

## PRINCIPALES FUENTES DE AZÚCARES DE ADICIÓN EN ARGENTINA

IRINA KOVALSKYS<sup>1,2</sup>, BRIAN M. CAVAGNARI<sup>1,2</sup>, ANDREA FAVIERI<sup>2</sup>, VIVIANA GUAJARDO<sup>2</sup>,  
ALEJANDRO GERARDI<sup>2</sup>, ÁGATHA NOGUEIRA PREVIDELLI<sup>3</sup>, MAURO FISBERG<sup>4,5</sup>,  
EN REPRESENTACIÓN DEL GRUPO ELANS

<sup>1</sup>Carrera de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Pontificia Universidad Católica Argentina, Buenos Aires, Argentina, <sup>2</sup>Área Nutrición, Salud y Calidad de Vida, Instituto Internacional de Ciencias de la Vida Argentina (ILSI-Argentina), Buenos Aires, Argentina, <sup>3</sup>Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, Brasil, <sup>4</sup>Instituto Pensi, Fundação Jose Luiz Egydio Setubal, Sabará Hospital Infantil, São Paulo, Brasil, <sup>5</sup>Departamento de Pediatria, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

**Resumen** El alto consumo de azúcares añadidos en la dieta de la población argentina y su consecuente efecto sobre la salud son preocupaciones actuales tanto a nivel clínico como de salud pública. El objetivo del presente estudio consistió en determinar las principales fuentes de azúcares añadidos de la dieta argentina y determinar el aporte proporcional de energía de cada una de ellas. La muestra consistió en 1266 individuos, representativa de la población urbana del país de 15 a 65 años y estratificada por región, edad, género y nivel socioeconómico. Se efectuaron dos recordatorios de ingesta de 24 horas y un cuestionario de nivel socioeconómico. Entre el total de alimentos y bebidas consumidos, el 26.9% del azúcar lo aportaron las gaseosas y el 23.8% las infusiones. El tercer lugar, con 15.4%, provino de los panificados (pan, galletitas, facturas) y el cuarto, con 12%, de jugos listos para preparar, por delante de los dulces, golosinas y lácteos. Los hombres, en comparación con las mujeres consumieron significativamente más azúcares añadidos en gaseosas (32.6 vs. 22.1%) y las mujeres más en infusiones (25.5% vs. 21.8%), panificados, azúcar y miel. La población de menores recursos consumió significativamente más azúcar en infusiones a expensas del mate (21.4 vs. 7 g/día) y no se observaron diferencias en el consumo de gaseosas por nivel socioeconómico (32.9 vs. 34.4 g/día). Urgentes medidas basadas en la educación podrían mejorar los hábitos de consumo de azúcares y la salud de la población.

**Palabras clave:** azúcares añadidos, dieta, población argentina, fuentes de azúcar, encuestas nutricionales

**Abstract** *Main sources of added sugars in Argentina.* The high consumption of added sugars in the diet of the Argentine population and its consequent effect on health are current concerns both at the clinical and public health levels. The objective of this study was to determine the main sources of added sugars in the Argentine diet and to determine the proportional energy contribution of each of them. The sample consisted of 1266 individuals, representative of the country's urban population from 15 to 65 years old, stratified by region, age, gender and socio-economic level. Two 24-hour intake records and one socio-economic questionnaire were carried out. Among the total food and beverages consumed, 26.9% of added sugars was contributed by soft drinks and 23.8% by infusions. The third place, with 15.4%, was obtained by baked goods (bread, cookies, etc.) and the fourth, with 12%, from ready-to-prepare juices, ahead of sweets, candies and dairy products. Men, compared to women, consumed significantly more added sugars in soft drinks (32.6 vs. 22.1%) and women more in infusions (25.5% vs. 21.8%), baked goods, sugar and honey. The lower income population consumed significantly more sugar in infusions at the expense of "mate" (21.4 vs. 7 g/day) and no differences were observed in the consumption of soft drinks by socio-economic level (32.9 vs. 34.4 g/day). Urgent measures based on education could improve the consumption habits of added sugars and the health of the population.

**Key words:** added sugars, diet quality, Argentina, dietary sources of sugars, nutrition surveys

Lograr un adecuado balance energético es fundamental para mantener un peso corporal saludable y en consecuencia disminuir el riesgo asociado a obesidad y enfermedades cardiometabólicas. En este contexto, los azúcares libres contribuyen al aumento de la densidad energética total de la dieta, promoviendo un balance positivo<sup>1, 2</sup> pero, además, un alto consumo se asocia con una peor calidad de la dieta, con un mayor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles<sup>3</sup> y caries dentales<sup>4</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define “azúcares libres” como aquellos monosacáridos y disacáridos añadidos a los alimentos por los fabricantes, cocineros o consumidores, y a los azúcares presentes de forma natural en la miel, jarabes, jugos de fruta y concentrados de jugo de fruta. Por su parte, los azúcares intrínsecos son aquellos que se encuentran en las frutas y las verduras enteras frescas<sup>5</sup>.

Por su efecto sobre la salud, la OMS recomienda disminuir el consumo de azúcares libres a menos del 10% de la ingesta total de energía (recomendación fuerte), sugiriendo una reducción adicional de azúcares libres por debajo del 5% de la ingesta total de energía como recomendación condicional<sup>5</sup>.

Dentro de una misma población, existen marcadas diferencias en la ingesta de azúcares libres –derivadas de las distintas fuentes alimentarias– según las edades, realidades socioeconómicas y educacionales. Estas diferencias existentes entre distintos segmentos poblacionales se pueden ver claramente representadas en un artículo recientemente publicado con datos de Argentina, uno de los países con mayor consumo de azúcares libres en la región, que supera ampliamente las recomendaciones actuales, con una media de 16.4% de la ingesta total de energía<sup>6</sup>. Los resultados mostraron que en Argentina los hombres consumen más azúcares totales y libres en términos absolutos, mientras que las mujeres consumen un mayor porcentaje de su energía como azúcares. El consumo de azúcares disminuye con la edad, siendo los adolescentes quienes consumen más cantidad de azúcares libres y los adultos mayores los que consumen más azúcares intrínsecos. Así también, el estudio informó que la ingesta de azúcares libres es inversamente proporcional al nivel socioeconómico (NSE) y educativo de la población e identificó dos regiones del país (Patagonia y Noroeste) con un consumo de azúcares considerablemente mayor<sup>7</sup>.

Para diseñar e implementar medidas efectivas que logren reducir el consumo de azúcares libres por la población, es esencial contar con información actualizada sobre las principales fuentes de azúcares de la dieta, lo que permitiría realizar acciones de educación y con-

cienciación específicas para cada subgrupo poblacional, considerando las diferentes realidades sociales. El presente estudio tiene como principal objetivo describir las distintas fuentes de azúcares añadidos consumidas por la población argentina, de acuerdo con los datos del Estudio Argentino de Nutrición y Salud (EANS)<sup>7</sup>.

Como objetivos secundarios, pretende: - Examinar las diferentes fuentes de azúcar en relación con la edad, género, NSE y región del país. - Determinar el peso de cada uno de los alimentos/grupos de alimentos en el consumo total de energía (%TE).

## Materiales y métodos

El Estudio Argentino de Nutrición y Salud (EANS) corresponde al capítulo argentino del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS). ELANS ha sido aprobado por el *Western Institutional Review Board* (#20140605) y registrado en *Clinical Trials* (#NCT02226627). EANS ha sumado la aprobación del comité de ética de la Asociación Médica Argentina para la aprobación local del estudio internacional. El total de individuos participantes del estudio completaron un consentimiento informado previo a su participación y un consentimiento más asentimiento para los casos de 15.0 a 17.9 años.

La muestra argentina ha sido calculada en 1200 individuos para ser representativa de la población por edad, género, NSE y región del país. El diseño general corresponde a una muestra compleja, polietápica, estratificada por conglomerados (ciudades o aglomerado de ciudades), con selección aleatoria<sup>8</sup>. El marco de muestreo que se utilizó privilegia la información demográfica disponible y oficial del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Argentina (INDEC)<sup>9</sup>. La muestra final fue ponderada basada en la información disponible del Censo Poblacional de 2010 y de la Encuesta Permanente de Hogares 2015<sup>10</sup> y finalmente ajustada para una proyección de la población al año 2015. La muestra final quedó constituida por 1266 individuos, representativa de una población urbana y estratificada en 4 grupos de edad (15-19, 20-34, 35-49 y 50-65 años), por género (femenino y masculino) y nivel socioeconómico (alto, medio y bajo). Para el relevamiento del NSE se aplicó el cuestionario propuesto por la Comisión de Enlace Institucional AAM-SAIMO-CEIM. Las categorías de NSE así obtenidas se reagruparon en las utilizadas para la estratificación de la muestra según la siguiente equivalencia: las categorías D1 y D2 como bajo, C2 y C3 medio, C1 y AB alto<sup>11</sup>. El total de regiones del país está representado en la muestra del estudio: Pampa, Patagonia o Sur, Cuyo, Noreste (NEA), Noroeste (NOA) y Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Se incluyeron todas las personas que de manera aleatoria fueron invitadas a participar del estudio y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron aquellos individuos que no firmaron el consentimiento, no estaban en condiciones de salud física o mental para responder a las preguntas por sí mismos o tuviesen una afección de salud que comprometiera de manera aguda o crónica su estado nutricional o su ingesta. Tampoco formaron parte del estudio las mujeres embarazadas o lactando hasta cumplidos los 6 meses de post parto.

Para la determinación de la ingesta, los participantes completaron dos recordatorios de 24 horas (R24) en días no consecutivos (3-5 días), con una técnica estandarizada de recolección de ingesta (técnica de pasos múltiples)<sup>12</sup>. La entrevista de recolección de ingesta fue en domicilio, de forma presencial y realizada por un entrevistador entrenado para tal fin. Se utilizaron materiales de apoyo (ej.: guía visual de porciones y medidas específicamente diseñada para alimentos locales y utensilios locales)<sup>13</sup>, que permitieron determinar las porciones con mayor precisión.

La información de ingesta obtenida fue cargada en el software NDS, *Nutrition Data System for Research Software* version 2013, (NDS-R, Minnesota University, MN, USA) a través del cual se obtiene la composición en energía, macronutrientes y micronutrientes del total de alimentos y bebidas, como así también la información del total de azúcares agregados a alimentos y bebidas ya sea de manera casera o industrializada. La información completa de la metodología de evaluación y estandarización de ingesta del estudio puede encontrarse en Kovalskys y col.<sup>14</sup>. Las preparaciones o recetas que no están contenidas en la base de datos del programa fueron cargadas tomando sus ingredientes. Específicamente para los alimentos argentinos se estandarizaron 638 alimentos y 195 recetas locales.

En el NDS-R, la información sobre el azúcar agregada se captura y analiza a través de la composición de los azúcares y jarabes agregados a los alimentos durante la preparación casera o el procesamiento industrial (azúcar en todas sus formas (sacarosa), miel, melaza, o jarabes (jarabe de maíz con alto contenido de fructosa u otros), fructosa, glucosa (dextrosa), lactosa, etc.), excluyendo los mono y disacáridos que forman la constitución natural de la estructura de los alimentos, como es el caso de la lactosa en leche o la fructosa en fruta.

Para el análisis de la contribución de los azúcares agregados, se utilizaron dos métodos que proporcionan informaciones complementarias:

1. El método propuesto por Block y col.<sup>15</sup> que surge de la relación entre el azúcar agregado total aportado por un alimento específico y el azúcar agregado proporcionado por el total de todos los alimentos, en el contexto de consideración de las características de la muestra poblacional. El resultado que se obtiene a través de dicha metodología es la proporción de azúcares aportados por un alimento o un conjunto de alimentos respecto del total de azúcar consumido por la población en su conjunto proveniente del total de los alimentos que la contienen. La metodología propuesta por Block no permite realizar una estimación individual, y consecuentemente, no posibilita el análisis de comparaciones de acuerdo con las características de la población, fue por este motivo, que fue complementada por el segundo modelo de análisis.

2. La contribución del porcentaje promedio individual complementa la información poblacional con la proporción que representa el azúcar aportado por determinado alimento en el consumo individual. En síntesis, el aporte proporcional de azúcar del alimento en cuestión (ej.: dulce de leche) respecto del total de los alimentos consumidos que aportan azúcar, promediado entre ambos recordatorios y luego para todos los individuos, es el porcentaje de contribución promedio individual. La información de ingesta obtenida se analizó por

género (femenino y masculino), grupos de edad (15-19 años, 20-34 años, 35-49 años y 50-65 años), NSE y región del país.

Se utilizó ANOVA para las comparaciones entre grupos. Cabe destacar que la distribución de media de consumo de azúcares añadidos no sigue una distribución normal, por lo tanto, se ha complementado el análisis con pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney). Además, se incorporaron al análisis la ponderación (pesos de muestra) y ajuste por grupos y estratos del diseño muestral complejo. Los datos fueron analizados usando el paquete SPSS versión 20 para Windows, SPSS, Inc., Chicago, IL, EE.UU. Los resultados se consideraron significativos con una  $p < 0.05$ .

## Resultados

La descripción de la población se aprecia en la Tabla 1.

La Tabla 2 muestra los grupos de alimentos y bebidas que son las principales fuentes de azúcares añadidos en la población argentina, así como su aporte energético expresado como porcentaje de la energía total y de la proveniente de los azúcares.

Las gaseosas aportan la mayor cantidad de azúcares añadidos, principalmente entre los varones, quienes presentan una media de consumo de  $42.7 \pm 51.2$  g, en comparación con los  $22.3 \pm 35.8$  g consumidos por las mujeres.

El segundo grupo lo constituyen las infusiones con azúcar, donde no se aprecia una diferencia significativa en el aporte de azúcares añadidos en función del género:  $22.0 \pm 29.2$  g para hombres y  $22.6 \pm 36.7$  g para las mujeres. Dentro de este grupo, el mate es el que aporta la mayor cantidad ( $16.8 \pm 28.3$  g para hombres y  $18.6 \pm 35.9$  g para las mujeres), sin apreciarse diferencias significativas por género.

El tercer grupo en importancia en función del aporte de azúcares añadidos es el de los panificados, con  $10.3 \pm 14.2$  g para hombres y  $9.8 \pm 12.7$  g para las mujeres. Estas diferencias tampoco son significativas. Es importante destacar que la mitad del aporte de azúcares añadidos dentro de los panificados viene dada por las galletitas ( $5.3 \pm 9.9$  g para hombres y  $4.6 \pm 7.4$  g para las mujeres), por lo que se analizarán por separado.

En cuarto lugar, aparecen los jugos azucarados en polvo reconstituidos o listos para tomar. En esta categoría, al igual que con las gaseosas, los hombres presentan un consumo significativamente mayor al de las mujeres:  $12.1 \pm 20.4$  g, contra  $7.9 \pm 14.0$  g.

El quinto lugar lo ocupan los dulces y golosinas, sin diferencias apreciables por género:  $7.6 \pm 11.9$  g para los hombres y  $7.8 \pm 12.9$  g para las mujeres.

Finalmente, el sexto grupo lo constituyen los lácteos, donde también se aprecia una diferencia significativa en el aporte a favor de los hombres, con  $7.9 \pm 15.8$  g vs.  $5.4 \pm 9.9$  g en las mujeres.

TABLA 1.– Composición de la muestra del Estudio Argentino de Nutrición y Salud

Composición muestral		N = 1266
Género <sup>1</sup>	Masculino	573 (45.3)
	Femenino	693 (54.7)
Nivel socioeconómico <sup>1</sup>	Alto	65 (5.1)
	Medio	585 (46.2)
	Bajo	616 (48.7)
Rango de edad <sup>1</sup>	15-19 años	152 (12.1)
	20-34 años	446 (35.2)
	35-49 años	379 (29.9)
	50-65 años	289 (22.8)
Región <sup>1</sup>	AMBA <sup>2</sup>	468 (37.0)
	Pampeana	374 (29.5)
	Cuyo	103 (8.1)
	Noroeste	138 (10.9)
	Noreste	139 (11.0)
	Sur	44 (3.5)

<sup>1</sup>N (%); <sup>2</sup>AMBA: Área Metropolitana de Buenos Aires

TABLA 2.– Principales alimentos y bebidas fuentes de azúcar agregado por género en Argentina

Grupos	Subgrupos	% TE			% contribución promedio individual			% contribución suma total		
		Total	Media (SD) Hombres	Mujeres	Total	Media (SD) Hombres	Mujeres	Total	Proporción Hombres	Mujeres
Gaseosa regular		5.3 (6.8)	6.4* (7.3)	4.2* (6.1)	26.9 (29.5)	32.6** (31.3)	22.1** (27.1)	35.1	40.9	28.7
Infusiones <sup>1</sup>	Total	4.3 (6.1)	3.6* (4.9)	4.9* (7.0)	23.8 (26.0)	21.8** (24.7)	25.5** (26.9)	24.8	21.0	29.1
	Mate	3.4 (5.8)	2.7* (4.7)	3.9* (6.5)	18.2 (24.8)	15.9** (23.4)	20.0** (25.8)	19.8	16.1	24.0
Café y te		0.9 (2.3)	0.9 (2.0)	0.9 (2.6)	5.6 (12.7)	5.8 (11.5)	5.5 (13.1)	5.0	5.0	5.1
	Total	1.8 (2.2)	1.5* (1.9)	2.1* (2.4)	15.4 (20.2)	13.0** (18.6)	17.4** (21.3)	11.1	9.8	12.6
Panificados <sup>2</sup>	Galletitas	0.9 (1.1)	0.8* (1.4)	1.0* (1.6)	7.1 (13.3)	5.8** (11.6)	8.1** (14.5)	5.5	5.1	5.9
	Budines, tortas y facturas	0.5 (1.6)	0.4* (1.3)	0.6* (1.9)	3.6 (11.4)	2.8** (9.7)	4.3** (12.6)	3.4	2.7	4.2
Pan y cereales		0.4 (0.6)	0.4 (0.5)	0.4 (0.7)	4.7 (11.6)	4.4 (11.8)	5.0 (11.4)	2.3	2.1	2.5
	Jugos <sup>3</sup>	1.9 (3.4)	2.0 (3.4)	1.8 (3.5)	12.0 (19.6)	12.8 (20.7)	11.3 (18.7)	10.9	11.5	10.2
Dulces y golosinas <sup>4</sup>	Total	1.4 (2.1)	1.2* (1.9)	1.6* (2.3)	10.3 (15.5)	8.6** (13.7)	11.6** (16.8)	8.6	7.3	10.1
	Azúcar, miel y jarabe	0.5 (1.3)	0.4* (1.1)	0.6* (1.4)	3.8 (9.1)	2.9** (8.0)	4.5** (9.8)	3.2	2.5	4.0
Chocolates y jaleas		0.4 (1.0)	0.3* (0.9)	0.4* (1.1)	2.9 (8.6)	2.5 (7.8)	3.2 (9.1)	2.2	1.7	2.7
	Dulce de leche	0.3 (0.8)	0.3 (0.7)	0.3 (0.6)	2.2 (5.8)	2.0 (5.0)	2.3 (6.4)	2.1	2.1	2.1
Leche y derivados <sup>5</sup>	Golosinas	0.2 (0.6)	0.2 (0.5)	0.2 (0.6)	1.5 (5.4)	1.2 (4.8)	1.7 (5.9)	1.1	0.9	1.2
		1.2 (2.2)	1.2 (2.2)	1.2 (2.2)	8.3 (15.3)	8.1 (15.2)	8.4 (15.5)	7.3	7.6	6.9

%TE: % de Energía total; % contribución promedio individual: contribución promedio que aporta cada alimento de los gramos totales de azúcar por individuo de la muestra; % contribución suma total: contribución que aporta cada alimento de los gramos totales de azúcar consumido por la población en su conjunto (Block et al)15; <sup>1</sup>mate, te y café; <sup>2</sup>galletitas; budines, tortas y facturas; pan y cereales; <sup>3</sup>jugos listos para beber; <sup>4</sup>azúcar, miel y jarabe, chocolates y jaleas, dulce de leche y golosinas; <sup>5</sup>leche entera, leche descremada, helado, yogurt entero y descremado. \*Existen diferencias significativas dentro de cada fila (para el mismo alimento) en el % TE entre hombres y mujeres según el test estadístico ANOVA de un factor con Significancia  $p < 0.05$  \*\* Existen diferencias significativas dentro de cada fila (para el mismo alimento) en el % de contribución promedio individual entre hombres y mujeres según el test estadístico ANOVA de un factor con Significancia  $p < 0.05$

La Tabla 3 muestra el consumo de azúcares añadidos (media g/día) provenientes de los distintos grupos de alimentos y bebidas, en función de la edad, región del país y NSE.

Dentro del grupo de las infusiones azucaradas, el principal aporte de azúcares añadidos lo hace el mate, por esto se lo analizó por separado. El azúcar añadido al mate aporta una media de  $17.8 \pm 32.6$  g:  $50.2 \pm 92.0$  g en la región Patagónica en contraposición con los  $9.2 \pm 16.6$  g de la región Noreste ( $p < 0.01$ ), que presenta diferencias significativas con todas las otras regiones del país.

También se aprecian diferencias significativas en relación con el NSE: a mayor NSE se consume menos mate y a la vez, se le añade menos azúcar.

Si bien no hay diferencias significativas por género, sí las hay por grupo etario, donde los adolescentes (15 a 19 años) toman menos mate con azúcar que los individuos de mayor edad.

La Figura 1 muestra el consumo promedio de mate con azúcar agregado o sin azúcar (amargo o con edulcorantes no calóricos), por región del país. En todas las regiones del país se consume más mate dulce que amargo siendo

la Patagonia la región que más mate consume en el país, y proporcionalmente, la que consume el mate más dulce (88% de mate endulzado con azúcar).

Dentro de los panificados, las galletitas aportan una media de azúcares añadidos de  $4.9 \pm 8.6$  g, siendo la región de AMBA la que mayor consumo de galletitas tiene en el país, con  $5.9 \pm 8.6$  g, en contraposición con los  $2.9 \pm 5.0$  g de Cuyo.

No se aprecian diferencias significativas por NSE, pero sí por grupo etario, donde el segmento de 15 a 19 años es el que más galletitas consume, con una relación que es inversamente proporcional a la edad, al igual que ocurre con las gaseosas.

## Discusión

El elevado consumo de azúcares añadidos en la dieta es un tema de gran preocupación en salud pública, debido a su efecto negativo sobre la salud<sup>5</sup>. A pesar de esto, existen pocas publicaciones a nivel mundial que muestren efectivamente de qué alimentos provienen mayoritariamente.

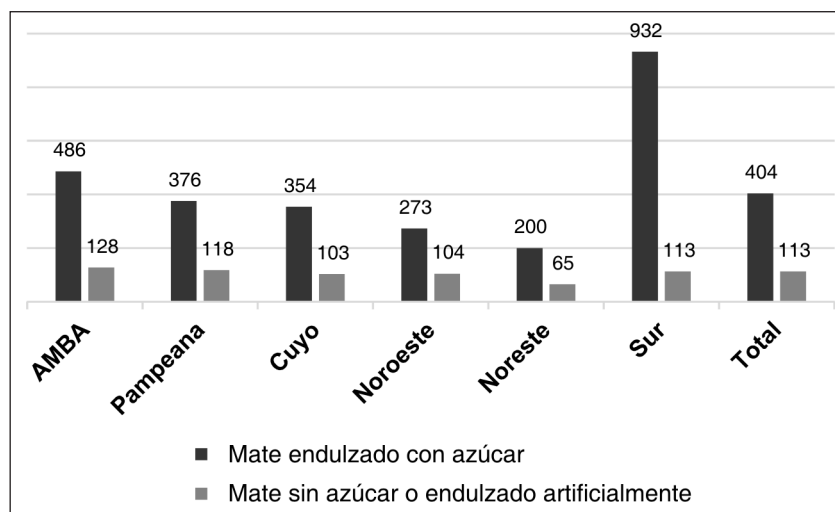
Si bien en todo el país las principales fuentes de azúcares añadidos son las gaseosas, las infusiones

TABLA 3.– Consumo de alimentos fuentes de azúcar agregado, por edad, región del país, y nivel socioeconómico

Alimento (g/d)	Edad (años)					p	Región					p	NSE			p
	media SD	15 a 19	20 a 34	35 a 49	50 a 65		AMBA	Pampeana	Cuyo	Noroeste	Noreste		Sur	Alto	Medio	
Gaseosa regular	40.9 (47.5) <sup>a</sup>	36.7 (48.2) <sup>b</sup>	30.6 (43.4) <sup>c</sup>	19.9 (35.7) <sup>abc</sup>	< 0.001	30.3 (42.1) <sup>a</sup>	30.5 (43.3) <sup>b</sup>	20.4 (30.5) <sup>c</sup>	53.9 (60.6) <sup>abcd</sup>	24.3 (36.3) <sup>d</sup>	31.5 (52.2)	< 0.001	34.4 (50.0)	29.8 (43.4)	32.9 (45.2)	0.4
Infusiones <sup>1</sup>	17.3 (25.3) <sup>a</sup>	22.6 (30.1)	25.5 (41.8) <sup>a</sup>	20.3 (29.6)	0.05	24.1 (33.9) <sup>a</sup>	18.8 (24.1) <sup>b</sup>	23.5 (25.4) <sup>c</sup>	25.3 (30.3) <sup>d</sup>	11.5 (17.6) <sup>abcde</sup>	55.1 (92.0) <sup>e</sup>	< 0.001	11.2 (17.3) <sup>a</sup>	19.7 (28.3) <sup>a</sup>	25.9 (38.6) <sup>a</sup>	< 0.001
Mate con azúcar	10.2 (22.7) <sup>ab</sup>	18.3 (29.5) <sup>a</sup>	21.3 (40.5) <sup>b</sup>	16.6 (29.3)	0.005	21.0 (34.0) <sup>a</sup>	14.9 (22.8) <sup>a</sup>	14.0 (22.6)	16.1 (26.1)	9.2 (16.6) <sup>a</sup>	50.2 (92.0)	< 0.001	7.0 (15.5) <sup>a</sup>	15.2 (26.5) <sup>a</sup>	21.4 (38.3) <sup>a</sup>	< 0.001
Panificados <sup>2</sup>	14.3 (19.6) <sup>ab</sup>	10.8 (13.5) <sup>c</sup>	8.8 (11.0) <sup>b</sup>	8.0 (11.4) <sup>ac</sup>	< 0.001	11.0 (14.2)	10.0 (12.5)	7.5 (10.1)	8.9 (13.3)	8.6 (11.9)	12.6 (20.7)	0.07	13.2 (15.7)	10.45 (13.9)	9.2 (12.5)	0.03
Galletitas	8.4 (12.6) <sup>abc</sup>	5.5 (8.6) <sup>cd</sup>	4.3 (7.6) <sup>b</sup>	3.2 (6.5) <sup>cd</sup>	< 0.001	5.9 (8.6) <sup>a</sup>	4.9 (8.9) <sup>b</sup>	2.9 (5.0) <sup>ab</sup>	3.3 (8.2) <sup>a</sup>	5.0 (8.9)	4.8 (11.4)	0.005	6.3 (8.9)	5.3 (8.9)	4.45 (8.3)	0.12
Jugos <sup>3</sup>	13.2 (15.6) <sup>ab</sup>	10.9 (17.6)	8.8 (18.4) <sup>a</sup>	7.6 (15.1) <sup>b</sup>	0.003	8.3 (16.1) <sup>a</sup>	9.7 (15.7)	11.0 (16.0)	7.7 (15.9) <sup>b</sup>	14.6 (23.3) <sup>ab</sup>	14.1 (24.1)	0.001	9.1 (17.5)	9.71 (18.1)	9.9 (16.6)	0.94
Dulces y golosinas <sup>4</sup>	10.0 (14.3)	7.5 (11.0)	7.6 (12.7)	7.0 (13.0)	0.11	7.8 (12.4)	8.1 (13.4)	6.0 (9.1)	8.1 (13.8)	7.1 (10.7)	8.7 (11.4)	0.69	6.4 (10.2)	8.0 (11.7)	7.6 (13.4)	0.17
Leche y derivados <sup>5</sup>	12.5 (19.5) <sup>ab</sup>	7.5 (13.8) <sup>bc</sup>	5.1 (10.8) <sup>a</sup>	4.0 (8.0) <sup>bc</sup>	< 0.001	6.3 (12.2)	6.5 (14.1)	7.1 (13.2)	6.2 (13.9)	6.9 (10.3)	7.6 (15.7)	0.97	5.7 (10.1)	7.5 (14.0)	5.7 (12.1)	0.05

NSE: Nivel Socioeconómico; g/d: gramos por día; SD: desviación estandar; AMBA: (Área Metropolitana de Buenos Aires): Capital Federal y área urbana de Buenos Aires; Pampeana: Buenos Aires, Córdoba, La Pampa y Santa Fe; Cuyo: San Luis, San Juan y Mendoza; Noreste: Misiones, Formosa, Chaco, Entre Ríos and Corrientes; Noroeste: Jujuy, Catamarca, Tucumán, La Rioja, Salta and Santiago del Estero; Patagonia: Río Negro, Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del fuego <sup>1</sup>mate, te y café; <sup>2</sup>galletita, budines, tortas y facturas, pan y cereales; <sup>3</sup>jugos listos para beber, <sup>4</sup>azúcar, miel y jarabe, chocolates y jaleas, dulce de leche, golosinas; <sup>5</sup>leche entera, leche descremada, helado, yogurt entero y descremado; <sup>abcd</sup>Dentro de una fila, en el mismo alimento, para diferente grupo de edad, región, y NSE seguido de letras minúsculas, hay diferencia significativa entre los valores con la misma letra según el test estadístico ANOVA de un factor con significancia  $p < 0.05$  y prueba Games-Howell post hoc para varianzas desiguales

Fig. 1.— Media de consumo de mate por región (ml/día)



dulces y los panificados, es interesante remarcar que la cantidad de azúcar consumida en estos alimentos varía considerablemente en relación con la edad, la región del país y el NSE.

En líneas generales, el mayor consumo de azúcares añadidos en todo el país lo presentan los adolescentes, con un gran peso de las bebidas gaseosas (media de 40.9 g/día). La región del país que más azúcares añadidos consume es la Patagonia, principalmente por la adición de estos al mate (media de 50.2 g/día). Aquellas personas con NSE más bajo son quienes consumen más azúcares de adición como infusiones en general y como mate en particular (medias de 25.9 y 21.4 g/día, respectivamente).

Si observamos el consumo en función de la edad, en Argentina, el consumo en gaseosas, jugos azucarados, panificados y lácteos tiene un comportamiento similar, que es inversamente proporcional a la edad. Por el contrario, las infusiones azucaradas tienden a mostrar un patrón directamente proporcional a la edad.

No obstante, mientras que con los panificados (galletitas dulces, budines, facturas, etc.) existe una disminución estadísticamente significativa para cada uno de los cortes realizados por grupo etario, el consumo de azúcares en bebidas (gaseosas, infusiones y jugos), muestra una caída recién en el grupo de adultos mayores. Esto es coincidente con los resultados de un metaanálisis de 24 estudios longitudinales, recientemente publicado, que analizó la caída del consumo de azúcares añadidos en función de la edad entre los 13 y los 30 años<sup>16</sup>.

El hecho de que los azúcares de adición presentes en los panificados y los lácteos muestren el mismo pa-

trón de disminución de consumo en función de la edad, tiene sentido considerando que muchas veces estos alimentos comparten la ocasión de consumo (desayuno y merienda).

En Argentina, los adolescentes de 15 a 19 años consumen azúcares de adición en una amplia gama de alimentos y bebidas, liderando todos los grupos de alimentos, con excepción de las infusiones azucaradas. En orden decreciente: gaseosas, panificados (a predominio de galletitas), jugos azucarados listos para preparar, lácteos y finalmente dulces y golosinas.

El hecho de que en los adolescentes argentinos los principales contribuyentes de azúcares añadidos sean las gaseosas, está en sintonía con lo publicado en varios países como Canadá<sup>17</sup>, EE.UU.<sup>18</sup> y España<sup>19</sup>. En este último país, las gaseosas con azúcar representan un 30.2% de los azúcares de adición, el cual desciende a 26.0% en los adultos y a 9.5% en los adultos mayores<sup>20</sup>. Por su parte, los adolescentes australianos presentan una ingesta de azúcares añadidos a partir de las gaseosas azucaradas del 19.8%<sup>21</sup>.

En cuanto al consumo en función del NSE, hay muy pocos informes que los relacionen. En el estudio HELENA, que evaluó las fuentes dietéticas de azúcares en adolescentes europeos, se tomó el nivel de educación de los padres como indicador socioeconómico, hallando que el bajo nivel educativo de los padres se asociaba positivamente con una mayor ingesta de azúcares libres en sus hijos<sup>22</sup>.

En Argentina, los individuos de NSE más bajo consumen más azúcar en las infusiones, principalmente a

expensas del mate, que es la única fuente de azúcares de adición que mostró diferencias significativas según el NSE.

El mate es una infusión hecha con hojas de yerba mate (*Ilex paraguariensis*), típica de Argentina, Uruguay, Paraguay y del sur de Brasil, la cual forma parte del acervo cultural de dichos países. Debido al tanino de las hojas de yerba mate, la infusión presenta un sabor amargo, por lo que muchas personas prefieren endulzar el mate con azúcar o miel.

En Argentina se consumen en promedio 517 ml de mate diarios por persona, de los cuales 113 ml son de mate sin azúcar (amargo o con edulcorantes no calóricos). Por lo tanto, el 78% del mate consumido en el país es con azúcar agregado.

El hecho de que las personas con menor NSE consuman más mate azucarado podría tener que ver con que tradicionalmente el azúcar es considerado una fuente accesible de energía, mucho más económica que otras como frutas y verduras. Considerando que la Patagonia es la región más fría del país, muchas veces el acceso a frutas y verduras –sobre todo en época invernal– se ve restringido o es muy costoso.

Es importante remarcar que si consideramos la recomendación de la OMS de no exceder 50 gramos diarios de azúcares añadidos (10% de una ingesta estándar de 2000 calorías)<sup>5</sup>, la región patagónica está excediendo dicha recomendación solamente con el consumo de mate dulce (media de 50.2 g/día).

Al analizar el consumo en función de la región del país, se aprecian importantes diferencias regionales, particularmente con el consumo de azúcar en bebidas, donde las dos regiones que lideran el consumo son la Patagonia y la región Noroeste.

En la Patagonia se consumen 100.7 g/día solo como bebidas (gaseosas, infusiones y jugos), por lo que considerando una dieta base de 2000 calorías, la población patagónica estaría consumiendo solamente en bebidas, el doble de lo recomendado por la OMS<sup>5</sup>. Tal como se comentó anteriormente, la mitad de este aporte está dado por el mate con azúcar.

En la región Noroeste se consumen 86.9 g/día de azúcares añadidos en forma de bebidas, lo cual representaría un 74% más que lo recomendado por la OMS. En este caso, no es a predominio del mate dulce sino a predominio de las bebidas gaseosas.

Estas dos regiones (Patagonia y Noroeste) consumen en bebidas casi el doble que la región que menos consume (Cuyo con 54.9 g/día). No obstante, es importante destacar que aun siendo la región que menos consume

en todo el país, Cuyo también excede las recomendaciones de la OMS en 4.9%, solamente por la ingesta de bebidas.

Los resultados nos muestran que, en Argentina, las principales fuentes de azúcares añadidos son bebidas en primer lugar y alimentos en segundo, energéticamente densos, pobres en nutrientes, considerados como “discrecionales”.

Una vía para disminuir el consumo es recurrir a la reformulación de estos alimentos y bebidas y estimular a la población a elegir opciones con menor contenido de azúcar<sup>23</sup>, así como también a preferir alimentos con un menor tenor dulce. Estudios como el presente hacen su aporte informando qué grupos de alimentos deberían ser el foco inicial de estas reformulaciones, y orientando la educación nutricional en función de los hábitos de la población para que efectivamente una disminución en el consumo de azúcar se refleje en los indicadores de salud.

Una de las limitaciones que presenta el análisis de las fuentes de azúcar en Argentina es que en el país no es obligatoria la declaración de su contenido en alimentos y bebidas. Para salvar esta situación, se contactó a las distintas industrias de alimentos y bebidas para obtener la información del contenido de azúcares de los alimentos industrializados.

Por otra parte, el contenido de azúcares de los alimentos caseros fue estimado, tal como se realiza en los estudios internacionales de este tipo, aplicando una metodología para la estandarización de alimentos, donde para la Argentina se confeccionaron más de 195 recetas y se estandarizaron más de 638 alimentos.

Otra limitación del presente estudio radica en que se han presentado dificultades para incluir individuos de NSE alto. Si bien para corregirlo se han usado factores de ponderación, sería deseable confirmar los hallazgos obtenidos aumentando la muestra.

Si bien no existe un método perfecto para evaluar la información de la ingesta dietética, los recordatorios de 24 horas tienen menos probabilidades de alterar el comportamiento alimentario que los registros de alimentos, transformándose así en el método de elección para cuantificar ingestas reales en estudios poblacionales extensos<sup>24, 25</sup>.

Una fortaleza del presente estudio es el uso de dos registros de 24 horas, los que constituyen una tecnología precisa para recopilar la información sobre las principales fuentes de azúcares de adición en alimentos y bebidas sobre una muestra representativa a nivel país.

**Agradecimientos:** Los siguientes son miembros del Grupo de EANS: Investigador Principal: Irina Kovalskys; Investigadoras asistentes: Viviana Guajardo y Andrea Favieri. Dirección en campo: María Paz Amigo, Ximena Janezic; Nutricionistas de campo: Sol McMullen, Cecilia Casanova, Mariana Peli-penko, Tamara Ramírez.

Los Integrantes del Estudio Argentino de Nutrición y Salud (EANS) agradecen a todo el equipo del estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS). Conformación del equipo en Latinoamérica: Mauro Fisberg e Irina Kovalskys (Coordinadores); Georgina Gómez Salas (co-coordinación); Investigadores miembros: Attilio Rigotti, Lilia Yadira Cortés Sanabria, Martha Cecilia Yépez García, Rossina Gabriella Pareja Torres y Marianella Herrera-Cuenca; Asesores externos: Berthold Koletzko, Luis A. Moreno, Michael Pratt y Katherine L. Tucker y Regina Mara Fisberg. Coordinadores de Proyecto: Viviana Guajardo e Ioná Zalzman Zimberg.

Nuestro agradecimiento especial a los miembros del Instituto Internacional de Ciencias de la Vida (ILSI) y a Clara Rubinstein (Presidente) junto con Fernando Cardini y todos los integrantes de la junta directiva. El equipo EANS agradece la valiosa contribución de Myriam Etcheverry, Martin Langsman y Jorge Debanne, de la Universidad ISALUD que aportó profesionales de la Carrera de Nutrición y la Maestría en Tecnología de Alimentos, cuya contribución para la supervisión del trabajo de campo y la carga de datos ha sido invaluable. Finalmente al Dr. Manuel Martí, director de tesis, siendo que estos datos se presentan en el marco de una tesis doctoral de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Argentina.

**Conflicto de intereses:** ELANS en Argentina recibió un apoyo parcial de una beca científica de *Coca Cola Company* y del Instituto Internacional de Ciencias de la Vida de Argentina y de la Universidad ISALUD. Los patrocinadores no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio; en la recolección, análisis o interpretación de datos, en la redacción del manuscrito, y en la decisión de publicar los resultados.

Brian Cavagnari y Mauro Fisberg han recibido honorarios y pagos por consultoría de compañías biotecnológicas, farmacéuticas y de alimentos y bebidas. También han recibido honorarios, pagos por consultoría y financiamiento de estudios de investigación sin restricción alguna, de fuentes gubernamentales y entidades no lucrativas. Ninguna de las entidades mencionadas tuvo ni tiene rol alguno en el diseño ni en la preparación del presente manuscrito.

El resto de los autores no tienen conflicto de intereses para declarar.

## Bibliografía

- Johnson RK, Appel LJ, Brands M, et al. Dietary sugars intake and cardiovascular health: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2009; 120: 1011-20.
- Elia M, Cummings JH. Physiological aspects of energy metabolism and gastrointestinal effects of carbohydrates. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61 Suppl 1: S40-74.
- World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. WHO Technical Report Series 916. Geneva: World Health Organization, 2003; isbn 92 4 120916 x.
- Sheiham A, James WP. A new understanding of the relationship between sugars, dental caries and fluoride use: Implications for limits on sugars consumption. *Public Health Nutr* 2014; 17: 2176-84.
- Guideline: Sugars intake for adults and children. En: 8. WHOI, ed. En: *Guideline: Sugars intake for adults and children*. Geneva, Switzerland, 2015, p 49.
- Fisberg M, Kovalskys I, Gomez G, et al. Total and added sugar intake: Assessment in eight latin american countries. *Nutrients* 2018;10 (4). pii: E389. doi: 10.3390/nu10040389.
- Kovalskys I, Cavagnari BM, Favieri A, et al. Total and free sugars consumption in Argentina: Their contribution to daily energy intake. Results from Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS). *Nutr Diet* 2019 Apr 4. doi: 10.1111/1747-0080.12535. [Epub ahead of print]
- Fisberg M, Kovalskys I, Gomez G, et al. Latin American study of nutrition and health (ELANS): Rationale and study design. *BMC Public Health* 2016; 16:93. doi: 10.1186/s12889-016-2765-y.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Censo nacional de población, hogares y viviendas 2010. Censo del bicentenario. Resultados definitivos. Serie b nº 2. Tomo 1, 1ª ed.; Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC): Buenos Aires, Argentina, 2012; isbn 978-950-896-421-2.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Encuesta permanente de hogares (EPH). En: <https://www.indec.gob.ar/bases-de-datos.asp>; consultado marzo 2018.
- Comisión de Enlace Institucional AAM-SAIMO-CEIM. Nivel socioeconómico. Antecedentes, marco conceptual, enfoque metodológico y fortalezas. 2006; En: <http://www.saimo.org.ar/archivos/observatorio-social/NSE2006-23nov2006-Informe-final.pdf>; consultado junio 2019.
- Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, et al. The US Department of Agriculture automated multiple-pass method reduces bias in the collection of energy intakes. *Am J Clin Nutr* 2008; 88: 324-32.
- Guía visual de porciones y pesos de alimentos. Buenos Aires, Argentina: ILSI Argentina; 2018.
- Kovalskys I, Fisberg M, Gomez G, et al. Standardization of the food composition database used in the Latin American Nutrition and Health Study (ELANS). *Nutrients* 2015; 7: 7914-24.
- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD. Nutrient sources in the American diet: Quantitative data from the NHANES ii survey. I. Vitamins and minerals. *Am J Epidemiol* 1985; 122: 13-26.
- Winpenny EM, Penney TL, Corder K, White M, van Sluijs EMF. Changes in consumption of added sugars from age 13 to 30 years: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Obes Rev* 2017; 18: 1336-49.
- Brisbois TD, Marsden SL, Anderson GH, Sievenpiper JL.



- Estimated intakes and sources of total and added sugars in the Canadian diet. *Nutrients* 2014; 6: 1899-912.
18. Rosinger A, Herrick K, Gahche J, Park S. Sugar-sweetened beverage consumption among U.S. adults, 2011-2014. *NCHS Data Brief* 2017: 1-8.
  19. Ruiz E, Varela-Moreiras G. Adecuación de la ingesta de azúcares totales y añadidos en la dieta española a las recomendaciones: Estudio ANIBES. *Nutr Hosp* 2017; 34: 45-52.
  20. Ruiz E, Rodríguez P, Valero T, et al. Dietary intake of individual (free and intrinsic) sugars and food sources in the Spanish population: Findings from the ANIBES study. *Nutrients* 2017; 9.
  21. Lei L, Rangan A, Flood VM, Louie JC. Dietary intake and food sources of added sugar in the Australian population. *Br J Nutr* 2016; 115: 868-77.
  22. Mesana MI, Hilbig A, Androutsos O, et al. Dietary sources of sugars in adolescents' diet: The HELENA study. *Eur J Nutr* 2018; 57: 629-41.
  23. Cavagnari BM. Edulcorantes no calóricos y peso corporal. *Medicina (B Aires)* 2019; 79: 115-22.
  24. Ahluwalia N, Dwyer J, Terry A, Moshfegh A, Johnson C. Update on NHANES dietary data: Focus on collection, release, analytical considerations, and uses to inform public policy. *Adv Nutr* 2016; 7: 121-34.
  25. Grandjean AC. Dietary intake data collection: Challenges and limitations. *Nutr Rev* 2012; 70 Suppl 2: S101-4.

-----

*The two offices of memory are collection and distribution; by one images are accumulated, and by the other produced for use. Collection is always the employment of our first years; and distribution commonly that of our advanced age.*

Dos son las funciones de la memoria, coleccionar y distribuir; por una se acumulan imágenes, y por la otra se producen para el uso. Coleccionar es siempre ocupación de nuestros primeros años, la distribución, por lo común, de nuestra edad avanzada.

Samuel Johnson (1709-1784)

*The Idler. N° 44. The use of memory considered. 17 Feb 1759.*  
 En: <http://www.johnsonessays.com/the-idler/use-memory-considered/>; 1-9-2019