

CARLOS AUGUSTO MONTEIRO

MARIA LAURA DA COSTA LOUZADA

---

ULTRA-PROCESAMIENTO DE  
ALIMENTOS Y ENFERMEDADES  
CRÓNICAS: IMPLICACIONES PARA LAS  
POLÍTICAS PÚBLICAS

Profesor titular del Departamento de Nutrición de la Facultad de  
Salud Pública de la Universidad de São Paulo (USP).

Estudiante del Doctorado en Nutrición y Salud Pública de la  
Universidad de São Paulo (USP).



---

## ULTRA-PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS Y ENFERMEDADES CRÓNICAS: IMPLICACIONES PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

CARLOS AUGUSTO MONTEIRO  
MARIA LAURA DA COSTA LOUZADA

La prevalencia de la obesidad, la diabetes y otras enfermedades crónicas (ENT) relacionadas con la nutrición inadecuada ha incrementado en todo el mundo, con especial intensidad en los países de ingresos bajos y medianos (OMS, 2011). En Brasil, las enfermedades no transmisibles representaron el 72% de las causas de muertes en 2007 (Schmidt et al., 2011). En 2013, los datos del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo y Protección para Enfermedades Crónicas por Encuesta Telefónica (VIGI-TEL) mostraron, en la población adulta brasileña, la prevalencia de sobrepeso en el 50,8% de las personas, la obesidad en el 17,5%, la diabetes en el 6,9% y la hipertensión en el 24,1% (Brasil, 2014a). Este escenario ha sido impulsado, entre otros factores, por los cambios dramáticos en los sistemas de producción, distribución y consumo en todo el mundo (Popkin, 2006). Estos cambios se caracterizan principalmente, por el debilitamiento gradual de patrones tradicionales de alimentación, basados en alimentos crudos o mínimamente procesados y por el aumento de la oferta y el acceso a alimentos ultra-procesados (Ludwig, 2011; Monteiro, 2009; Monteiro; Cannon, 2012; Monteiro et al., 2010; Moodie et al., 2013).

### ¿QUÉ SON ALIMENTOS ULTRA-PROCESADOS?

El procesamiento de alimentos es actualmente la pieza central del sistema alimentario mundial y el factor determinante para explicar la relación entre la ingesta de alimentos y las condiciones sanitarias de la

población. Sin embargo, el predominio de estudios centrados exclusivamente en la evaluación del perfil nutricional de la dieta y la falta de evaluaciones de los efectos de procesamiento industrial de alimentos limitan nuestra capacidad para monitorear los cambios en los patrones de alimentación y su relación con el aumento de la obesidad y las enfermedades no transmisibles en mundo.

La división de los alimentos sólo en no procesados y procesados no tiene mucho uso, ya que la gran mayoría de los alimentos se procesa de alguna manera. Para una correcta evaluación de los efectos del procesamiento de alimentos en la salud, es necesario identificar el alcance y los objetivos de cada tipo de procesamiento y la forma en que afectan el uso de los alimentos.

## CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS SEGÚN EL ALCANCE Y EL PROPÓSITO DEL PROCESAMIENTO INDUSTRIAL

Cuatro categorías de alimentos, determinadas a partir del tipo de procesamiento utilizado antes de su adquisición y consumo por parte de los individuos, se definen en esta clasificación (Brasil, 2014b; Monteiro et al., 2012.):

- Alimentos crudos o mínimamente procesados;
- Ingredientes culinarios;
- Alimentos procesados;
- Alimentos ultra-procesados.

### **Alimentos crudos o mínimamente procesados**

Los alimentos crudos son los obtenidos directamente de plantas o animales (como hojas y frutos o huevos y leche) y comprados para el consumo sin haber sufrido modificaciones, después de salir de la naturaleza. La adquisición de los alimentos crudos se limita a unas pocas variedades, tales como frutas, hortalizas, verduras, raíces, tubérculos y huevos. Y, sin embargo, es común que incluso estos alimentos sufran alguna alteración

antes de ser comprados, como limpieza, eliminación de las partes no comestibles y refrigeración.

Alimentos mínimamente procesados son los alimentos crudos que, antes de su adquisición, se sometieron a limpieza, eliminación de las partes no comestibles o no deseadas, secado, embalaje, pasteurización, refrigeración, congelación, fermentación y otros procesos que no agregan sustancias al alimento original. Procesos mínimos aumentan la duración de los alimentos crudos, preservándoles y haciéndoles adecuados para el almacenamiento. También pueden acortar las etapas de preparación, facilitar su digestión o hacerlos más apetecibles. Algunos alimentos comúnmente sometidos a estos procesos son: cereales, legumbres, leche y carne. También son considerados procesos mínimos la molienda y refinación, utilizadas en la producción de harina y pasta.

## **Ingredientes culinarios**

Los aceites vegetales (tales como soja, maíz, girasol o aceite de oliva), grasas (como la mantequilla y grasa de coco), la sal y el azúcar son productos alimenticios fabricados por la industria con la extracción de sustancias presentes en alimentos crudos o, en el caso sal, presentes en la naturaleza. Estos productos se utilizan para sazonar y cocinar los alimentos crudos o mínimamente procesados y raramente se comen solos.

## **Alimentos procesados**

Alimentos procesados son productos industrializados hechos principalmente con adición de sal o azúcar (y eventualmente aceite o vinagre) a un alimento crudo o mínimamente procesado. Los alimentos procesados son los que han sufrido modificaciones relativamente simples con el fin de prolongar la vida útil de los alimentos crudos o mínimamente procesados y, frecuentemente, hacerlos más apetecibles. Alimentos procesados son generalmente reconocidos como versiones modificadas del alimento original. Algunos ejemplos son conservas de verduras, cereales, legumbres y pescado, frutas en almíbar, carnes saladas (carne seca, charqui, tocino,

jamón), quesos y panes hechos con harina de trigo, agua y sal (y la levadura utilizada para fermentar la harina).

## **Alimentos ultra-procesados**

Los alimentos ultra-procesados son formulaciones industriales listas para el consumo y hechas total o principalmente de sustancias extraídas de alimentos (aceites, grasas, azúcar, almidón, proteínas), derivadas de componentes de los alimentos (grasas hidrogenadas, almidón modificado) o sintetizadas en laboratorio con base en materias orgánicas (colorantes, aromatizantes, potenciadores del sabor y diversos tipos de aditivos utilizados para proporcionar a los productos propiedades sensoriales atractivas). Alimentos ultra-procesados generalmente tienen poca (o ninguna) cantidad de alimentos crudos o mínimamente procesados en su composición. Alimentos ultra-procesados incluyen galletas dulces y saladas, patatas chips, barras de cereales, cereales para el desayuno, dulces en general, helados, bocadillos *fast food*, fideos instantáneos, varios tipos de platos preparados o semi-listos, refrescos, jugos artificiales, bebidas energéticas y bebidas lácteas. Panes y otros panificados son ultra-procesados cuando, además de harina de trigo, levadura, agua y sal, los ingredientes incluyen sustancias tales como grasa vegetal hidrogenada, azúcar, almidón, suero de leche, emulsionantes y otros aditivos.

## **Alimentos ultra-procesados y enfermedades crónicas**

Numerosas características relacionadas con la composición, forma de presentación y modos de consumo de los alimentos ultra-procesados son problemáticas y contribuyen a que sean posibles factores de riesgo para la obesidad, la diabetes y otras enfermedades no transmisibles.

Estudios poblacionales que hayan evaluado directamente la asociación entre el consumo de alimentos ultra-procesados y la morbimortalidad siguen siendo pocos debido a la reciente definición de esta categoría de alimentos. Sin embargo, estudios anteriores realizados en Brasil indican significativas asociaciones entre el consumo de alimentos ultra-procesados con el síndrome metabólico en adolescentes (Tavares et al., 2012),

con la dislipidemia en niños (Rauber et al., 2015) y la obesidad en todas las edades (Canella et al., 2014). Estudio basado en una encuesta sobre la ingesta de alimentos realizada en 2008-2009 en una muestra representativa de la población brasileña de adolescentes y adultos mostró que el 20% de los mayores consumidores de ultra-procesados mostraron casi el doble de probabilidades de sufrir de obesidad en comparación con los individuos en el quinto inferior de consumo de estos alimentos (Louzada et al., 2015a).

En los EE.UU., los resultados de tres estudios de cohortes han demostrado una asociación entre el aumento de peso y el consumo de diversos alimentos ultra-procesados como papas fritas, galletas dulces, patatas chips, bebidas azucaradas y embutidos (Mozaffarian et al., 2011). Además, un estudio de 15 años de seguimiento mostró que la frecuencia de consumo de comida rápida entre los adultos jóvenes estaba asociada directamente con los cambios en el peso corporal y la resistencia a la insulina (Pereira et al., 2005). En cuanto a las bebidas azucaradas, evidencias consistentes describen su papel en la etiología de la obesidad y otras enfermedades no transmisibles (Hu; Malik, 2010; Woodward-Lopez; Kao; Ritchie, 2011). Un estudio realizado a partir de datos de adquisición domiciliar de alimentos en el Reino Unido exploró el impacto potencial de la reducción del consumo de alimentos ultra-procesados en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el país. En un escenario donde todo el consumo de ultra-procesados se sustituye por alimentos crudos o mínimamente procesados, ingredientes culinarios y alimentos procesados, la mortalidad por enfermedades cardiovasculares sería un 10% inferior a la esperada y alrededor de 20.000 muertes podrían prevenirse hasta 2030 (Moreira et al., 2015).

Estos resultados han sido corroborados por el análisis de las estadísticas de ventas de alimentos ultra-procesados y su relación con la aparición de la obesidad en América Latina. Un estudio mostró una fuerte asociación entre el volumen de ventas de alimentos ultra-procesados per cápita y la prevalencia de la obesidad entre los adultos. Además, el aumento en las ventas de alimentos ultra-procesados entre 2000 y 2009 se asoció directamente con el aumento de la media del índice de masa corporal de la población adulta en el mismo período. Países como Bolivia y Perú,

donde las ventas de alimentos ultra-procesados son pequeñas y la comida tradicional es todavía muy predominante, tienen los menores promedios de índice de masa corporal. México y Chile, donde las ventas de alimentos ultra-procesados son altas, tienen los más altos valores de índice de masa corporal (OPAS, 2014).

Los alimentos ultra-procesados son convenientes, prácticos y portátiles. En general, están diseñados para que puedan ser consumidos en cualquier lugar – en frente a la televisión, en el lugar de trabajo o en los medios de transporte – y no requieren el uso de platos y cubiertos. La mayoría de las veces, se venden como meriendas, bebidas o platos preparados o semi-listos para el consumo y pueden reemplazar fácilmente las comidas hechas a la orden, a partir de alimentos frescos o mínimamente procesados. Además, las técnicas de procesamiento, las altas cantidades de azúcares, el sal y las grasas y el uso de aditivos tales como potenciadores de sabor y agentes texturizantes los hacen hiperpalatables. Por lo tanto, pueden dañar los procesos endógenos que señalan la saciedad y controlan el apetito y causar un consumo excesivo e “inadvertido” de calorías (*mindless eating*) (Ludwig, 2011; Ogden et al., 2013).

Los alimentos ultra-procesados tienen un perfil nutricional desfavorable y un impacto negativo en la calidad nutricional de la alimentación. Estudios basados en encuestas de consumo de alimentos realizado en 2008-2009 en una muestra representativa de la población brasileña de adolescentes y adultos mostraron que, en promedio, alimentos ultra-procesados tienen más grasa saturada, grasa trans y azúcar y menos fibra que los alimentos crudos o mínimamente procesados, aun cuando se considera la combinación de estos alimentos con ingredientes culinarios, como la sal, el azúcar, los aceites y las grasas. Una mayor participación de los alimentos ultra-procesados en la alimentación se asoció con aumento de la grasa saturada, grasa trans y azúcar e inversamente se asoció con el contenido de fibra y proteína. Sólo el 20% de los brasileños que consumen menos estos alimentos tenían una alimentación que cumple con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la prevención de las enfermedades no transmisibles o se acerca a ellas (Louzada et al., 2015b).



También se encontraron resultados igualmente desfavorables a los alimentos ultra-procesados en la evaluación del contenido de micronutrientes en la comida brasileña. La mayor participación de los alimentos ultra-procesados en la dieta se mostró inversa y significativamente asociada con el contenido en la alimentación de vitaminas B12, D, E, niacina y piridoxina y cobre, hierro, fósforo, magnesio, potasio, selenio y zinc. Lo contrario sólo se observó con el calcio, la tiamina y la riboflavina (Louzada et al., 2015c).

Al tener pequeñas cantidades de agua y fibras y grandes cantidades de azúcar y grasa, los alimentos ultra-procesados presentan alta densidad de energía y alta carga glucémica. En forma sólida, su densidad de energía puede variar de 2,5 kcal por gramo de alimento, en el caso de ciertos panes, a aproximadamente 5 kcal por gramo, en el caso de la mayoría de las galletas y patatas chips. Análisis de la encuesta brasileña realizada en 2008-2009 sobre el consumo de alimentos mostró que el conjunto de alimentos ultra-procesados tiene 2,5 veces más energía por gramo que el conjunto de los alimentos crudos, mínimamente procesados y de preparaciones culinarias con base en estos alimentos (Louzada et al., 2015b). Esto es particularmente relevante cuando se considera que los individuos regulan la ingesta de alimentos más a través del volumen de comida que por la ingestión total de calorías y que la densidad de energía es inversamente proporcional a la calidad de la dieta y directamente relacionada con la ingesta de energía y el aumento de peso (Rollos, 2009). Del mismo modo, la alta carga glucémica de estos alimentos aumenta la secreción de insulina, lo que puede promover el aumento de peso por el desvío de nutrientes de la oxidación en el músculo esquelético para su almacenamiento en forma de grasa (Ludwig, 2002). Además, los alimentos ultra-procesados pueden inducir intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, disfunciones celulares y la inflamación, lo que aumenta el riesgo de desarrollar el síndrome metabólico y la diabetes (Schulze et al., 2004).

Los aditivos alimentarios con función estética, tales como emulsionantes, espesantes y colorantes, son ampliamente utilizados en la producción de alimentos ultra-procesados para que sean tan o más atractivos que los alimentos y las preparaciones culinarias que los sustituyen. Sin estos aditivos, los productos serían intragables. Aunque su uso está permitido

por la ley, es cada vez mayor la evidencia de que estos aditivos están lejos de ser considerados inofensivos. Un estudio reciente de revisión sugiere que el aumento del consumo de sustancias tales como emulsionantes, agentes tensioactivos, disolventes orgánicos, transglutaminasa microbiana y nanopartículas puede estar asociado con un aumento de la prevalencia de las enfermedades autoinmunes en las últimas décadas. La hipótesis se basa en el hecho de que estas sustancias dañan los mecanismos de protección intestinal contra antígenos externos y por lo tanto incrementan el riesgo de enfermedades autoinmunes (Lerner; Matthias, 2015). Un estudio experimental mostró que los ratones que recibieron bajas concentraciones de emulsionantes usados comúnmente por la industria – carboximetilcelulosa y polisorbato 80 – mostraron alteraciones de la flora intestinal que llevaron a la inflamación, aumento de peso y el síndrome metabólico (Chassaing et al., 2015). Edulcorantes artificiales no calóricos, originalmente desarrollados con el objetivo de reducir la ingesta calórica y de glucosa, también están asociados con el daño a la microbiota intestinal y el aumento de la intolerancia a la glucosa en ratones y seres humanos (Suez et al., 2014)

Las bebidas ultra-procesadas como refrescos y jugos artificiales, tienen características específicas. Su consumo se asocia con el aumento de peso debido a la reducción compensatoria incompleta en el consumo de energía en las comidas posteriores a la ingesta de líquidos (Dimeglio; Mattes, 2000). Algunos compuestos presentes en su formulación, tales como productos finales de glicación avanzada generados en el proceso de caramelización de las bebidas de cola, también pueden afectar a vías fisiopatológicas relacionadas con la diabetes tipo 2 y el síndrome metabólico (Uribarri et al., 2007).

El conjunto de las características desfavorables de los alimentos ultra-procesados se amplifica por un marketing agresivo y sofisticado, que hace con que sean productos deseadas y omnipresentes y modifica las normas sociales, especialmente entre los consumidores vulnerables, como los niños (Mallarino et al., 2013). Muchas estrategias de comercialización de estos productos se basan en alegaciones de salud sin fundamento. En los países de ingreso mediano o bajo, el marketing directo y específico para comunidades más pobres es muy frecuente, lo que ha ayudado a las

industrias de alimentos ultra-procesados, en su mayoría empresas transnacionales, a penetrar rápidamente en los mercados emergentes.

## IMPLICACIONES PARA LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

La evidencia y las consideraciones hechas anteriormente reclaman que el diseño de las políticas públicas de control de las enfermedades no transmisibles en Brasil trata de impedir la sustitución de alimentos crudos, mínimamente procesados y sus preparaciones culinarias por alimentos ultra-procesados. Esto es importante cuando se observa que, desde la década de 1990, las ventas de alimentos ultra-procesados crecen intensamente en Brasil y, en general, en todos los países de ingreso mediano (Monteiro et al., 2013). Encuestas de adquisición de géneros alimenticios para el consumo familiar llevadas a cabo en las áreas metropolitanas de Brasil entre 1987-1988 y 2008-2009 indican aumentos sistemáticos en la proporción de alimentos ultra-procesados en todas las compras de alimentos de los hogares brasileños y una reducción concomitante en la proporción de los alimentos crudos, mínimamente procesados e ingredientes culinarios tales como aceites, grasas y azúcar (Martins et al., 2013).

Aunque la gente, obviamente, tiene una gran responsabilidad por sus elecciones de alimentos, es esencial reconocer que el entorno alimentar afecta a esas elecciones, lo que puede dificultar la adopción de una dieta saludable. Por lo tanto, reconoce la importancia de las políticas públicas que cubren tanto las acciones de información y educación de las personas cuanto la promoción de entornos que fomenten la alimentación saludable.

### **La institucionalización de las acciones para promover la alimentación saludable**

El éxito de las políticas públicas orientadas a la promoción de la alimentación saludable pasa necesariamente por el reconocimiento de la situación de conflicto de interés inherente a la relación entre el mercado de alimentos ultra-procesados y las agencias de salud pública. Acciones de autorregulación de la industria y las asociaciones público-privadas han

demostrado ser totalmente ineficaces, además de, a menudo, sirvieren como estrategias de marketing de las empresas (Stückler; Nestle, 2012). El plan de enfrentamiento de las ENT debe comenzar, por lo tanto, por el fortalecimiento de la capacidad reguladora del Estado en el campo de la producción y comercialización de alimentos.

## Guías alimentarias

Actualmente, la mayoría de las guías alimentarias hace recomendaciones dirigidas exclusivamente a la adecuación de la ingesta de nutrientes y desconsideran otras características de consumo de alimentos que influyen en las condiciones de salud de la población. La lucha contra las enfermedades no transmisibles requiere un cambio de paradigma en lo que es la alimentación saludable y la reformulación de guías alimentarias locales.

La importancia de un nuevo enfoque es muy clara en la reciente publicación del Ministerio de la Salud de la nueva edición de la Guía Alimentaria para la Población Brasileña (Brasil, 2014b). Las recomendaciones básicas del guía incluyen el fomento al consumo regular de una amplia variedad de alimentos crudos o mínimamente procesados, al uso moderado de ingredientes culinarios para la preparación de las comidas y la limitación del consumo de alimentos procesados. La guía también hace hincapié en la importancia de evitar el uso de alimentos ultra-procesados. La regla de oro es simple:

Prefiera alimentos crudos o mínimamente procesados y preparaciones culinarias a alimentos ultra-procesados. En otras palabras, opte por el agua, la leche y las frutas en lugar de refrescos, bebidas lácteas y galletas rellenas; no reemplace la comida a la orden (caldos, sopas, ensaladas, salsas, arroz y frijoles, pastas, guisos de verduras y legumbres, *farofas*, pasteles) por los productos que dispensan la preparación culinaria (sopas “de paquete”, fideos “instantáneos”, platos congelados listos para calentar, sándwiches, fiambres y embutidos, mayonesa y salsas procesadas, mezclas listas para pasteles) y prefiera los postres caseros, dispensando los industrializados (Ibíd., p. 47).

La guía también ofrece modelos de comidas para el desayuno, el almuerzo y la cena derivados de comidas comunes seleccionadas entre las practicadas por brasileños pertenecientes a la quinta parte de la población que consume menos alimentos ultra-procesados, incluyendo hombres y mujeres, jóvenes y adultos y personas en zonas urbanas o rurales de diversas regiones de Brasil. Recomendaciones adicionales sobre el acto de comer incluyen comer con cuidado en los lugares adecuados, y siempre que sea posible, con más gente. El último capítulo analiza los obstáculos que pueden dificultar la adopción de las recomendaciones de la guía, incluyendo información, oferta, costo, tiempo, falta de habilidades culinarias y publicidad, y propone acciones individuales y en plan de la ciudadanía necesarias para superar estos obstáculos.

### **Promoción, protección y apoyo a la lactancia materna y la alimentación saludable complementaria**

Prácticas de alimentación en los primeros años de vida son determinantes de los hábitos alimentarios y el estado de salud en la edad adulta. Por lo tanto, las acciones que fomentan la práctica de la lactancia materna y la introducción de la alimentación complementaria basada en alimentos crudos o mínimamente procesados y que desalientan el uso de alimentos ultra-procesados – incluyendo fórmulas infantiles y potitos industrializados – son extremadamente relevantes. Estas estrategias presentes en la Política Nacional de Lactancia Materna, incluyen, por ejemplo, las campañas masivas de promoción de la lactancia materna, la prohibición del marketing de fórmulas infantiles y la regulación de la publicidad de otros productos destinados a los niños, la legislación sobre la licencia de maternidad y la lactancia materna en el lugar de trabajo y la participación en el programa Hospital Amigo del Niño.

En Brasil, la Guía Alimentaria para Niños Menores de Dos Años aún tiene un enfoque más tradicional sobre la alimentación, sin embargo también estimula el consumo de alimentos crudos o mínimamente procesados y alerta al consumo de algunos alimentos ultra-procesados. Entre sus recomendaciones está el fomento a la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses y, después de esa edad, al consumo de diferentes pre-

paraciones culinarias a base de alimentos básicos regionales. La guía también recomienda que se evite el azúcar, el café, los enlatados, los alimentos fritos, los refrescos, los dulces, patatas chips y otras golosinas en los primeros años de vida (Brasil, 2013). La Estrategia Amamanta y Alimenta Brasil capacita a los profesionales de atención primaria sobre el contenido del guía para promover la alimentación saludable en la infancia en el marco del Sistema Único de Salud.

### **Promoción de una alimentación saludable en la escuela**

Evidencias concretas demuestran la efectividad de las intervenciones en las escuelas para la promoción de la alimentación saludable y la actividad física (Lobelo et al., 2013). Acciones para garantizar el acceso de los niños a comidas basadas en alimentos crudos o mínimamente procesados y restringir el suministro de alimentos ultra-procesados tienen un potencial efecto protector contra las enfermedades no transmisibles. Entre estas acciones, se destacan el establecimiento de directrices para los programas nacionales de alimentación escolar, la regulación de los alimentos que se venden en las escuelas y la prohibición del marketing de alimentos en el ambiente escolar. El programa nacional de alimentación escolar brasileño ha avanzado mucho en este sentido y hoy sus directrices prohíben la compra de refrescos y otras bebidas azucaradas, limitan la compra de alimentos procesados y requieren que al menos el 30% del presupuesto de la escuela se utilice para la compra de alimentos de la agricultura familiar.

### **Reglamentaciones de publicidad de alimentos ultra-procesados para niños**

Hay abundantes pruebas que demuestran que los niños y adolescentes son especialmente vulnerables a la publicidad de alimentos (James, 2011). Debido a esto, son los principales focos de la industria de alimentos ultra-procesados. Entidades internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) recomiendan firmemente que las iniciativas para reducir el consumo de

alimentos ultra-procesados pasen necesariamente por la regulación de la publicidad de alimentos.

En 2006, la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) publicó una propuesta de regulación de la publicidad de alimentos con alto contenido de azúcar, sodio, grasas saturadas y grasas trans. El documento fue elaborado con una amplia participación de la sociedad, y el texto final se publicó el 15 de junio de 2012. La resolución, sin embargo, fue impugnada en los tribunales por diferentes sectores y asociaciones (la mayoría relacionada con la industria de los alimentos) y se suspendió por los fiscales federales.

## Políticas fiscales

Subsidios fiscales y la tasación de alimentos son estrategias eficaces y sostenibles para modificar la ingesta alimentar (Mozaffarian; Rogoff; Ludwig, 2014). Algunos estudios indican que la protección de la agricultura, los subsidios para la producción de frutas y verduras y la tasación de los refrescos y meriendas con alta densidad de energía promueven la calidad de la dieta y reducen el riesgo de obesidad y enfermedades cardiovasculares (Eyles et al., 2012; Thow; Downs; Jan, 2014). En Brasil, un estudio demostró que el aumento del 1% en el precio de las bebidas azucaradas causaría una disminución de 0,85% en el consumo de calorías de estas bebidas (Luz et al., 2012).

Sin embargo, la creación de políticas fiscales con el fin de aumentar el costo de los alimentos ultra-procesados y la eficacia de los subsidios fiscales para la agricultura familiar en Brasil y en toda América Latina se ven obstaculizadas por las políticas que favorecen la apertura incontrolada del mercado para las transnacionales de alimentos, el fomento a la agroindustria y el *lobby* de las industrias alimentarias.

## REFERENCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para crianças menores de dois anos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

Brasil. Ministério da Saúde. **VIGITEL Brasil 2013: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a.

Brasil. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014b.

Canella, DS et al. **Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009)**. PLoS One, v. 9, n. 3, p. e92752, 2014.

Chassaing, B et al. **Dietary emulsifiers impact the mouse gut microbiota promoting colitis and metabolic syndrome**. Nature, v. 519, n. 7541, p. 92-96, 2015.

Claro, RM et al. **Sugar-sweetened beverage taxes in Brazil**. American Journal of Public Health, v. 102, n. 1, p. 178-83, 2012.

Dimeglio, DP; Mattes, RD. **Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight**. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders, v. 24, n. 6, p. 794-800, 2000.

Eyles, H et al. **Food pricing strategies, population diets, and non-communicable disease: a systematic review of simulation studies**. PLoS Med, v. 9, n. 12, p. e1001353, 2012.

Hu, FB; Malik, VS. **Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence**. Physiology & Behavior, v. 100, n. 1, p. 47-54, 2010.

James, P. **Up to the Summit: Inglorious paths**. World Nutrition, v. 2, n. 8, p. 352-399, 2011.

Lerner, A; Matthias, T. **Changes in intestinal tight junction permeability associated with industrial food additives explain the rising incidence of autoimmune disease**. Autoimmunity Reviews, v. 14, n. 6, p. 479-489, 2015.

Lobelo, F et al. **School-based programs aimed at the prevention and treatment of obesity: evidence-based interventions for youth in Latin America**. Journal of School Health, v. 83, n. 9, p. 668-77, 2013.

Louzada, MLC et al. **Consumption of ultra-processed foods and obesity in Brazilian adolescents and adults**. 2015a. Submetido à Preventive Medicine em 6 de fevereiro de 2015.

Louzada, MLC et al. **Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil (2008-2009)**. 2015b. Submetido à Revista de Saúde Pública em 21 de janeiro de 2015.

Louzada, MLC et al. **Alimentos ultraprocessados e teor da alimentação em micronutrientes no Brasil (2008-2009)**. 2015c. Submetido à Revista de Saúde Pública em 6 de fevereiro de 2015.



- Ludwig, DS. **The glycemic index: physiological mechanisms relating to obesity, diabetes, and cardiovascular disease.** *JAMA*, v. 287, n. 18, p. 2414-2423, 2002.
- Ludwig, DS. **Technology, diet, and the burden of chronic disease.** *JAMA*, v. 305, n. 13, p. 1352-1353, 2011.
- Mallarino, C et al. **Advertising of ultra-processed foods and beverages: children as a vulnerable population.** *Revista de Saúde Pública*, v. 47, n. 5, p. 1006-10, 2013.
- Martins, AP et al. **Increased contribution of ultra-processed food products in the Brazilian diet (1987-2009).** *Revista de Saúde Pública*, v. 47, n. 4, p. 656-665, 2013.
- Monteiro, CA. **Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing.** *Public Health Nutrition*, v. 12, n. 5, p. 729-731, 2009.
- Monteiro, CA; Cannon, G. **The impact of transnational "Big Food" companies on the south: a view from Brazil.** *Plos Med*, v. 9, n. 7, e1001252, 2012.
- Monteiro, CA et al. **A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing.** *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 12, p. 2039-2049, 2010.
- Monteiro, CA et al. **The Food System. Ultra-processing. The big issue for nutrition, disease, health, well-being.** *World Nutrition*, v. 3, n. 12, p. 42, 2012.
- Monteiro, CA et al. **Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system.** *Obesity Reviews*, v. 14, n. 2, p. 21-28, 2013.
- Moodie, R et al. **Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries.** *Lancet*, v. 381, n. 9867, p. 670-679, 2013.
- Moreira, PV et al. **Comparing Different Policy Scenarios to Reduce the Consumption of Ultra-Processed Foods in UK: Impact on Cardiovascular Disease Mortality Using a Modelling Approach.** *PLoS One*, v. 10, n. 2, p. e0118353, 2015.
- Mozaffarian, D et al. **Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men.** *The New England Journal of Medicine*, v. 364, n. 25, p. 2392-404, 2011.
- Mozaffarian, D; Rogoff, KS; Ludwig, DS. **The real cost of food: can taxes and subsidies improve public health?** *JAMA*, v. 312, n. 9, p. 889-890, 2014.
- Ogden, J et al. **Distraction, the desire to eat and food intake. Towards an expanded model of mindless eating.** *Appetite*, v. 62, p. 119-26, 2013.

OMS. **Noncommunicable diseases**. Country profiles 2011. Geneva: OMS, 2011.

OPAS. **Consumption of ultra-processed food and drink products in Latin America: trends, impact on obesity, and policy implications**. Washington, D.C: Opas, 2014.

Pereira, MA et al. **Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis**. *Lancet*, v. 365, n. 9453, p. 36-42, 2005.

Popkin, BM. **Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases**. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 84, n. 2, p. 289-98, 2006.

Rauber, F et al. **Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study**. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, v. 25, n. 1, p. 116-122, 2015.

Rolls, BJ. **The relationship between dietary energy density and energy intake**. *Physiology Behavior*, v. 97, n. 5, p. 609-15, 2009.

Schmidt, MI et al. **Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges**. *Lancet*, v. 377, n. 9781, p. 1949-1961, 2011.

Schulze, MB et al. **Glycemic index, glycemic load, and dietary fiber intake and incidence of type 2 diabetes in younger and middle-aged women**. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 80, n. 2, p. 348-356, 2004.

Stuckler, D; Nestle, M. **Big food, food systems, and global health**. *PLoS Med*, v. 9, n. 6, p. e1001242, 2012.

Suez, J et al. **Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota**. *Nature*, v. 514, n. 7521, p. 181-186, 2014.

Tavares, LF et al. **Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program**. *Public Health Nutrition*, v. 15, n. 1, p. 82-87, 2012.

Thow, AM; Downs, S; Jan, S. **A systematic review of the effectiveness of food taxes and subsidies to improve diets: understanding the recent evidence**. *Nutrition Reviews*, v. 72, n. 9, p. 551-565, 2014.

Uribarri, J et al. **Single oral challenge by advanced glycation end products acutely impairs endothelial function in diabetic and nondiabetic subjects**. *Diabetes Care*, v. 30, n. 10, p. 2579-82, 2007.

Woodward-Lopez, G; Kao, J; Ritchie, L. **To what extent have sweetened beverages contributed to the obesity epidemic?** *Public Health Nutrition*, v. 14, n. 3, p. 449-509, 2011.