

Mayo, 2019

Serie de Informes técnicos en obesidad infantil

## Informe técnico n°1. Impuestos a bebidas azucaradas

El sobrepeso y la obesidad comprenden un importante problema de salud pública a nivel global(1) del que Chile no está exento. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017, un 39,8% de la población general tiene sobrepeso, un 31,2% es obeso y un 3,2% presenta obesidad mórbida (1). Al mirar las tendencias en la población infantil, el último reporte de salud pública de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sobre el país, estima que casi un 45% de los niños y niñas chilenos tienen obesidad o sobrepeso, lo que supera al 25% promedio que presentan los países miembros(2). Tanto en adultos como en niños, y con el riesgo de que éstos últimos se mantengan con sobrepeso en la adultez, la obesidad se ha relacionado con una mayor prevalencia de enfermedades, incluyendo hipertensión, diabetes, enfermedades cardiovasculares y dislipidemias, enfermedades articulares, y cánceres, entre otras(3-6).

Esta síntesis forma parte de la [Serie de informes técnicos en obesidad infantil](#) que evalúa la efectividad de 14 intervenciones de salud. El presente informe se centra particularmente en la evaluación de los impuestos a bebidas azucaradas para reducir la obesidad.

### Componentes de la pregunta

**Población:** Población infantil (de hasta 12 años) y población general.

**Intervención:** Aplicar impuestos a bebidas azucaradas.

**Comparación:** No aplicar impuestos a bebidas azucaradas.

**Outcome:** Precio de bebidas azucaradas, precio de bebidas no sujetas a impuestos, consumo de bebidas azucaradas, consumo de bebidas no azucaradas, índice de masa corporal (IMC), prevalencia de sobrepeso y obesidad, ingesta calórica.

### Mensajes clave

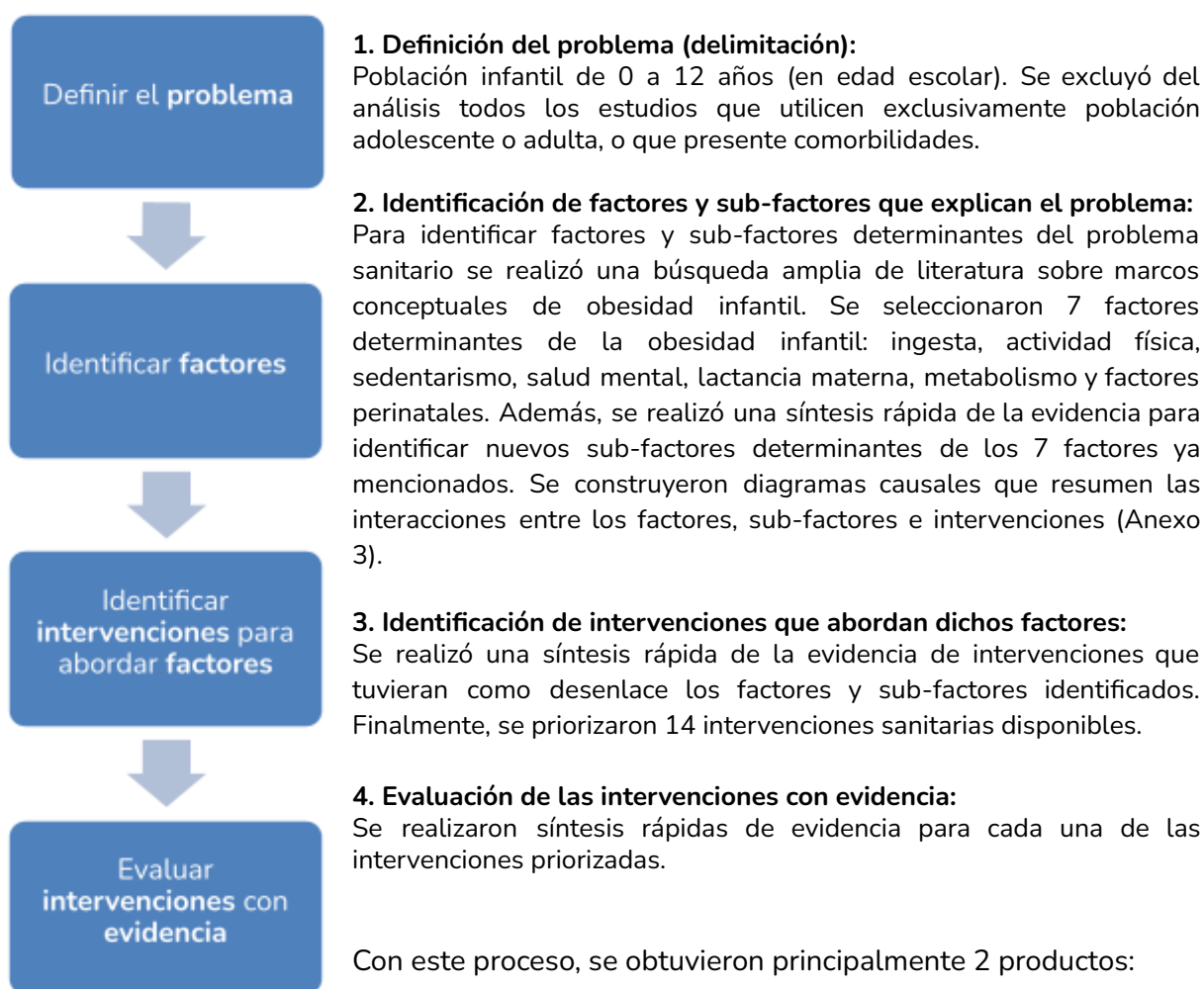
- Se incluyeron diez revisiones sistemáticas y 7 estudios observacionales para evaluar el efecto del impuesto a bebidas azucaradas, entendido como cualquier aumento del precio de líquidos fríos envasados que contengan azúcar.
- El impuesto menor a 5% del precio no generaría un cambio importante en el precio de bebidas azucaradas (incluso podría reducirlo), mientras que el impuesto mayor a un 5% sí podría incrementar el precio de bebidas azucaradas. La certeza en la evidencia es baja.
- El impuesto a bebidas azucaradas probablemente no modifica sustancialmente el precio de bebidas no sujetas a impuesto.
- Es incierto si el impuesto reduciría el consumo de bebidas azucaradas, de bebidas no sujetas al impuesto, las prevalencias de sobrepeso u obesidad y la ingesta calórica total en niños. La certeza en la evidencia es muy baja.
- El impuesto a bebidas azucaradas no cambiaría el IMC de los niños. La certeza en la evidencia es baja.

## Sobre la serie

La *Serie de informes técnicos en obesidad infantil* se desarrolló durante el primer semestre del 2019. Su principal objetivo fue informar a las autoridades sobre las distintas estrategias efectivas que abordan la obesidad infantil.

Siguiendo un marco teórico informado, se diseñó una metodología de trabajo que permitiera identificar y priorizar las intervenciones a evaluar.

El esquema de trabajo contempló el uso sistemático y transparente de la evidencia científica estructurado en 4 grandes etapas(7):



- Un marco teórico que permite contextualizar y conocer en profundidad los factores y sub-factores asociados a la obesidad en la población escolar.
- Una evaluación de la efectividad de 14 intervenciones de salud destinadas a modificar los factores de riesgo identificados, y así reducir la obesidad infantil (ver listado de intervenciones en [Anexo 1](#)).

## METODOLOGÍA DE LA SÍNTESIS

### ¿Cómo se realizó la búsqueda de evidencia?

Se buscaron revisiones sistemáticas en las bases de datos Medline y Embase, utilizando Ovid, en marzo de 2019. Ver estrategia de búsqueda en [Anexo 2](#). Además, se construyó una matriz de evidencia en Epistemonikos con el objetivo de encontrar literatura adicional.

### ¿Cómo se seleccionó la evidencia?

Dos revisores independientes seleccionaron las revisiones sistemáticas y estudios primarios según los siguientes criterios:

#### Inclusión:

- Se incluyeron estudios que evaluaran cualquier aumento del precio de líquidos fríos envasados que contengan azúcar.

#### Exclusión:

- Se excluyeron estudios que evaluaron evidencia no empírica (por ej. simulaciones), intervenciones realizadas en ambientes no representativos de la población general (por ej. hospitales), y contextos no reales (por ej. supermercados virtuales).
- Se excluyeron también evaluaciones de impuestos a otros nutrientes críticos (por ej. grasas), u otro tipo de alimentos (por ej. sólidos envasados).

### ¿Cómo se realizó la extracción de datos?

La extracción la realizó una persona, priorizando la información disponible en las revisiones sistemáticas, y consultando los estudios primarios para complementar información faltante.

Además, se priorizó la extracción de datos de ensayos controlados aleatorizados por sobre estudios observacionales.

### ¿Cómo se sintetizó la evidencia?

Se realizó meta-análisis de los resultados utilizando el software estadístico RevMan versión 5(8), cuando los datos así lo permitieron. Cuando no fue posible, los resultados se presentaron de manera narrativa.

## Resumen de Hallazgos

Se encontraron originalmente 29 revisiones sistemáticas que evaluarían la efectividad de un impuesto a bebidas azucaradas. De éstas se seleccionó una revisión sistemática (9) para generar la matriz de evidencia la cual, después de volver a revisar la pertinencia de los estudios, finalmente incluyó 10 revisiones sistemáticas (9–19), que incorporaron 7 estudios primarios (20–29) relevantes. Ninguno de los estudios primarios utilizó un diseño aleatorizado, por lo que se reportan los resultados de estudios observacionales. De manera adicional, se incorporaron en la síntesis de evidencia 2 estudios primarios que evaluaban la implementación del impuesto a bebidas azucaradas de Chile (30,31).

Los resultados se presentan en las tablas 1a y 1b, separando los resultados de acuerdo a si los desenlaces son relacionados a la población objetivo (ingesta u obesidad) o si no lo están (precio).

Las evaluaciones de impuesto a bebidas azucaradas que fueron utilizadas en esta síntesis provienen de las experiencias de Berkeley (EEUU), México y Chile. Se encontró un estudio realizado en Irlanda el cual evaluó la reducción del impuesto de 0,37 £/galón a 0,27 £/galón en 1990 (46 CLP/litro a 34 CLP/litro, precios 1990)<sup>1</sup>, encontrando un aumento de 6,8% (no reporta estadísticas inferenciales) en las compras de bebidas azucaradas después de la intervención (20).

Los estudios que evaluaron el precio de las bebidas, realizaron la comparación de cada *desenlace*, utilizando como contrafactual la tendencia proyectada en caso de que no hubiese existido impuesto. Este supuesto es la base de la metodología de series de tiempo interrumpidas y, por lo tanto, se catalogaron inicialmente con certeza en la evidencia moderada, siguiendo los lineamientos del grupo GRADE (32). En la medida que fue posible, se convirtió el precio reportado en equivalente a 500 mL.

Por su parte, los impuestos utilizados en cada evaluación variaron importantemente. Mientras que el impuesto de Chile evaluó un incremento en 3% o 5% (10% o 18% en total) del precio del producto (30,31), el impuesto utilizado en Berkeley fue de 0,01 USD/oz (200 CLP/L) (24,25), y el de México fue de 1 peso mexicano por litro (43 CLP/L) (22,23). Todas las intervenciones fueron implementadas durante 2014<sup>2</sup>.

De manera adicional, los estudios consideraron la evaluación del consumo en población general, lo cual no fue incluido por no reportar específicamente en la población objetivo. En vez de esto, se reportaron los resultados de estudios que evaluaban el consumo de niños y adolescentes entre 3 y 18 años, comparando distintos estados de EEUU con diferentes niveles impositivos (con un promedio de impuesto de 4,7%) (26,27,29,33). En estos casos, se reportó la variación del consumo por cada punto porcentual de impuesto. De estos estudios, no se reportaron los resultados que no presentaron las diferencias ajustadas por factores confundentes (27), y la certeza en la evidencia inicial fue considerada como baja.

Existe importante evidencia que está siendo publicada sobre el efecto de esta intervención a nivel poblacional. De esta forma, es importante monitorear la publicación de nueva

<sup>1</sup> 1 libra esterlina irlandesa = 1.61 dólar americano (USD) = 474 pesos chilenos (CLP), precios junio 1990 (= 950 CLP, precio abril 2019). 1 galón = 3,785 litros

<sup>2</sup> 1 USD = 554 CLP; 1 peso mexicano = 43 CLP, precios junio 2014 (1 USD = 662 CLP; 1 peso mexicano = 35.11 CLP, precios abril 2019). 1 oz = 0.03 L

evidencia para evaluar si los resultados que aquí se muestran cambiarían el efecto reportado o incrementarían su certeza (34,35).

A continuación, se presentan tablas resumen con los resultados, mostrando la certeza en la evidencia de cada uno de los desenlaces encontrados, de acuerdo a GRADE (ver recuadro).

CERTEZA DE LA EVIDENCIA GRADE	
<b>ALTA</b> ⊕⊕⊕⊕	Esta investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto será sustancialmente diferente es baja
<b>MODERADA</b> ⊕⊕⊕○	Esta investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente diferente es moderada.
<b>BAJA</b> ⊕⊕○○	Esta investigación entrega alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto sea sustancialmente diferente es alta.
<b>MUY BAJA</b> ⊕○○○	Esta investigación no entrega una indicación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente diferente es muy alta.



**Tabla 1a. Resultados de la evidencia que evalúa la efectividad de un impuesto a bebidas azucaradas en desenlaces no asociados a población objetivo.**

<b>IMPUESTO A BEBIDAS AZUCARADAS (OUTCOMES NO ASOCIADOS A POBLACIÓN OBJETIVO)</b>				
Resultado	Efecto relativo (95% IC) N° de participantes (Estudios)	Impacto (desagregado por lugar de evaluación)	Certeza en la evidencia (GRADE)	Mensaje clave
Bajo nivel de impuesto (menor a 5%)	37.180 participantes 2 evaluaciones retrospectivas después de implementada la política (22,23,30,31)	<p><u>Chile:</u> DM <b>1,7% más bajo.</b> (valor-p&lt;0,05) El precio se redujo en un rango entre 655 a 660 pesos/ 500mL (31) Desagregando por tipo de líquido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bebidas listas para ingerir El precio aumentó 5,6 pesos/500 mL IC 95% (2,2 a 20) (30)</li> <li>• Concentrados para preparar El precio se redujo en 5,5 pesos/500 mL IC 95% (-6,8 a -3,8) (30)</li> </ul> <p><u>México:</u> DM <b>24,95 pesos/500 mL más.</b> IC 95% (22,1 a 27,75)</p>	⊕⊕○○ BAJA <sup>a,b</sup>	El impuesto menor a 5% del precio no generaría un cambio importante en el precio de bebidas azucaradas (incluso podría reducirlo). La certeza en la evidencia es baja.
Precio de bebidas azucaradas	Alto nivel de impuesto (mayor a 5%) 2 evaluaciones retrospectivas después de implementada la política realizadas con datos de 19.693 participantes y 23 centros comerciales (24,25,30,31)	<p><u>Chile:</u> DM <b>0,8% más bajo.</b> (valor-p&gt;0,05) El precio cambió con un rango entre 825 a 830 pesos/500 mL (31) Desagregando por tipo de líquido:</p> <p>Bebidas no gaseosas El precio aumentó 16,7 pesos/500 mL IC 95% (6,9 a 26,4); 3,9% de variación IC 95% (1,6 a 6,2) (30).</p> <p>Bebidas gaseosas El precio aumentó en 7,6 pesos/500 mL IC 95% (3,2 a 12); 2% de variación IC 95% (1 a 3) (30).</p> <p><u>Berkeley:</u> DM <b>63 pesos/500 mL más.</b> IC 95% (34 a 91,2)</p>	⊕⊕○○ BAJA <sup>a,b</sup>	El impuesto mayor a 5% podría incrementar el precio de bebidas azucaradas. La certeza en la evidencia es baja.
Precio de bebidas no sujetas a impuesto	44.927 participantes 2 evaluaciones retrospectivas después de implementada la política (22,23,30,31)	<p><u>Chile:</u> DM <b>[1,7% a 1,8%] más alto</b> IC 95% (0,7 a 2,9) El precio cambió en un rango de 1,39 a 1,4 pesos/mL, con un aumento de 13 pesos/L</p> <p><u>México:</u> Bebidas light: DM <b>22,5 pesos/L más</b> IC 95% (11,6 a 33,4) Leche: DM <b>2,5 pesos/L menos</b> IC 95% (-7,03 a 2,46) Agua:</p>	⊕ MODERADA <sup>a</sup>	El impuesto a bebidas azucaradas <b>Continúa</b> sustancialmente el precio de bebidas no sujetas a impuesto.

**IMPUESTO A BEBIDAS AZUCARADAS (OUTCOMES NO ASOCIADOS A POBLACIÓN OBJETIVO)**

Resultado	Efecto relativo (95% IC) Nº de participantes (Estudios)	Impacto (desagregado por lugar de evaluación)	Certeza en la evidencia (GRADE)	Mensaje clave
-----------	--	--	---------------------------------	---------------

DM **2,5 pesos/L menos**  
IC 95% (-8,09 a 2,81)

**DM:** Diferencia media; **IC:** Intervalo de confianza; **Oz:** Onza

Los valores de precio se convirtieron a pesos chilenos según el tipo de cambio reportado en Abril de 2019 (1 peso mexicano = 35,11 pesos chilenos; 1 dólar americano = 662 pesos chilenos). 1 oz = 0,03 L

<sup>a</sup> Estudios observacionales que evalúen la implementación de una intervención poblacional antes y después, utilizando una comparación entre la tendencia real versus la contrafactual proyectada siguiendo la tendencia de antes de la intervención, se contemplarán inicialmente con certeza de la evidencia moderada, siguiendo lineamientos del grupo GRADE (32).

<sup>b</sup> Se reduce la certeza en la evidencia por inconsistencia, dado la diferencia en los efectos que presentan los estudios incluidos.



**Tabla 1b Resultados de la evidencia que evalúa la efectividad de un impuesto a bebidas azucaradas en desenlaces asociados a la población objetivo.**

**IMPUESTO A BEBIDAS AZUCARADAS (OUTCOMES ASOCIADOS A POBLACIÓN OBJETIVO)**

Resultado	Efecto relativo (95% IC) Nº de participantes (Estudios)	Impacto (por cada aumento de punto porcentual de impuesto)	Certeza en la evidencia (GRADE)	Mensaje clave
Consumo de bebidas azucaradas	Nº de participantes: 28.340 (2 estudios observacionales) (26,29,33)	<b>DM 18,05 gr/día menos</b> IC 95% (-32,4 a -3,7) <b>DM 5,92 cal/día menos</b> IC 95% (-11,5 a -0,4) <b>DM 0,004 n° de bebidas/sem menos</b> (valor-p > 0,05)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>1,2</sup>	Es incierto si el impuesto reduciría el consumo de bebidas azucaradas en niños. La certeza en la evidencia es muy baja.
Consumo de bebidas no sujetas a impuesto	Nº de participantes: 21.040 (1 estudio observacional) (26,33)	<b>DM 11,2 gr/día de leche más</b> IC 95% (4,2 a 18,1)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>1,3</sup>	Es incierto si el impuesto reduciría el consumo de bebidas no sujetas a impuesto en niños. La certeza en la evidencia es muy baja.
Índice de Masa Corporal (IMC)	Nº de participantes: 29.432 (2 estudios observacionales) * (26,29,33)	<u>IMC</u> <b>DM 0,013 kg/m<sup>2</sup> menos</b> (valor-p > 0,05) <u>IMC-z</u> <b>DM 0,015 más alto</b> IC 95% (-0,016 a 0,05)	⊕⊕○○ BAJA <sup>1</sup>	El impuesto a bebidas azucaradas no cambiaría el IMC de los niños. La certeza en la evidencia es baja.
Prevalencia de sobrepeso y obesidad	Nº de participantes: 22.132 (1 estudio observacional) (26,33)	<u>Sobrepeso</u> <b>DM 0,2% más alto</b> IC 95% (-2% a 2%) <u>Obesidad</u> <b>DM 0,9% más alto</b> IC 95% (-0,3% a 2%)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>1,3</sup>	Es incierto si el impuesto a bebidas azucaradas afectaría las prevalencias de sobrepeso u obesidad en niños. La certeza en la evidencia es muy baja.
Ingesta calórica total	Nº de participantes: (1 estudio observacional) (26,33)	<b>DM 7,84 cal/día menos</b> IC 95% (-32,1 a 16,4)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>1,3</sup>	Es incierto si el impuesto a bebidas azucaradas afectaría la ingesta calórica total en niños. La certeza en la evidencia es muy baja.

**Cal:** Calorías; **IC:** Intervalo de confianza; **IMC:** Índice de Masa Corporal; **DM:** Diferencia media; **sem:** Semana  
\*Uno de los estudios contemplados en esta comparación evaluó el efecto del impuesto en niños y adolescentes con riesgo de sobrepeso, donde sí se encontró una variación significativa del consumo e IMC (29).

<sup>1</sup> Los estudios observacionales inician su certeza en la evidencia como baja.

<sup>2</sup> Se reduce la certeza en la evidencia en un nivel por inconsistencia, dada la variabilidad de los efectos reportados por los distintos estudios incluidos.

<sup>3</sup> Se reduce la certeza en la evidencia en un nivel por imprecisión, dado el intervalo de confianza incluye de igual forma la posibilidad de un efecto relevante y uno despreciable.



## Información Adicional

### Citación sugerida

Departamento Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Salud basada en Evidencia (ETESA/SBE), Departamento Estrategia Nacional de Salud (ENS); División de Planificación Sanitaria (DIPLAS), Ministerio de Salud de Chile. Serie de Informes técnicos en obesidad infantil: Informe técnico N°1. Impuestos a bebidas azucaradas. Mayo, 2019.

### Palabras Clave

Costs; price; portion: obesity; Rapid Evidence Synthesis.

### Revisión por pares

Esta síntesis fue comentada por la Unidad de Políticas de Salud Informadas por Evidencia, Depto ETESA/SBE.

### Declaración de potenciales conflictos de interés de los autores de esta SRE

Los autores declaran no tener conflictos de interés al respecto.

## Referencias

1. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 - Primeros resultados [Internet]. Gobierno de Chile. 2017 [cited 2018 Mar 14]. Available from: [http://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17\\_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf](http://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf)
2. OCDE. Estudios de la OCDE sobre Salud Pública Chile HACIA UN FUTURO MÁS SANO. 2019;
3. Reilly JJ, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *International Journal Of Obesity*. 2010 Oct 26;35:891.
4. Park MH, Falconer C, Viner RM, Kinra S. The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: a systematic review. *Obesity Reviews*. 2012 Nov;13(11):985–1000.
5. Biro FM, Wien M. Childhood obesity and adult morbidities. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2010 May 1;91(5):1499S-1505S.
6. World Cancer Research Fund International. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: A Global Perspective [Internet]. 2012 [cited 2019 Jun 3]. Available from: <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Summary-third-expert-report.pdf>
7. Mansilla C, Navarro-Rosenblatt D, García-Celedón P, Pacheco J, Sepúlveda D. Multi-step evidence synthesis for policymaking processes: a novel methodology to inform large-scale health policies in Chile: The National Plan for Childhood Obesity | Colloquium Abstracts. In 2019.
8. Cochrane Collaboration. Review manager (RevMan). Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration. 2011.
9. Backholer K, Sarink D, Beauchamp A, Keating C, Loh V, Ball K, et al. The impact of a tax on sugar-sweetened beverages according to socio-economic position: a systematic review of the evidence. *Public Health Nutrition*. 2016 Dec 16;19(17):3070–84.
10. Alagiyawanna A, Townsend N, Mytton O, Scarborough P, Roberts N, Rayner M. Studying the consumption and health outcomes of fiscal interventions (taxes and subsidies) on food and beverages in countries of different income classifications; a systematic review. *BMC Public Health*. 2015 Dec 14;15(1):887.
11. Cabrera Escobar MA, Veerman JL, Tollman SM, Bertram MY, Hofman KJ. Evidence that a tax on sugar sweetened beverages reduces the obesity rate: a meta-analysis. *BMC Public Health*. 2013 Dec 13;13(1):1072.
12. Gittelsohn J, Trude ACB, Kim H. Pricing Strategies to Encourage Availability, Purchase, and Consumption of Healthy Foods and Beverages: A Systematic Review. *Preventing Chronic Disease*. 2017 Nov 2;14:170213.
13. Maniadakis N, Kourlaba G, Kapaki V, Damianidi L. A Systematic Review of the Effectiveness of Taxes in Preventing Obesity Trends. *Value in Health*. 2013 Nov;16(7):A391.
14. Maniadakis N, Kapaki V, Damianidi L, Kourlaba G. A systematic review of the effectiveness of taxes on nonalcoholic beverages and high-in-fat foods as a means to prevent obesity trends. *ClinicoEconomics and Outcomes Research*. 2013 Oct;519.
15. Nakhimovsky SS, Feigl AB, Avila C, O'Sullivan G, Macgregor-Skinner E, Spranca M. Taxes on Sugar-Sweetened Beverages to Reduce Overweight and Obesity in Middle-Income Countries: A Systematic Review. Huerta-Quintanilla R, editor. *PLOS ONE*. 2016 Sep 26;11(9):e0163358.
16. Niebylski ML, Redburn KA, Duhaney T, Campbell NR. Healthy food subsidies and unhealthy food taxation: A systematic review of the evidence. *Nutrition*. 2015 Jun;31(6):787–95.
17. Powell LM, Chiqui JF, Khan T, Wada R, Chaloupka FJ. Assessing the potential effectiveness of food and beverage taxes and subsidies for improving public health: a systematic review of prices, demand and body weight outcomes. *Obesity Reviews*. 2013 Feb;14(2):110–28.



18. 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*. 2014 Sep;72(9):551–65.
19. Thow AM, Jan S, Leeder S, Swinburn B. The effect of fiscal policy on diet, obesity and chronic disease: a systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*. 2010 Aug 1;88(8):609–14.
20. Bahl R, Bird R, Walker MB. The Uneasy Case Against Discriminatory Excise Taxation: Soft Drink Taxes in Ireland. *Public Finance Review*. 2003 Sep 18;31(5):510–33.
21. Batis C, Rivera JA, Popkin BM, Taillie LS. First-Year Evaluation of Mexico's Tax on Nonessential Energy-Dense Foods: An Observational Study. Wareham NJ, editor. *PLOS Medicine*. 2016 Jul 5;13(7):e1002057.
22. Colchero MA, Popkin BM, Rivera JA, Ng SW. Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. *BMJ*. 2016 Jan 6;h6704.
23. Colchero MA, Salgado JC, Unar-Munguía M, Molina M, Ng S, Rivera-Dommarco JA. Changes in Prices After an Excise Tax to Sweetened Sugar Beverages Was Implemented in Mexico: Evidence from Urban Areas. Nugent RA, editor. *PLOS ONE*. 2015 Dec 14;10(12):e0144408.
24. Falbe J, Rojas N, Grummon AH, Madsen KA. Higher Retail Prices of Sugar-Sweetened Beverages 3 Months After Implementation of an Excise Tax in Berkeley, California. *American Journal of Public Health*. 2015 Nov;105(11):2194–201.
25. Falbe J, Thompson HR, Becker CM, Rojas N, McCulloch CE, Madsen KA. Impact of the Berkeley Excise Tax on Sugar-Sweetened Beverage Consumption. *American Journal of Public Health*. 2016 Oct;106(10):1865–71.
26. Fletcher JM, Frisvold DE, Tefft N. The effects of soft drink taxes on child and adolescent consumption and weight outcomes. *Journal of Public Economics*. 2010 Dec;94(11–12):967–74.
27. Fletcher JM, Frisvold D, Tefft N. Taxing Soft Drinks And Restricting Access To Vending Machines To Curb Child Obesity. *Health Affairs*. 2010 May;29(5):1059–66.
28. Grogger J. Soda Taxes and the Prices of Sodas and Other Drinks: Evidence from Mexico. Cambridge, MA; 2015 May.
29. Sturm R, Powell LM, Chriqui JF, Chaloupka FJ. Soda Taxes, Soft Drink Consumption, And Children's Body Mass Index. *Health Affairs*. 2010 May;29(5):1052–8.
30. Caro JC, Corvalán C, Reyes M, Silva A, Popkin B, Taillie LS. Chile's 2014 sugar-sweetened beverage tax and changes in prices and purchases of sugar-sweetened beverages: An observational study in an urban environment. Langenberg C, editor. *PLOS Medicine*. 2018 Jul 3;15(7):e1002597.
31. Nakamura R, Mirelman AJ, Cuadrado C, Silva-Illanes N, Dunstan J, Suhrcke M. Evaluating the 2014 sugar-sweetened beverage tax in Chile: An observational study in urban areas. Langenberg C, editor. *PLOS Medicine*. 2018 Jul 3;15(7):e1002596.
32. Schünemann HJ, Cuello C, Akl EA, Mustafa RA, Meerpohl JJ, Thayer K, et al. GRADE guidelines: 18. How ROBINS-I and other tools to assess risk of bias in nonrandomized studies should be used to rate the certainty of a body of evidence. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2018 Feb;
33. FLETCHER JM, FRISVOLD D, TEFFT N. CAN SOFT DRINK TAXES REDUCE POPULATION WEIGHT? *Contemporary Economic Policy*. 2010 Jan;28(1):23–35.
34. Onagan FCC, Ho BLC, Chua KKT. Development of a sweetened beverage tax, Philippines. *Bulletin of the World Health Organization*. 2019 Feb 1;97(2):154–9.
35. Roberto CA, Lawman HG, LeVasseur MT, Mitra N, Peterhans A, Herring B, et al. Association of a Beverage Tax on Sugar-Sweetened and Artificially Sweetened Beverages With Changes in Beverage Prices and Sales at Chain Retailers in a Large Urban Setting. *JAMA*. 2019 May 14;321(18):1799.

## **Anexo 1. Listado de intervenciones evaluadas en la Serie de informes técnicos en obesidad infantil**

Las 14 intervenciones priorizadas, para las cuales existe un informe de efectividad son:

1. Impuesto a bebidas azucaradas
2. *Vouchers*, cupones o tarjetas de descuento en frutas y verduras
3. Menús saludables en establecimientos educacionales
4. Regulación de la venta de alimentos en perímetros de establecimientos educacionales
5. Estrategias de gamificación en establecimientos educacionales para modificar la ingesta
6. Instalación de bebederos públicos
7. Educación nutricional
8. Información nutricional incluida en los menús
9. Infraestructura y equipamiento para realizar actividad física
10. Prescripción de actividad física
11. Modificación del currículum escolar para incrementar las horas de actividad física
12. Campañas comunicacionales para promover la lactancia materna
13. Entrega gratuita de extractores de leche
14. Etiquetado frontal de alimentos.

## Anexo 2: Estrategia de búsqueda

**MedLine® y EMBASE®, utilizando Ovid® como biblioteca virtual**

Fecha de ejecución de la búsqueda: marzo 2019

### **Estrategia de búsqueda sobre costo asociado a ingesta**

1. (cost\* or pric\* or expend\* or expens\* or spend\*).ti,ab
2. (food\* or calor\* or diet\* or fat or sugar\* or portion\* or serving\* or fruit\* or vegetable\* or water or beverag\*).ti,ab
3. 1 and 2

### Anexo 3: Diagrama causal en el que se enmarca la intervención

Figura 1. Diagrama sobre los sub-factores determinantes de la ingesta, con las intervenciones sanitarias preliminarmente identificadas.

