

Edulcorantes no nutritivos: consumo de los niños y adolescentes, y alimentos que los aportan

Non-nutritive sweeteners: children and adolescent consumption and food sources

Estud. María B. Garavaglia,^a Lic. Vanesa Rodríguez García,^a
Lic. Mg. María E. Zapata,^a Bioq. Alicia Roviroso,^a Lic. Verónica González,^b
Lic. Florencia Flax Marcó y Dr. Esteban Carmuega^a

RESUMEN

La disponibilidad de alimentos y bebidas con edulcorantes no nutritivos (ENN) aumentó en años recientes.

Objetivos: Estimar el consumo de ENN en niños y adolescentes de la Ciudad de Buenos Aires, la prevalencia de ingesta superior a la admisible y los principales alimentos y bebidas aportadores.

Material y Métodos: Estudio descriptivo de información recolectada en la Primera Encuesta Alimentaria y Nutricional de la ciudad de Buenos Aires realizada en 2011 que incluyó 2664 niños y adolescentes de 2 a 18 años. El consumo se evaluó mediante recordatorio de 24 horas. El contenido de ENN en alimentos y bebidas se obtuvo del rotulado nutricional. Se calculó la ingesta total de cada ENN y la adecuación a la ingesta diaria admisible (IDA) establecida por FAO/OMS.

Resultados: El 44% de los preescolares, 53% de escolares y 51% de los adolescentes consumieron alimentos con ENN. Ningún niño presentó un consumo superior a la IDA de aspartamo, acesulfame-K y sucralosa. El 0,3% de los preescolares superó la IDA de sacarina, el 1% de preescolares, 0,9% de escolares y el 0,1% de los adolescentes superaron la IDA de ciclamato, debido al consumo de jugos concentrados para diluir. Las bebidas aportaron el 67% del ciclamato, el 91% del acesulfame-K y el 96% del aspartamo. Los edulcorantes de mesa aportaron el 30% del ciclamato y el 32% de la sacarina.

Conclusión: El consumo de alimentos con ENN es usual en la población infantil juvenil, principalmente a partir de bebidas. Menos del 1% de los niños supera la IDA de ciclamato y sacarina.

Palabras clave: edulcorantes no nutritivos, alimentos, bebidas, niño, adolescente.

- Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Dirección General de Desarrollo Saludable, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
- Dirección General de Planificación Operativa, Ministerio de Salud.

Correspondencia:
Lic. Mg. María Elisa Zapata: mezapata@cesni.org.ar

Financiamiento:
Ninguno

Conflicto de intereses:
Ninguno que declarar.

Recibido: 22-5-2017
Aceptado: 26-10-2017

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.186>
Texto completo en inglés:
<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.eng.186>

Cómo citar: Garavaglia MB, Rodríguez García V, Zapata ME, et al. Edulcorantes no nutritivos: consumo de los niños y adolescentes, y alimentos que los aportan. Arch Argent Pediatr 2018;116(3):186-191.

INTRODUCCIÓN

El gusto por lo dulce es una característica humana innata y se extiende en todas las edades, razas y culturas. A lo largo de la evolución, el dulzor ha tenido un papel relevante en la nutrición humana y ha ayudado a orientar la conducta alimentaria hacia los alimentos que aportan energía y nutrientes esenciales.¹ La conformación de las preferencias gustativas comienza en el útero y continúa durante el resto de la vida. La leche materna es la primera exposición al sabor dulce,² y la predilección por este es máxima en la infancia y, progresivamente, disminuye durante la adolescencia y la vida adulta.^{3,4} Los edulcorantes no nutritivos (ENN) son la opción para proveer dulzor a los alimentos y bebidas con un muy bajo o nulo aporte energético;⁵ sin embargo, su uso extendido conduce a nuevas preocupaciones, entre las que se pueden mencionar el efecto perturbador del sabor, el apetito, los patrones de consumo¹ y los niveles de seguridad, especialmente, durante la infancia.

El número de productos alimenticios que contienen estos endulzantes viene en aumento desde hace más de dos décadas⁶ y, en los últimos años, su presencia ha crecido notablemente por diversos motivos, entre los que se destacan el sabor, el costo y la necesidad de reducir el aporte de azúcares y energía de la dieta frente al aumento de la prevalencia de obesidad.⁷ En la actualidad, los ENN no solo son utilizados en productos dietéticos,

sino que están presentes en la formulación de una gran variedad de alimentos y bebidas de consumo habitual. El aumento en la disponibilidad trae como consecuencia un mayor consumo de ENN en la población general,⁸ y los niños no son ajenos a esta realidad.

Dado que los ENN se consideran aditivos alimentarios, para poder emplearlos en la industria alimenticia, el Comité Mixto de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)/ Organización Mundial de la Salud (OMS) de Expertos en Aditivos Alimentarios en el ámbito internacional (*Joint Expert Committee on Food Additives*, JECFA) y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (*European Food Safety Authority*, EFSA) realizan rigurosos análisis para evaluar su seguridad e informan periódicamente la ingesta diaria admisible (IDA).^{9,10} Tanto en la Argentina como en otros países del Mercosur, se adoptan los valores establecidos por dichos comités.¹¹ La IDA de un ENN es la centésima parte de una cantidad que, suministrada diariamente, no es capaz de provocar daño para la salud.³ A nivel internacional, se considera una pauta reguladora que no indica el nivel de toxicidad, ya que, en realidad, posee un factor de seguridad cien veces mayor y se expresa en mg/kg de peso corporal del individuo. Si bien el margen de seguridad para superar el valor de IDA es elevado, la estimación del consumo se realiza teniendo en cuenta los mg de ENN según los kg de peso del individuo, por lo que el riesgo de superar la IDA en los niños es mayor por su menor peso corporal.⁸

No se han encontrado publicaciones que describan las fuentes aportadoras en la dieta general y en una muestra representativa de la población infantojuvenil de la Argentina ni de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Es por ello que el objetivo del presente trabajo es estimar el consumo de ENN en niños y adolescentes de la CABA, la prevalencia de la ingesta superior a la admisible y los principales alimentos y bebidas aportadores.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo y de corte transversal. Se analizó la información recolectada por la Primera Encuesta Alimentaria y Nutricional de la CABA (EAN-CABA) realizada entre los meses de mayo y noviembre de 2011. La encuesta tomó una muestra probabilística por conglomerados de 2664 niños y adolescentes de 2 a 18 años

divididos en tres grupos etarios (766 preescolares de 2 a 4 años, 1067 escolares de 5 a 12 años y 920 adolescentes de 13 a 18 años).

La información de consumo de alimentos y bebidas fue recabada a través del método de recordatorio de 24 horas por licenciados en Nutrición entrenados en la técnica. Las entrevistas fueron realizadas en el domicilio de los encuestados, durante días de semana, fines de semana y feriados. En los menores de 13 años, la información fue brindada por las madres o los responsables del cuidado del niño/a; en los mayores, el propio niño respondía el recordatorio, en algunas oportunidades, con ayuda de un adulto. Cuando el niño había realizado comidas fuera del hogar el día previo a la encuesta, se intentó obtener la receta empleada y, cuando no fue posible, se utilizaron recetas estandarizadas. Para los niños que asistían a escuelas de gestión estatal, se utilizaron las preparaciones del menú de comedores escolares y, en las de gestión privada, se contactó al prestador del servicio alimentario para que detallara el menú servido.

En cada recordatorio, se consignó el momento de realización de la comida, la cantidad y el tipo de alimento o bebida consumido con la especificación de la marca comercial, la variedad y el sabor, en el caso de los productos industrializados. Los alimentos y bebidas fueron codificados al momento de la carga de datos con el fin de vincularlos a través del código asignado a la tabla de composición química de alimentos.

El consumo de ENN fue estimado a partir de la información recolectada por el recordatorio de 24 horas. Se consideraron cinco ENN por su mayor distribución en los productos alimenticios admitidos en el mercado argentino: acesulfame K, aspartamo, ciclamato, sacarina y sucralosa. No fue considerado el edulcorante estevia por su baja presencia en los alimentos y bebidas al momento de la recolección de datos, a causa de su reciente incorporación como ingrediente en productos alimenticios.

Para obtener el contenido de ENN en los alimentos y bebidas, se realizó una revisión de la información declarada en el rotulado nutricional. Se recolectaron los datos de alimentos y bebidas disponibles en supermercados, hipermercados, mercados de barrios y almacenes de la CABA. Todos aquellos productos que declaraban el contenido de ENN fueron ingresados con los códigos correspondientes a la base de datos de composición química de alimentos y bebidas, discriminados por marcas comerciales. Dado que,

en el recordatorio de 24 horas, no se disponía de la información sobre la marca de los edulcorantes de mesa consumidos, se decidió considerar todos como ciclamato y sacarina por ser la combinación más frecuente de ENN de mesa disponibles en el mercado al momento de la encuesta. En el caso de los edulcorantes de mesa en polvo, se consideró 0,8 g por sobre y, en los líquidos, 0,4 ml por cada 8 gotas utilizadas. Para las bebidas en polvo y concentradas para diluir, se asumió la reconstitución según las instrucciones del envase, salvo que el encuestado declarara otro nivel de dilución.

A partir de la cantidad de alimentos y bebidas registradas en el recordatorio de 24 horas y del contenido de cada tipo de ENN cada 100 g de alimento o 100 ml de bebida, se estimó la ingesta total de cada ENN, expresada en miligramos por día. Luego, se dividió por el peso corporal en kilogramos y se obtuvo la cantidad consumida por kilogramos de peso por día (mg/kg/día). El peso de los niños y adolescentes se obtuvo mediante antropometría. Para la medición del peso, se utilizó una balanza portátil, modelo monitor de OMROM HB-500INT, con una precisión de 0,1 kg y un peso máximo de 150 kg. En todos los casos, la medición se realizó con la mínima cantidad de ropa posible y se descontó luego el peso de las prendas que no habían sido quitadas.

Para evaluar la adecuación a la IDA, el consumo total de cada ENN (mg/kg/día) fue comparado con el valor de recomendación establecido por el JECFA⁹ y adoptado por el *Código Alimentario Argentino*¹² como referencia para regular el uso de aditivos alimentarios. Para acesulfame K era de 15 mg/kg/día; para aspartamo, de 40 mg/kg/día; para ciclamato, de 11 mg/kg/día; para sacarina, de 2,5 mg/kg/día y, para sucralosa, de 15 mg/kg/día.

Se calcularon los estadísticos descriptivos de la ingesta de ENN en consumidores, el porcentaje de consumidores de cada ENN y el porcentaje de individuos con consumo superior a la IDA. Se estimó el aporte de cada tipo de ENN por grupo, subgrupo y categoría de alimentos y bebidas.

El análisis estadístico se realizó considerando la ponderación muestral; se calcularon las medidas de posición, dispersión y porcentajes.

Consideraciones éticas

Todos los aspectos involucrados en el desarrollo de este proyecto se realizaron adhiriendo a las normativas vigentes nacionales

e internacionales. Los adultos responsables de los niños y adolescentes participantes firmaron un consentimiento informado.

RESULTADOS

De los 2664 niños y adolescentes encuestados, el 51% consumió alimentos o bebidas que contenían algún ENN. La *Tabla 1* muestra la proporción de niños y adolescentes que consumieron alimentos o bebidas con cada tipo de ENN. Los ENN más consumidos fueron aspartamo y acesulfame K. Dado que más de un tipo de ENN puede estar presente en un alimento o bebida al mismo tiempo, el 34% de los preescolares consumió entre 1 y 2 tipos de ENN diferentes y el 10%, más de 2 tipos. En los escolares, estos valores se incrementaron a 40% y 13%, y, en los adolescentes, a 36% y 15%, respectivamente. El ciclamato, a pesar de ser el ENN menos incluido en la alimentación, superó la IDA en el 1,1% de los preescolares, en el 0,9% de los escolares y en el 0,1% de los adolescentes, principalmente, por el contenido en los jugos concentrados para diluir y porque los niños que superaron la IDA habían consumido durante el día más de un litro de jugo concentrado diluido. La IDA de sacarina fue superada por el 0,3% de los preescolares. El resto de los ENN fueron consumidos por debajo de la IDA por la totalidad de la población evaluada.

El promedio y la mediana de la ingesta de acesulfame K, aspartamo y sucralosa estaban alejados de la IDA, mientras que, para el ciclamato y la sacarina, la distancia era menor, especialmente, en los niños menores (*Tabla 2*).

Las bebidas fueron la principal fuente de ENN en la alimentación de los niños y adolescentes: aportaron el 95% del aspartamo, el 90% del acesulfame K, el 69% del ciclamato, el 66% de la sacarina y el 72% de la sucralosa. El aspartamo provino de jugos en polvo, jugos en polvo dietéticos y gaseosas dietéticas. El acesulfame K,

TABLA 1. Proporción de niños y adolescentes que consume cada edulcorante no nutritivo según el grupo etario (%)

	De 2 a 4 años N= 766	De 5 a 12 años N= 1067	De 13 a 18 años N = 920
Acesulfame K	38	46	44
Aspartamo	40	48	45
Ciclamato	3	6	8
Sacarina	11	11	15
Sucralosa	8	14	12

de jugos en polvo, gaseosas dietéticas, jugos en polvo dietéticos y aguas saborizadas. El ciclamato, de jugos concentrados. La sacarina, de jugos concentrados, jugos en polvo y gaseosas, y la sucralosa, de jugos envasados y aguas saborizadas (Tabla 3).

Los edulcorantes de mesa, consumidos por el 3,2% de la población evaluada, fueron

la segunda fuente de la dieta; aportaron una tercera parte de la sacarina y el ciclamato. Las gelatinas, yogures, postres de leche, caramelos y dulces contribuyeron con una pequeña parte del consumo total (Tabla 3).

La proporción de ENN aportada a partir de jugos en polvo, jugos concentrados, jugos envasados, golosinas, dulces, gelatina y polvo

Tabla 2. Distribución del consumo de edulcorantes no nutritivos según el grupo etario (mg/kg/día)

	IDA	Media	DE	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
Acesulfame K	15					
De 2 a 4 años		1,9	1,5	0,8	1,4	2,7
De 5 a 12 años		1,4	1,5	0,5	1,0	1,7
De 13 a 18 años		1,0	1,1	0,3	0,7	1,3
Aspartamo	40					
De 2 a 4 años		6,8	5,4	2,9	5,5	9,3
De 5 a 12 años		4,2	4	1,7	3,2	5,3
De 13 a 18 años		2,9	2,4	1,3	2,2	4,1
Ciclamato	11					
De 2 a 4 años		11,6	12,9	3,5	5,3	19,4
De 5 a 12 años		4,3	4,9	1,1	2,1	5,4
De 13 a 18 años		2,0	2,1	0,8	1,3	2,1
Sacarina	2,5					
De 2 a 4 años		1,0	1,3	0,2	0,5	1,1
De 5 a 12 años		0,3	0,7	0,0	0,1	0,4
De 13 a 18 años		0,4	0,4	0,1	0,3	0,5
Sucralosa	15					
De 2 a 4 años		0,3	0,4	0,1	0,1	0,6
De 5 a 12 años		0,6	0,6	0,0	0,3	0,8
De 13 a 18 años		0,1	0,1	0,0	0,1	0,2

IDA: ingesta diaria admisible; DE: desvío estándar.

Nota: Los valores se calcularon en los consumidores de cada tipo de ENN.

Tabla 3. Aporte de edulcorantes no nutritivos por categoría de alimento y bebida, total y por grupo etario (%)

Edad (años)	Acesulfame K				Aspartamo				Ciclamato				Sacarina				Sucralosa				
	De 2 a 4	De 5 a 12	De 13 a 18	Total	De 2 a 4	De 5 a 12	De 13 a 18	Total	De 2 a 4	De 5 a 12	De 13 a 18	Total	De 2 a 4	De 5 a 12	De 13 a 18	Total	De 2 a 4	De 5 a 12	De 13 a 18	Total	
Aguas saborizadas	1,8	9,1	10,9	7,3	0,2	1,9	1,5	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	13,1	27,2	14,5
Gaseosas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	20,3	9,5	12,0	0,0	6,6	12,7	6,4	
Gaseosas dietéticas	14,6	25,5	28,6	22,9	4,4	9,2	10,3	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Jugos en polvo	59,9	39,1	42,6	47,2	63,0	46,8	52,9	54,3	0,0	0,0	0,0	0,0	35,6	17,2	19,7	24,2	0,0	0,0	0,0	0,0	
Jugos en polvo dietéticos	12,7	14,9	13,0	13,5	26,5	37,3	33,5	32,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Jugos concentrados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,2	72,7	50,2	68,7	39,0	32,0	20,2	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	
Jugos envasados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	74,4	22,9	26,6	41,3	
Jugos envasados dietéticos	0,1	0,8	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	0,0	8,0	
Otras bebidas sin alcohol	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	2,5	1,9	
Golosinas, dulces, gelatina y polvo para postres	9,0	6,3	2,6	6,0	5,3	4,1	1,2	3,5	0,4	0,2	0,5	0,4	0,6	0,7	0,8	0,7	7,7	4,6	5,6	6,0	
Yogures y postres de leche	1,7	4,0	2,3	2,6	0,0	0,3	0,3	0,2	1,7	0,4	0,2	0,8	1,0	0,2	0,1	0,5	14,5	25,7	25,2	21,8	
Edulcorantes de mesa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	26,7	49,1	30,2	17,5	29,6	49,7	32,2	0,0	0,0	0,0	0,0	

para postre disminuyó a medida que aumentaba la edad, mientras que la contribución de las aguas saborizadas, las gaseosas dietéticas y los edulcorantes de mesa creció conforme a la edad (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Nuestro trabajo muestra que el consumo de ENN es extendido en niños y adolescentes de la CABA, fundamentalmente, a partir de bebidas que no destacan en el rótulo la característica de bajas calorías, si bien cumplen con los requisitos del *Código Alimentario Argentino* de consignar, en el rótulo principal (en la denominación del producto), la leyenda “alimento o bebida dietética o para regímenes especiales” por contener ENN.¹¹ Entre ellas, se destacan los jugos en polvo, los jugos concentrados, los jugos envasados, las aguas saborizadas y las gaseosas. El consumo de jugos y gaseosas se duplicó en los últimos 20 años en la Argentina¹³ y tres cuartas partes del consumo de líquidos en los niños y adolescentes proviene de bebidas e infusiones con y sin azúcar,¹⁴ lo cual explica que estas sean la principal fuente de ENN de la dieta en la población infantojuvenil. Además, y dado que el consumo de ENN se evalúa como miligramos por kilogramo de peso corporal, los niños más pequeños presentan un consumo superior en relación con los mayores, a causa del similar volumen de consumo de las bebidas que los vehiculizan.

En los últimos diez años, diferentes autores evaluaron la ingesta de ENN en la población general,¹⁵⁻¹⁹ en Dinamarca, Suecia e Italia, entre otros países. Algunos mostraron que, en la población infantil, se superó la IDA de sacarina y ciclamato,^{15,16} en relación con el consumo de bebidas y edulcorantes de mesa, mientras que, en otros, no se encontraron evidencias de riesgo.¹⁷⁻¹⁹ En Argentina y Latinoamérica, hay estudios que estimaron el consumo proveniente de determinadas fuentes alimentarias o en grupos etarios específicos.^{7,8,20-22} Los resultados fueron variados, tanto con valores superiores a la IDA de ciclamato^{8,21} como con valores que no superaron la IDA de ciclamato, sacarina ni sucralosa.²² Los estudios en Argentina⁸ y Chile^{7,20-22} mostraron datos similares a los hallados en este trabajo: más de la mitad de los niños y los jóvenes consumen habitualmente algún tipo de edulcorante con o sin diagnóstico de una patología que lo requiera; las bebidas son la principal fuente de consumo y el consumo de ciclamato supera la IDA en alrededor del 1% de la población evaluada. Sin embargo,

este es el primer trabajo que analiza datos de consumo en una muestra representativa de la población de niños y adolescentes de la CABA.

Entre las limitaciones, es necesario considerar que se utilizó un recordatorio de 24 horas como fuente de obtención de la información de consumo, que es un buen método para estimar la ingesta media, pero puede subestimar el porcentaje de consumidores. Y, al contar solo con un recordatorio, no pudo realizarse el ajuste a la ingesta usual de ENN, con lo cual la prevalencia de consumo excesivo podría estar sobreestimada, por lo que es necesario realizar estudios que contemplen la ingesta de más de un día. A pesar de la baja proporción de niños que consumió edulcorantes de mesa (3,3%), la limitación al respecto es la falta de registro del tipo o la marca del edulcorante de mesa utilizado, por lo que debió asumirse para el cálculo el consumo de una mezcla de ciclamato y sacarina por ser la combinación encontrada con mayor frecuencia en el mercado argentino.

Determinar el consumo de ENN y los alimentos de donde provienen es de suma importancia en vistas de las campañas educativas, las políticas públicas y los procesos regulatorios porque es habitual que se considere que solo los productos dietéticos, *light* o reducidos en calorías contienen ENN. También es importante que la sociedad identifique las fuentes alimentarias de ENN, incluso, en aquellos alimentos en los que su aporte es inadvertido, especialmente, en edades tempranas. Además, la exposición al sabor dulce en la infancia, su impacto en la formación de preferencias alimentarias y las consecuencias fisiológicas son áreas importantes para la investigación¹ por el rol que tiene el consumo de alimentos en el aumento de la prevalencia de exceso de peso desde edades tempranas.

CONCLUSIÓN

El consumo de alimentos con ENN es usual en los niños y adolescentes de la CABA. Las bebidas son la principal fuente. La IDA fue superada en el caso del ciclamato y la sacarina y se asoció con el consumo elevado de jugos. Ningún niño o adolescente superó la IDA de los otros ENN evaluados. ■

REFERENCIAS

1. Drewnowski A, Mennella JA, Johnson SL, et al. Sweetness and food preference. *J Nutr* 2012;142(6):1142S-8S.
2. Bellisle F, Drewnowski A, Anderson GH, et al. Sweetness, satiation, and satiety. *J Nutr* 2012;142(6):1149S-54S.
3. Serra-Majem L, Riobó Serván P, Belmonte Cortés S, et al.

- Chinchón declaration; decalogue on low-and no-calorie sweeteners (LNCS). *Nutr Hosp* 2014;29(4):719-34.
4. Varela-Moreiras G. The sweet taste across the life stages. *Nutr Hosp* 2014;29(4):719-34.
 5. Shankar P, Ahuja S, Sriram K. Non-nutritive sweeteners: review and update. *Nutrition* 2013;29(11-12):1293-9.
 6. Bertorelli AM, Czarnowski-Hill JV. Review of present and future use of nonnutritive sweeteners. *Diabetes Educ* 1990;16(5):415-22.
 7. Duran Aguero S, Oñate G, Haro Rivera P. Consumo de edulcorantes no nutritivos y estado nutricional de escolares de 10-16 años. *Arch Argent Pediatr* 2014;112(3):207-14.
 8. Cagnasso CE, López LB, Valencia ME. Edulcorantes no nutritivos en bebidas sin alcohol: estimación de la ingesta diaria en niños y adolescentes. *Arch Argent Pediatr* 2007;105(6):517-21.
 9. WHO. Application of risk analysis to food standards issues. Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation. Geneva; 1995. [Acceso: 30 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/008/ae922e/ae922e00.htm>.
 10. WHO. General Standard For Food Additives. Codex Stan 192-1995. *Codex Alimentarius International Food Standards*. 2017. [Acceso: 30 de octubre de 2017]. Disponible en: http://www.fao.org/gsaonline/docs/CXS_192e.pdf.
 11. ANMAT. Alimentos de Régimen o Dietéticos. Artículos: 1339 al 1390. *Código Alimentario Argentino*. [Acceso: 30 de octubre de 2017]. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_XVII.pdf.
 12. ANMAT. Alimentos de régimen o dietéticos. Artículo 1347, Res 1542, 12.09.90. En *Código Alimentario Argentino*. [Acceso: 30 de octubre de 2017]. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_XVII.pdf.
 13. Zapata ME, Rovirosa A, Carmuega E. Cambios en el patrón de consumo de alimentos y bebidas en Argentina, 1996-2013. *Salud Colect* 2016;12(4):473-86.
 14. Zapata ME. Patrón de consumo de bebidas en Argentina: resultados de los estudios Hidratar I e Hidratar II. En Carmuega E, edit. *Hidratación saludable en la infancia*. Buenos Aires: CESNI; 2015. Págs.143-58.
 15. Ilbäck NG, Alzin M, Jahrl S, et al. Estimated intake of the artificial sweeteners acesulfame-K, aspartame, cyclamate and saccharin in a group of Swedish diabetics. *Food Addit Contam* 2003;20(2):99-114.
 16. Leth T, Jensen U, Fagt S, et al. Estimated intake of intense sweeteners from non-alcoholic beverages in Denmark, 2005. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 2008;25(6):662-8.
 17. Arcella D, Le Donne C, Piccinelli R, et al. Dietary estimated intake of intense sweeteners by Italian teenagers. Present levels and projections derived from the INRAN-RM-2001 food survey. *Food Chem Toxicol* 2004;42(4):677-85.
 18. Ha MS, Ha SD, Choi SH, et al. Assessment of exposure of Korean consumers to acesulfame K and sucralose using a stepwise approach. *Int J Food Sci Nutr* 2013;64(6):715-23.
 19. Dewinter L, Casteels K, Corthouts K, et al. Dietary intake of non-nutritive sweeteners in type 1 diabetes mellitus children. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 2016;33(1):19-26.
 20. Durán Agüero S, Record Cornwall J, Encina Vega C, et al. Consumo de edulcorantes no nutritivos en bebidas carbonatadas en estudiantes universitarios de algunos países de Latinoamérica. *Nutr Hosp* 2015;31(2):959-65.
 21. Lux G, Visintin C. Consumo de ciclamato en niños y adolescentes diabéticos que asisten a dos hospitales públicos de la ciudad de Rosario. *Invenio* 2011;14(27):113-33.
 22. Durán Agüero S, Quijada M, Silva L, et al. Niveles de ingesta diaria de edulcorantes no nutritivos en escolares de la región de Valparaíso. *Rev Chil Nutr* 2011;38(4):444-9.

Cuando nos hacen una herida profunda, nunca nos vamos a recuperar hasta que perdonemos.

Alan Paton