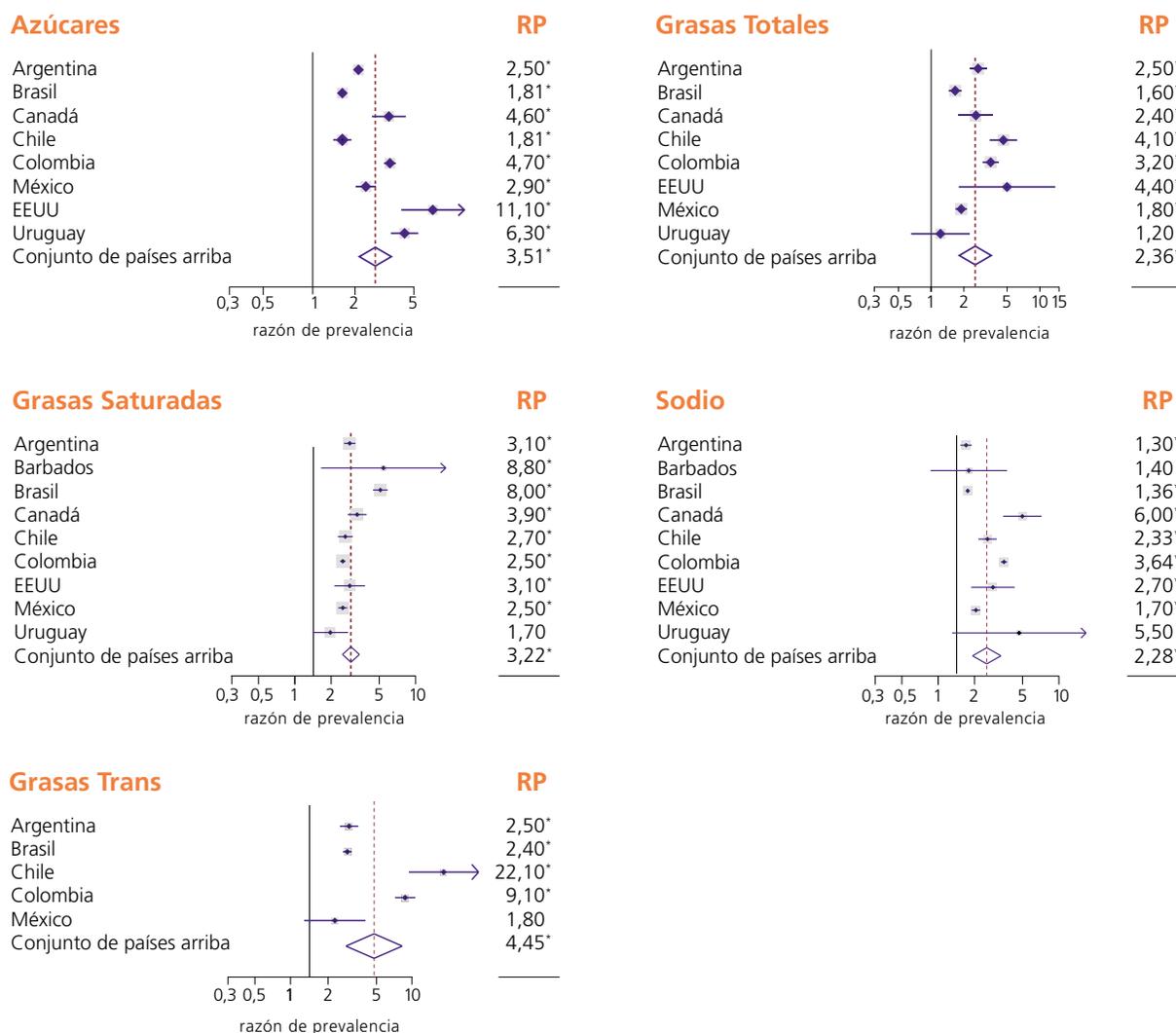
## RESULTADOS

Los resultados revelan que las poblaciones que consumen uno o más productos con exceso en nutrientes críticos tienen una propensión de dos a cuatro veces mayor a alimentarse de manera insalubre (es decir, a que su ingesta de nutrientes críticos sea excesiva, según los límites establecidos por la OMS) que las personas que no consumen productos con exceso de nutrientes críticos. Esto significa que existe una asociación directa entre el consumo de productos

alimentarios ultraprocesados y procesados con exceso de nutrientes críticos relacionados con las ENT y la alimentación insalubre en las Américas (figura 1).

En la figura 1 se muestra que la proporción de personas que exceden los límites de ingesta de nutrientes críticos establecidos por la OMS es mayor entre los grupos de población que consumen al menos un producto con exceso de nutrientes críticos.

**Figura 1.** Razón de prevalencias del consumo excesivo de nutrientes críticos relacionados con las enfermedades no transmisibles entre la población que consume uno o más productos con exceso de estos nutrientes y la que no consume tales productos



**RP:** estimación puntual de la razón de prevalencia por país.

\* La razón de prevalencia es significativamente mayor que 1 (los intervalos de confianza del 95% no incluyen el valor 1). Para Barbados, todos los individuos sin consumo de productos con exceso de azúcares, grasas totales y grasas trans tuvieron un consumo adecuado de estos nutrientes críticos.

- La proporción de personas que consumen **azúcares** en exceso según las recomendaciones de la OMS, es 81% mayor en Brasil y Chile y 11 veces mayor en Estados Unidos de América entre quienes consumen **productos** alimentarios con **exceso de azúcares** según el MPN de la OPS, cuando se compara con la de los que no consumen tales productos.
- La proporción de personas que consumen **grasas totales** en exceso según las recomendaciones de la OMS, es 20% mayor en Uruguay y 4,4 veces mayor en Estados Unidos de América entre quienes consumen productos alimentarios con **exceso de grasas totales** según el MPN de la OPS, cuando se compara con la de los que no consumen tales productos.
- La proporción de personas que consumen **grasas saturadas** en exceso según las recomendaciones de la OMS, es 70% mayor en Uruguay y 8,8 veces mayor en Barbados entre quienes consumen **productos** alimentarios con **exceso de grasas saturadas** según el MPN de la OPS, cuando se compara con la de los que no consumen tales productos.
- La proporción de personas que consumen **grasas trans** en exceso según las recomendaciones de la OMS, es 80% mayor en México y 22 veces mayor en Chile entre quienes consumen **productos** alimentarios con **exceso de grasas trans** según el MPN de la OPS, cuando se compara con la de los que no consumen tales productos.
- La proporción de personas que consumen **sodio** en exceso según las recomendaciones de la OMS, es 30% mayor en Argentina y seis veces mayor en Canadá entre las personas que consumen **productos** alimentarios con **exceso de sodio** según el MPN de la OPS, cuando se compara con la de los que no consumen tales productos.

Además, los análisis han revelado que hay un efecto dosis-respuesta directo y significativo entre el consumo en gramos de productos alimentarios ultraprocesados y procesados con un contenido excesivo de nutrientes críticos según el MPN de la OPS y el excedente entre la ingesta de azúcares, sodio, grasas totales, saturadas y trans en la alimentación de las poblaciones del conjunto de países analizados y las metas establecidas por la OMS.

Esto significa que cada gramo o mililitro de producto alimentario o bebida con un exceso de azúcares, sodio, grasas totales, saturadas o trans agregado a la alimentación de un día, da como resultado una ingesta total de esos nutrientes significativamente mayor que el límite recomendado por la OMS. En el **cuadro 2** se indica cuánto excederá la dieta los límites de la OMS por cada 100 g o ml de producto alimentario o bebida con un exceso de los nutrientes mencionados que se consumen en un día.

Por ejemplo, para cada 100 g o ml de ingesta de producto alimentario o bebida excesivo en azúcares en un día, la ingesta total de azúcares

**Cuadro 2.** Excedente\* de azúcares, sodio, y grasas totales, saturadas y trans en la dieta por encima de los límites recomendados por la OMS, por cada 100 g o ml consumidos de producto alimentario o bebida ultraprocesada o procesada con un exceso de esos nutrientes

	Argentina (34)	Barbados (35)	Brasil (36)	Canadá (37)	Chile (38)	Colombia (39)	EEUU (40)	México (41)	Uruguay (42)
<b>Azúcares</b>	3,4%	0,90%	0,12%	1,1%	1,06%	0,98%	0,11%	1,1%	0,18%
<b>Grasas totales</b>	2,6%	0,80%	0,04%	2,6%	1,26%	2,21%	0,01%	2,1%	0,02%
<b>Grasas saturadas</b>	1,4%	0,60%	0,09%	1,2%	0,05%	1,19%	0,07%	1,2%	0,08%
<b>Grasas trans</b>	2,7%	0,30%	0,2%	–	0,5%	0,45%	–	0,2%	–
<b>Sodio (mg)</b>	0,7	142,0	545,9	2,6	140,2	491,3	1,7	349	467,1

\* Excedente proporcional a los límites de la OMS para los azúcares y las grasas saturadas  $[(ingesta - 10\%) / 10\%]$ , para las grasas totales  $[(ingesta - 30\%) / 30\%]$ , y para las grasas trans  $[(ingesta - 1\%) / 1\%]$ , y excedente unitario en mg para el sodio  $[ingesta - 2000\text{ mg}]$ , para adultos y adolescentes;  $ingesta - 1640\text{ mg}$  para niñas y niños con edad entre 5 y 9,9 años;  $ingesta - 1122\text{ mg}$  para niñas y niños con menos de 5 años].

de la población dará como resultado 0,11%, 0,12%, 0,18%, 0,90%, 0,98%, 1,06%, 1,1%, 1,1%, y 3,4% mayor que el límite recomendado por la OMS, en Estados Unidos de América, Brasil, Uruguay, Barbados, Colombia, Chile, Canadá, México y Argentina, respectivamente. Por cada 100 g o ml de ingesta de producto o bebida excesivo en grasas, el exceso oscilará entre 0,01% (Estados Unidos de América) y 2,6% (en Argentina y Canadá); para las grasas saturadas, entre 0,05% (Chile) y 1,4% (Argentina); para las grasas trans, entre 0,2% (Brasil y México) y 2,7% (Argentina),

y finalmente, para el sodio, entre 0,7 mg (en Argentina) y 546 mg (en Brasil).

El efecto dosis-respuesta también indica que, cuanto mayor sea la cantidad consumida de productos excesivos en nutrientes críticos según la OPS, mayor será el excedente de estos nutrientes en la alimentación por encima de los límites establecidos por la OMS. Si se toman solo los datos promedio de ventas de ultraprocesados en el 2016 para el conjunto de países analizados (567 g por cápita por día) (45), las cifras mencionadas serían más que quintuplicadas.

## CONCLUSIONES

- La presencia en la alimentación de uno o más productos alimentarios ultraprocesados y procesados con exceso de nutrientes críticos está directamente asociada con el consumo excesivo de nutrientes que constituyen un riesgo para las ENT y, por lo tanto, se asocian con una alimentación insalubre en las Américas. Esto implica que las personas que consumen cualquier cantidad de estos productos insalubres según criterios de la OPS presentan una probabilidad entre dos y cuatro veces mayor de presentar un exceso en el consumo de nutrientes críticos relacionados con las ENT. Por lo tanto, el consumo de cualquier cantidad de productos con contenido excesivo de nutrientes críticos, según el MPN de la OPS, supera los límites de consumo de estos nutrientes establecidos por la OMS en la alimentación de estas poblaciones, y cuanto mayor sea la cantidad consumida de esos productos, mayor será la ingesta excedente de estos nutrientes por encima de lo recomendado.
- El MPN de la OPS se basa en las recomendaciones de la OMS para la ingesta diaria de nutrientes. Por esta razón, la validez del MPN de la OPS para predecir los niveles de ingesta excesiva de nutrientes vinculados a las ENT destaca la oportunidad de considerar este modelo para impulsar y orientar las políticas de prevención de la obesidad y las ENT en las Américas, basadas en la evidencia y en las recomendaciones de salud pública.
- La aplicación de leyes y regulaciones que reduzcan la demanda y la oferta de productos alimentarios ultraprocesados y procesados que contienen cantidades excesivas de nutrientes críticos (como la regulación de la publicidad, la regulación de los ambientes alimentarios escolares, institucionales y otros, la aplicación de impuestos y el etiquetado frontal de advertencia) son algunas de las políticas que pueden dar lugar a cambios efectivos en la alimentación de acuerdo a las recomendaciones de la OMS cuando se aplican utilizando el MPN de la OPS.

### Agradecimientos

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) agradece las contribuciones realizadas por Angela Rose (Epiconcept, Francia), Alicia Carriquiry, Cecilia Toledo, Christian Berón, Florencia Köncke y Iael Klaczko (Uruguay), Camila Corvalán, Marcela Reyes y Lorena Rodríguez (Universidad de Chile, Chile), Carolina Batis, Joaquin Marron y Simón Barquera (Instituto Nacional de Salud Pública, México), Carlos Augusto Monteiro, Euridice Martínez, Fernanda Rauber y Maria Laura Louzada (Universidad de Sao Paulo, Brasil), Diego Rodríguez (CIET, Uruguay), Fabio Gomes, Ramon Martinez y Sebastian Laspiur (OPS), Gustavo Cediell (Universidad de Antioquia, Colombia), Jean-Claude Moubarac, Malek Batal, Milena Nardocci, Thomas Druetz y Vena Joseph (Universidad de Montréal, Canadá), Luciana Castronuovo (Fundación InterAmericana del Corazón, Argentina), Maria Elisa Zapata (Universidad del Centro Educativo Latinoamericano, Argentina), Nigel Unwin (Universidad de las Indias Occidentales, Barbados; Universidad de Cambridge, Reino Unido; Universidad de Exeter, Reino Unido), Priscila Machado (Universidad Deakin, Australia), Rachel Harris y Simon Anderson (Universidad de las Indias Occidentales, Barbados).

La OPS agradece también al apoyo de Resolve to Save Lives, una iniciativa de Vital Strategies.

## REFERENCIAS

- (1) World Health Organization. Global Health Risks Estimates. (2009). Washington, D.C. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf).
- (2) Instituto de Sanimetría y evaluación sanitaria (2018). Global Burden Disease. Washington, D.C. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>.
- (3) Organización Panamericana de la Salud. (2019). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones. Washington, D.C. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51523>
- (4) Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. (2019). The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet* 2019;393:791–846. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)32822-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)32822-8/fulltext)
- (5) Pan American Health Organization (2016). Nutrient Profile Model. Washington, D.C. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/18621>
- (6) Corvalán C, Marcela R, Maria Luisa G, Uauy R. (2018). Structural responses to the obesity and non-communicable diseases epidemic: update on the Chilean Law of Food Labeling and Advertising. *Obes Rev.* 20(3):367-374. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.12802>
- (7) Labonté ME, Poon T, Gladanac B, Ahmed M, Franco-Arellano B, Rayner M, et al. (2018). Nutrient profile models with applications in government-led nutrition policies aimed at health promotion and noncommunicable disease prevention: A systematic review. *Adv Nutr.* 9:741–88. Disponible en: <https://academic.oup.com/advances/article/9/6/741/5194324>
- (8) Parra DC, Costa-louzada ML, Moubarac J, Bertazzi-levy R, Khandpur N, Cediel G, et al. (2019). The association between ultra-processed food consumption and the nutrient profile of the Colombian diet in 2005. *Salud Publica Mex.* 61(2):147-54. Disponible en: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/9038>
- (9) Cediel G, Reyes M, Corvalán C, Levy RB, Uauy R, Monteiro CA. (2020). Ultra-processed foods drive to unhealthy diets: evidence from Chile. *Public Health Nutr.* 24(7):1698–1707. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/abs/ultraprocessed-foods-drive-to-unhealthy-diets-evidence-from-chile/56EBA939ECF294190F1D21018167A51F>
- (10) Rauber F, da Costa Louzada ML, Steele E, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). (2018). *Nutrients.* 10:587. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/5/587>
- (11) Scrinis G, Machado P, Rauber F, Levy RB, Steele EM, Millett C, et al. (2017). Ultra-processed foods and nutrient profile of diets in UK and Australia. *Ann. Nutr. Metab.* 71:103–103. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/8/e029544>
- (12) Louzada ML da C, Ricardo CZ, Steele EM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. (2018). The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. *Public Health Nutr.* 21(1):94–102. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/share-of-ultraprocessed-foods-determines-the-overall-nutritional-quality-of-diets-in-brazil/5EBC43CD883291F89BCE0B25794FF983>
- (13) Martínez Steele E, Popkin BM, Swinburn B, Monteiro CA. (2017). The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *Popul Health Metr.* 15 (6):1–6. Disponible en: <https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12963-017-0119-3>
- (14) Moubarac J-C, Batal M, Louzada ML, Martínez Steele E, Monteiro CA. (2017). Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite.* 108:512–20. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666316306973>
- (15) Marrón-Ponce JA, Flores M, Cediel G, Monteiro CA, Batis C. (2019). Associations between Consumption of Ultra-Processed Foods and Intake of Nutrients Related to Chronic Non-Communicable Diseases in Mexico. *J Acad Nutr Diet.* 119 (11):1852–65. Disponible en: [https://www.jandonline.org/article/S2212-2672\(18\)31402-3/fulltext](https://www.jandonline.org/article/S2212-2672(18)31402-3/fulltext)
- (16) Louzada ML da C, Baraldi LG, Steele EM, Martins APB, Canella DS, Moubarac J-C, et al (2015). Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults. *Prev Med (Baltim).* 81:9–15. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0091743515002340?via%3Dihub>
- (17) Juul F, Martínez-Steele E, Parekh N, Monteiro CA, Chang VW. (2018). Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. *Br J Nutr.* 120 (1):90–100. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/ultraprocessed-food-consumption-and-excess-weight-among-us-adults/5D2D713B3A85F5C94B0C98A1F224D04A>
- (18) Nardocci M, Leclerc B-S, Louzada M-L, Monteiro CA, Batal M, Moubarac J-C. (2018). Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. *Can J Public Heal.* 110: 4-14. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.17269/s41997-018-0130-x>

- (19) Costa-Louzada M, Martins A, Canella D, Baraldi L, Levy R, Claro R, et al. (2015). Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saude Publica*. 49:38. Disponible en: <https://www.scielo.br/rsp/a/dm9XvfGy88W3WwQGBKRnXh/?lang=en>
- (20) Mendonça R de D, Pimenta AM, Gea A, de la Fuente-Arrillaga C, Martinez-Gonzalez MA, Lopes ACS, et al. (2016). Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *Am J Clin Nutr*. 104 (5):1433–40. . Disponible en: <https://academic.oup.com/ajcn/article/104/5/1433/4564389>
- (21) Mendonça R de D, Lopes ACS, Pimenta AM, Gea A, Martinez-Gonzalez MA, Bes-Rastrollo M. (2017). Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. *Am J Hypertens*. 30 (4):358–66. Disponible en: <https://academic.oup.com/ajh/article/30/4/358/2645510>
- (22) Hall KD, Ayuketah A, Brychta R, Cai H, Cassimatis T, Chen KY, et al. (2019). Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metab*. 30(1): 67-73. Disponible en: [https://www.cell.com/cell-metabolism/fulltext/S1550-4131\(19\)30248-7?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1550413119302487%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/cell-metabolism/fulltext/S1550-4131(19)30248-7?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1550413119302487%3Fshowall%3Dtrue)
- (23) Rauber F, Campagnolo PDB, Hoffman DJ, Vitolo MR. (2015). Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: a longitudinal study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 25 (1):116–22. . Disponible en: [https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(14\)00260-9/fulltext](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(14)00260-9/fulltext)
- (24) Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, et al. (2018). Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*. 360:k322. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/360/bmj.k322.long>
- (25) Popkin B. (2019). Ultra-processed foods' impacts on health. (2019). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Documento # 34. Disponible en: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca7349en/>
- (26) Elizabeth L, Machado P, Zinocker M, Baker P, Lawrence M. (2020). Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. *Nutrients*. 12 (7):1955. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/7/1955>
- (27) Chen X, Zhang Z, Yang H, Qiu P, Wang H, Wang F, et al. (2020). Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: a systematic review of epidemiological studies. *Nutr J*. 19 (86):1. Disponible en: <https://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12937-020-00604-1>
- (28) Askari M, Heshmat J, Shahinfar H, Tripathi N, Daneshzad E. (2020). Ultra-processed food and the risk of overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Obes*. 44:2080–91. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41366-020-00650-z>
- (29) Pagliai G, Dinu M, Madarena M, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. (2020). Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr*. 125(3): 308-18. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/consumption-of-ultraprocessed-foods-and-health-status-a-systematic-review-and-metaanalysis/FDCA00C0C747AA36E1860BBF69A62704>
- (30) Monteiro C, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada M., Pereira Machado P. (2019). Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponible en: <https://www.fao.org/fsnforum/resources/fsn-resources/ultra-processed-foods-diet-quality-and-health-using-nova-classification>
- (31) World Health Organization. (2015). Guideline Sugars intake for adults and children. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028>
- (32) World Health Organization. (2015). Sodium intake for adults and children. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241504836>
- (33) World Health Organization. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint FAO/WHO Expert Consultation. *World Heal Organ Tech Rep Ser*. 916:61–71. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42665>
- (34) Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2007). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documento de Resultados. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/ennys2/>
- (35) Harris R, Rose A, Unwin N. (2015). The Barbados National Salt Study: Findings from a Health of the Nation sub-study. Chronic Disease Research Centre, the University of the West Indies and the Barbados Ministry of Health: St Michael, Barbados.
- (36) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2011). Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro. Disponible en: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>
- (37) Health Canada. (2015). Canadian Community Health Survey. Nutrition. Food and Nutrition Surveillance. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-nutrition-surveillance/health-nutrition-surveys/canadian-community-health-survey-cchs/2015-canadian-community-health-survey-nutrition-food-nutrition-surveillance.html>
- (38) Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. (2010). Encuesta de consumo alimentario en Chile (ENCA). Disponible en: <http://web.minsal.cl/enca/>

- (39) Gobierno Nacional. (2019). ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional 2015. Instituto Colombiano. Bogotá. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/documento-metodologico-ensin-2015.pdf>
- (40) United States Department of Health & Human Services. (2016). Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics. National Health and Nutrition Examination Survey. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nchs/nhanes/index.htm>
- (41) Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Franco-Núñez A. (2013). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012: diseño y cobertura. Salud Publica Mex. 55:332. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342013000800033](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800033)
- (42) Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). Consejo Directivo Central (CODICEN). (2019). Evaluación del Programa de Alimentación Escolar y monitoreo del estado nutricional de los niños de escuelas públicas y privadas en Uruguay 2018-2019. Montevideo. Disponible en: <https://evaluacionpae.anep.edu.uy>
- (43) Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J-C, Jaime P, Paula Martins A, et al. (2016). The Food System. World Nutr Public Heal World Nutr. 7:1–3. Disponible en: <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/281>
- (44) FAO/WHO/UNU. (2001). Human energy requirements. Roma. Disponible en: <https://www.fao.org/3/y5686e/y5686e.pdf>
- (45) Vandevijvere S, Jaacks LM, Monteiro CA, Moubarac JC, Girling-Butcher M, Lee AC, et al. (2019). Global trends in ultraprocessed food and drink product sales and their association with adult body mass index trajectories. Obes Rev. 20:10–9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.12860>

OPS/NMH/RF/21-0036

© **Organización Panamericana de la Salud, 2021**. Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

**OPS**



Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud  
ORGANIZACIÓN REGIONAL PARA LAS  
Américas