

Mayo, 2019

## Serie de Informes técnicos en obesidad infantil **Informe técnico n°6. Bebederos públicos**

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 bebederos públicos (y sus similares) para reducir la obesidad.

### **Componentes de la pregunta**

**Población:** Población infantil (de hasta 12 años).

**Intervención:** Instalar bebederos públicos, dispensadores de agua u otros mecanismos que incrementen la disponibilidad de agua en espacios públicos.

**Comparación:** No instalar bebederos públicos u otras intervenciones similares.

**Outcome:** Proporción de niños que ingieren agua, volumen de agua ingerida, ingesta de bebidas azucaradas y jugos, sobrepeso, IMC.

### **Mensajes clave**

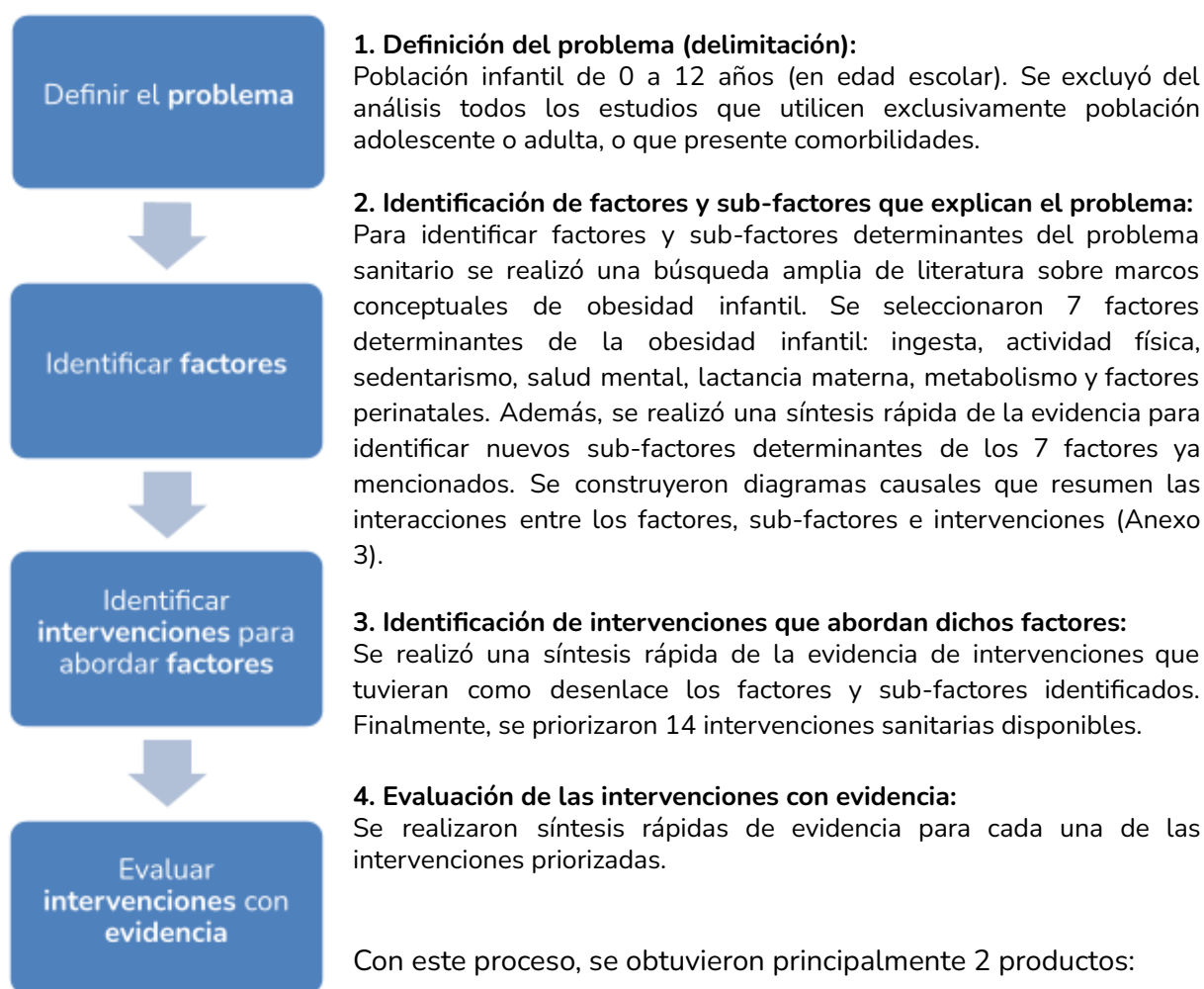
- Se incluyeron 12 revisiones sistemáticas y 2 ECAs que evaluaban la efectividad de la instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en espacios públicos (vasos de agua de libre acceso, instalación de bebederos y/o distribución de botellas de agua para su llenado), especialmente en establecimientos educacionales.
- La instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en establecimientos educacionales aumenta la proporción de niños que ingiere agua y reduce la proporción de niños que consume jugos.
- La instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en establecimientos educacionales podría aumentar el volumen de agua ingerida y reducir ligeramente el IMC en niños. La certeza en la evidencia es baja.
- La instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en establecimientos educacionales probablemente reduce el sobrepeso en niños y reduce ligeramente la proporción de niños que consume bebidas azucaradas.

## 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 incluyen intervenciones que hagan disponible agua en espacios públicos, sin importar la forma específica (por ej. se incluyen dispensadores de agua o la disponibilidad de agua embotellada para libre acceso).

#### Exclusión:

- Se excluyeron estudios que involucren la entrega activa de agua embotellada o de botellas vacías, siempre y cuando estas intervenciones no estuvieran acompañadas con alguna otra intervención que cumpliera con los criterios de inclusión.

### ¿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 30 revisiones sistemáticas que evaluarían la efectividad de la instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en espacios públicos. De éstas, se seleccionó una revisión sistemática (9) para generar la matriz de evidencia, la cual finalmente incluyó 12 revisiones sistemáticas (9–20), que contemplaron 4 estudios primarios pertinentes (21–25). De estos estudios, 2 tenían un diseño de ensayo controlado aleatorizado (22–24), por lo que fueron seleccionados prioritariamente para su presentación en este informe.

Los resultados se presentan en la tabla 1. Como no se encontró ningún estudio que evaluara este tipo de intervención en espacios públicos, se consideró que poner a disposición agua en establecimientos educativos no presentaba diferencias sustanciales con la intervención original, por lo que se incluyeron este tipo de estudios.

Las evaluaciones de estas intervenciones fueron realizadas en EE.UU y Alemania, en niños de edad escolar. Los estudios utilizaron una aleatorización por clúster de 10 y 32 escuelas, donde quedaban disponibles de forma gratuita vasos reutilizables rellenos con agua (26) y se instalaban fuentes de agua, además de entregar botellas vacías para ser rellenas (22,23). En el caso de la intervención de EE.UU, ésta fue combinada con la promoción del consumo de agua a través de afiches (26).

Los desenlaces utilizados en los estudios estuvieron relacionados a la ingesta de agua, bebidas azucaradas y jugos, así como también con el sobrepeso y el IMC. 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 1. Resultados de la evidencia que evalúa la efectividad de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en establecimientos educacionales.**

Resultado	Efecto relativo (95% IC) Nº de participantes (Estudios)	Efectos absolutos anticipados			Certeza en la evidencia (GRADE)	Mensaje clave
		Sin bebederos	Con bebederos	Diferencia (95% IC)		
Estudiantes que toman agua durante el almuerzo	Nº de participantes : 179 (1 ECA) (24)	5,8%	13,1%	DM 7,3% más alto (7 a 7,6)	⊕⊕⊕⊕ ALTA	La instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en establecimientos educacionales aumenta la proporción de niños que ingiere agua.
Volumen de agua consumida por almuerzo	Nº de participantes : 3.129 (2 ECAs) (22-24)	19,2 mL/ almuerzo Incremento de 40 mL/ día	21,9 mL/ almuerzo Incremento de 240 mL/ día	DM 2,6 mL más (1,8 a 3,5) DM 200 mL más (140 a 260)	⊕⊕○○ BAJA <sup>a,b</sup>	La instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en establecimientos educacionales podría aumentar el volumen de agua ingerida. La certeza en la evidencia es baja.
Estudiantes observados con bebidas azucaradas en su mesa	Nº de participantes : 179 (1 ECA) (24)	10,2%	9,3%	DM 0,9% menos (-1,06 a -0,74)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>c</sup>	La instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en establecimientos educacionales probablemente reduce ligeramente la proporción de niños que consume bebidas azucaradas, y reduce la proporción de niños que consume jugos.
Estudiantes observados con jugos en su mesa	Nº de participantes : 179 (1 ECA) (24)	9%	1,8%	DM 7,2% menos (-7,3 a -7,1)	⊕⊕⊕⊕ ALTA	La instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en establecimientos educacionales probablemente reduce ligeramente la proporción de niños que consume bebidas azucaradas, y reduce la proporción de niños que consume jugos.
Sobrepeso	RR 0,68 (0,60 a 0,76) Nº de participantes : 2.950 (1 ECA) (22,23)	348 por 1.000	237 por 1.000	111 por 1.000 menos (-139 a -84)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>a</sup>	La instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en establecimientos educacionales probablemente reduce el sobrepeso en niños.
IMC	Nº de participantes : 2.950 (1 ECA) (22,23)	17,8 kg/m <sup>2</sup>	17,5 kg/m <sup>2</sup>	DM 0,3 kg/m <sup>2</sup> menos (-0,53 a -0,07)	⊕⊕○○ BAJA <sup>a</sup>	La instalación de mecanismos para incrementar la disponibilidad de agua en establecimientos educacionales podría reducir ligeramente el IMC en niños. La certeza en la evidencia es baja.

**El riesgo en el grupo de intervención** (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y en el **efecto relativo** de la intervención (y su intervalo de confianza del 95%).

Resultado	Efecto relativo (95% IC) Nº de participantes (Estudios)	Efectos absolutos anticipados			Certeza en la evidencia (GRADE)	Mensaje clave
		Sin bebederos	Con bebederos	Diferencia (95% IC)		

**DM:** Diferencia media; **ECA:** Ensayo controlado aleatorizado **IC:** Intervalo de confianza; **IMC:** Índice de Masa Corporal; **RR:** Razón de riesgo

- 
- a. Se reduce la certeza en la evidencia en un nivel por riesgo de sesgo, ya que al menos uno de los estudios no reporta adecuadamente los métodos de aleatorización.
  - b. Se reduce la certeza en la evidencia en un nivel por inconsistencia, dado que existen importantes diferencias en los indicadores de efecto de los 2 estudios incluidos.
  - c. Se reduce la certeza en la evidencia en un nivel por imprecisión, ya que el intervalo de confianza incluye de igual forma la posibilidad de un efecto importante, como de 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°6. Bebederos públicos. Mayo, 2019.

### Palabras Clave

Water; Access; 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. Micha R, Karageorgou D, Bakogianni I, Trichia E, Whitsel LP, Story M, et al. Effectiveness of school food environment policies on children's dietary behaviors: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2018;13(3):1–27.
10. Verrotti A, Penta L, Zenzeri L, Agostinelli S, P DF. Childhood obesity: prevention and strategies of intervention. A systematic review of school-based interventions in primary schools. *Journal of endocrinological investigation*. 2014;37(12):1155–64.
11. Sbruzzi G, Eibel B, SM B, RO P, RA R, CC C, et al. Educational interventions in childhood obesity: A systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials. *Preventive medicine*. 2013;56(5):254–64.
12. MJ I, McMullen J, Haider T, Sharma M. Global school-based childhood obesity interventions: a review. *International journal of environmental research and public health*. 2014;11(9):8940–61.
13. Osei-Assibey G, Dick S, MacDiarmid J, Semple S, Reilly JJ, Ellaway A, et al. The influence of the food environment on overweight and obesity in young children: A systematic review. *BMJ Open*. 2012;2(6):2–13.
14. JA S, JA T, PH G, MR N. The effect of participation in school-based nutrition education interventions on body mass index: A meta-analysis of randomized controlled community trials. *Preventive medicine*. 2013;56(3–4):237–43.
15. Peirson L, Fitzpatrick-Lewis D, Morrison K, Ciliska D, Kenny M, Usman Ali M, et al. Prevention of overweight and obesity in children and youth: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open*. 2015 Feb 3;3(1):E23–33.
16. CT B, RLJ T, WL B, Zhang A, RF W, EB B, et al. Systematic Review of Natural Experiments for Childhood Obesity Prevention and Control. *American journal of preventive medicine*. 2019;56(1):147–58.
17. SN B, KA V, LY Z, JM F, CB E, Peeters A. Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2018;6(4):332–46.



18. Avery A, Bostock L, McCullough F. A systematic review investigating interventions that can help reduce consumption of sugar-sweetened beverages in children leading to changes in body fatness. *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*. 2015;28 Suppl 1:52–64.
19. AJ W, KM W, AJ H, CA W. A systematic review of associations between the primary school built environment and childhood overweight and obesity. *Health & place*. 2012;18(3):504–14.
20. Gordon K, Dynan L, Siegel R. Healthier Choices in School Cafeterias: A Systematic Review of Cafeteria Interventions. *The Journal of pediatrics*. 2018;203:273–9.
21. AE S, Leardo M, Aneja S, Elbel B. Effect of a School-Based Water Intervention on Child Body Mass Index and Obesity. *JAMA pediatrics*. 2016;170(3):220–6.
22. Muckelbauer R, Libuda L, Clausen K, Reinehr T, Kersting M. A simple dietary intervention in the school setting decreased incidence of overweight in children. *Obesity facts*. 2009;2(5):282–5.
23. Muckelbauer R, Libuda L, Clausen K, Toschke AM, Reinehr T, Kersting M. Promotion and Provision of Drinking Water in Schools for Overweight Prevention: Randomized, Controlled Cluster Trial. *Pediatrics*. 2009;123(4):e661–7.
24. EL K, SL G, JE C, MC H, JF R, AL C. Grab a Cup, Fill It Up! An Intervention to Promote the Convenience of Drinking Water and Increase Student Water Consumption During School Lunch. *American journal of public health*. 2015;105(9):1777–83.
25. Elbel B, Mijanovich T, Abrams C, Cantor J, Dunn L, Nonas C, et al. A water availability intervention in New York City public schools: influence on youths' water and milk behaviors. *American journal of public health*. 2015;105(2):365–72.
26. Kenney EL, Gortmaker SL, Carter JE, Howe MCW, Reiner JF, Cradock AL. Grab a cup, fill it up! an intervention to promote the 1 of drinking water and increase student water consumption during school lunch. *American Journal of Public Health*. 2015;105(9):1777–83.

## **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 sobre disponibilidad y acceso - ingesta**

- 1.(availab\* or acces\* or environm\*).ti,ab
- 2.(food\* or calor\* or diet\* or fat or sugar\* or portion\* or serving\* or fruit\* or vegetable\* or water).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.

