

Nivel de azúcares en alimentos y bebidas procesados y su relación con una dieta saludable

Eduardo Durazo Beltrán

Universidad Autónoma de Baja California

edurazo@uabc.edu.mx

Resumen

En México una amplia variedad de alimentos procesados y bebidas contienen azúcares en una alta proporción como única fuente de carbohidratos. La creciente disponibilidad y consumo de azúcares, como sacarosa y fructosa, en la dieta presentan una asociación directa con problemas de salud, para aportar información sobre la relación de niveles de azúcares presentes en alimentos y bebidas industrializados con una dieta saludable se desarrolló el presente estudio. Con base en la información nutrimental de productos de panadería, galletas, productos lácteos, jugos de frutas y bebidas carbonatadas azucaradas disponibles en el comercio se determinó su contenido porcentual de carbohidratos y azúcares, el aporte calórico por 100 g o 100 ml, kcal de los azúcares contenidos en peso o volumen y porcentaje del total de calorías que aportan los azúcares del producto. El contenido promedio de azúcares en productos de panadería fue de 21.3%, en galletas de 25.8%, en jugos de frutas de 12.3% y en bebidas carbonatadas azucaradas de 7.3%. Los niveles de azúcares en los productos analizados se consideraron no adecuados para una dieta saludable, la cual requiere un adecuado balance en las fuentes de carbohidratos y de energía.

Palabras clave: azúcares, carbohidratos, dieta saludable, alimentos y bebidas procesados.

Key words: sugars, carbohydrate, healthy diet, processed food and drinks.

Introducción

Con el propósito de que la dieta y la nutrición coadyuven en la prevención de enfermedades crónicas la Organización Mundial de la Salud (2003) estableció como recomendación un consumo de azúcares menor al 10% de la energía total. Los azúcares son parte de los carbohidratos y comprenden los monosacáridos (como glucosa y fructosa) y los disacáridos (como sacarosa y lactosa), los cuales pueden estar presentes en forma natural en los alimentos o ser añadidos a estos. Los carbohidratos constituyen el mayor suministro de energía en la dieta de la mayoría de las personas, con un aporte de 4 kcal por gramo. Se recomienda que una dieta óptima contenga como mínimo un 55% de la energía total derivada de carbohidratos de distintas fuentes (FAO, 1999).

En México el consumo *per cápita* de la azúcar de mesa o azúcar (sacarosa) ha presentado un aumento progresivo en la últimas décadas, registrándose un valor de 29.3 kg en 1964, de 40.2 kg en 1974, en 1984 aumento a 47.6 kg y en el 2003 alcanzó 48.5 kg (Secretaría de Salud, 2010). Para el 2013 se estimó que el consumo *per cápita* de sacarosa fue de 38 kg, el cual fue superior al promedio mundial de 24 kg (Maluenda García, 2013). El consumo *per cápita* de jarabe de maíz de alta fructosa en 2013 fue de 16 kg (Zafranet, 2013), lo cual contribuye al alto consumo de azúcares y de calorías derivadas de estos en México. Se reporta que existen evidencias concluyentes de que el consumo excesivo de azúcar se encuentra asociado con el desarrollo de obesidad, enfermedades crónicas y aumento de problemas de salud bucal. Así mismo, se ha determinado que en México entre 20 y 22% de las calorías totales que consumen niños, adolescentes y adultos provienen de bebidas azucaradas. La ingestión de bebidas con alto aporte energético se asocia con un desbalance en el consumo de energía, lo que a lo largo del tiempo promueve al desarrollo de obesidad (Secretaría de Salud, 2010). Recomendaciones para la dieta del mexicano establecen que del 60-70% de la energía total diaria requerida debe ser aportada por carbohidratos (Muñoz de Chávez et al., 1996), a partir de lo cual se estima un consumo de alrededor de 300 g por día de estos, dentro de los cuales la ingesta de azúcares es mayor a la recomendada. El alto

consumo de azúcares en la dieta del mexicano se ha asociado con problemas de salud como la obesidad y diabetes. En México una variedad muy amplia de alimentos procesados y bebidas contienen como edulcorantes naturales sacarosa y fructosa, los cuales en una alta proporción comprenden casi la totalidad de los carbohidratos del producto. Un alto consumo de sacarosa genera un metabolismo glucídico con alta demanda de insulina (Atkinson, Foster-Powell, K. y Brand-Miller, 2008), en tanto que una elevada ingestión de fructosa puede promover que su metabolismo se asocie a problemas metabólicos como estrés oxidativo, aumento de la lipogénesis *de novo*, dislipidemia, obesidad y resistencia a la insulina (Esquivel Solís y Gómez-Salas, 2007; Khitan y Kim, 2013). Así mismo se relacionan con aumento del riesgo de la salud dental.

Un estudio reciente ha determinado que las personas que consumen de 17-21% de calorías a partir de azúcar tienen un 38% de mayor riesgo de morir por una enfermedad cardiovascular con relación a quienes consumen 8% de sus calorías a partir de azúcar, por lo cual se recomienda el tener una dieta saludable y limitar el consumo de azúcar, el cual sea equivalente a no más de 100 calorías al día para mujeres y de no más de 150 calorías diarias para hombres, lo cual favorece el mantener un peso saludable y reducir el riesgo de enfermedades del corazón; por lo tanto, el consumo diario sugerido de azúcar debe limitarse a 25 g y 38 g en mujeres y hombres, respectivamente (American Heart Association, 2014). Un objetivo establecido por el Gobierno Federal de México en la estrategia contra el sobrepeso y obesidad fue el disminuir el consumo de azúcar en bebidas, y el consumo y cantidad de azúcar adicionada en alimentos (Secretaría de Salud, 2010), sin embargo en el 2013 el estimado del consumo diario *per cápita* de azúcar fue de 104 g.

La fructosa es un edulcorante natural que fue introducido en 1967 en el mercado de Estados Unidos de América (EUA) como un sustituto del azúcar de mesa. Inicialmente, entre las ventajas de su uso se enfatizó el hecho de no ejercer un efecto significativo sobre la glucemia, con un índice glucémico de 15 en comparación con el índice de 100 para la glucosa, o en los niveles de insulina en sangre por su consumo, así tampoco sobre la producción de ácidos grasos y triglicéridos. Con base en consideraciones

como estas, la fructosa a partir de jarabe de maíz de alta fructosa, fue incorporada en la elaboración de productos alimenticios, dirigidos inicialmente al tratamiento nutricional del paciente diabético. Sin embargo, en los últimos años se ha reconocido que el consumo de cantidades de fructosa que aporten un 25% ó más de la ingesta diaria de calorías, puede ocasionar problemas metabólicos y fisiológicos (Esquivel Solís y Gómez-Salas, 2007; Johnson et al., 2007). En México hasta mediados de los años noventa del siglo XX el azúcar fue el principal edulcorante usado por la industria, sin embargo, con la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se promovió el consumo de jarabe de maíz de alta fructosa el cual ha presentado en la última década un incremento creciente con relación a la contracción del consumo de azúcar (Secretaría de Economía, 2012).

En EUA la combinación del consumo de azúcar y jarabe de maíz de alta fructosa como endulzantes en alimentos y bebidas se ha incrementado significativamente en los últimos 40 años, estimándose que su ingestión aporta >500 kcal/día, lo cual se ha relacionado con un incremento en la prevalencia del síndrome cardio-renal, caracterizado por un aumento de las tasas de obesidad, hipertensión, síndrome metabólico, diabetes tipo 2 y enfermedad renal (Johnson et al., 2007).

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Analizar la relación de niveles de azúcares presentes en alimentos y bebidas industrializados, fuentes de carbohidratos, que se consumen en México con una dieta saludable.

METODOLOGÍA

Con base en la información nutrimental de una serie de alimentos y bebidas industrializados disponibles en el comercio se determinó su contenido porcentual de carbohidratos y azúcares, el aporte de kcal por 100 g o 100 ml de producto, kcal de los azúcares contenidos en 100 g o 100 ml de producto y % del total

de kcal del producto que aportan los azúcares. La Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010 sobre especificaciones generales del etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados permite la declaración sobre el contenido energético (kcal), de carbohidratos y azúcares por 100 g, o por 100 ml, o por porción, por lo cual para contar con un mismo referente los datos obtenidos a partir de la porción de un alimento o bebida se calcularon con base a 100 en g o ml del producto.

Los productos se agruparon en productos de panadería, galletas, productos lácteos, jugos de frutas y bebidas carbonatadas azucaradas, sin referencia a los nombres de las marcas comerciales o variedades de estas, para diferenciarlas en cada grupo se denominaron como marca y un número asociado, cuando fue necesario se incluyó un referente general del producto.

Resultados

Tabla 1. Contenido en productos de panadería de % de carbohidratos y azúcares, kcal en 100 ml y de azúcares del contenido y % de kcal aportadas por los azúcares.

Ítem	% Carbohidratos	% Azúcares	Kcal/100 g	Kcal azúcares	% azúcares	Kcal
Marca 1 pan blanco	45.7	1	226.7	4.0	1.8	
Marca 1 pan integral 1	50.1	7.8	271.8	31.1	11.4	
Marca 1 pan integral 2	44.0	3.3	280.0	13.3	4.8	
Marca 1 pan dulce 1	58.0	25.7	319.9	102.8	32.1	

Marca 1 pan dulce 2	59.9	33.2	389.0	133.0	34.2
Marca 1 pan dulce 3	61.5	26.6	326.4	106.5	32.6
Marca 2 pan blanco	50.7	5.2	266.7	20.7	7.8
Marca 2 pan integral	48.5	7.4	263.0	29.6	11.3
Marca 3 pan dulce 1	53.9	26.7	424.8	106.7	25.1
Marca 3 pan dulce 2	67.1	23.5	534.5	93.8	17.6
Marca 3 pan dulce 3	48.0	9.6	382.0	38.4	10.1
Marca 3 pan dulce 4	62.3	33.8	384.6	135.4	35.2
Marca 3 pan dulce 5	67.7	33.8	510.8	135.4	26.5
Marca 4 pan dulce 1	66.0	27.6	450.7	110.3	24.5
Marca 4 pan dulce 2	55.7	32.6	345.7	130.3	37.7
Marca 4 pan dulce 3	62.3	43.7	363.3	174.7	48.1
Promedio	56.3	21.3	358.7	85.4	22.5

Tabla 2. Contenido en galletas de % de carbohidratos y azúcares, kcal en 100 ml y de azúcares del contenido y % de kcal aportadas por los azúcares.

Ítem	% Carbohidratos	% Azúcares	Kcal/100 g	Kcal azúcares	% Kcal azúcares
Marca 1 variedad 1	80.4	21.6	405.4	86.5	21.3
Marca 1 variedad 2	65.2	18.7	428.1	74.9	17.5
Marca 1 variedad 3	70.0	33.8	462.5	135	29.2
Marca 1 variedad 4	64.4	35.6	460.3	142.2	30.9
Marca 2 variedad 1	68.8	15.6	406.3	62.5	15.4
Marca 2 variedad 2	68.2	35.8	464.0	143.2	30.9
Marca 2 variedad 3	67.9	38.0	479.0	152	31.7
Marca 2 variedad 4	67.9	1.8	446.4	7.1	1.6
Marca 2 variedad 5	64.8	9.6	444.4	38.5	8.7
Marca 3 variedad 1	60.3	27.3	410.0	109.3	26.7
Marca 3 variedad 2	59.7	27.7	423.3	110.7	26.1

Marca 3 variedad 3	61.3	25.7	433.3	102.7	23.7
Marca 3, variedad 4	61.7	28.3	40.3	113.3	28.1
Marca 4 variedad 1	75.4	32.1	556.2	128.6	23.1
Marca 4 variedad 2	74.0	23	490	92.0	18.8
Promedio	67.3	25.8	449.4	103.1	22.8

Tabla 3. Contenido en productos lácteos de % de carbohidratos y azúcares, kcal en 100 ml y de azúcares del contenido y % de kcal aportadas por los azúcares.

Yogurt sólido	% Carbohidratos	% Azúcares	Kcal/100 g	Kcal de azúcares	% Kcal azúcares
Marca 1, natural	13.7	12.6	91.2	50.4	55.2
Marca 1, durazno	17.3	15.8	100.9	63.2	62.7
Marca 1 variedad 1, natural	15.3	11.1	92.0	44.3	48.2
Marca 1 variedad 1, ciruela-pasa	14.7	13.4	97.5	53.5	54.8
Marca 1 variedad 1, fresa	14.7	13.4	97.5	53.5	54.8
Marca 1 variedad 2, natural	13.6	12.8	121.1	51.3	42.3
Marca 1 variedad 2, fresa	16.3	15.1	120.7	60.2	49.9
Marca 2, cajeta	13.6	12.8	96.6	51.3	53.1
Marca 2, durazno	17.4	17.4	103	69.6	67.6
Marca 2, fresa	15.9	14.4	97.6	57.6	59.0
Marca 2, natural+granola	16.9	16.9	106	67.6	63.8

Marca 2 variedad 1, natural	12.3	11.0	89.0	44.1	49.6
Marca 2 variedad 2, durazno	16.6	15.2	100	60.7	60.7
Marca 3, natural	11.9	11.5	87.2	46.1	52.8
Marca 3, natural, sin azúcar	6.5	0	88	0	0
Marca 3, fresa	15.7	10.1	96	40.3	42.0
Marca 3 variedad 1, coco-canela	12.0	11.0	125	44.0	35.2
Marca 4, fresa-avena	13.2	10.7	88	42.7	48.5
Marca 5, miel - canela	17	13	107	52.0	48.6
Yogurt líquido					
Marca 1 variedad 1, fresa	14.4	13.2	80.0	52.8	66.0
Marca 3 variedad 3, apio-nopal-piña	13.9	12.6	81.6	50.4	61.8
Marca 4, natural	10.1	9.8	62	39.2	63.2
Marca 5, apio-nopal-piña	14.3	10.3	81	41.2	50.9
Promedio	14.2	12.3	96.0	49.4	51.8

Tabla 4. Contenido en jugos de frutas de % de carbohidratos y azúcares, kcal en 100 ml y de azúcares del contenido y % de kcal aportadas por los azúcares.

Ítem	% Carbohidratos	% Azúcares	Kcal/100 ml	Kcal de azúcares	% Kcal azúcares
Marca 1, piña	13	13	52	52.0	100
Marca 1, durazno	12	12	48	48.0	100
Marca 1 uva	11.5	11.5	46	46.0	100
Marca 1, naranja	11.2	11.2	46	44.8	97.4

Marca 2, manzana nectar	10.0	10.0	40	40.0	100
Marca 2, mango	10.8	10.8	45.4	43.3	95.4
Marca 2, durazno	12.5	12.5	50	50.0	100
Marca 3, piña	10.0	10.0	40.0	40.0	100
Marca 3, mango	10.0	10.0	40.0	40.0	100
Marca 3, naranja	10.0	10.0	40.0	40.0	100
Marca 4, manzana	11.5	11.5	46	46	100
Marca 4, naranja	7.5	7	30	28	93.3
Marca 4, piña	11.5	11.5	46	46	100
Marca 5, arandano	12.5	12.5	50	50	100
Marca 5, mango	14.6	14.6	58.3	58.3	100
Promedio	11.24	11.21	45.2	44.8	99.1

Tabla 5. Contenido en bebidas carbonatadas azucaradas de % de carbohidratos y azúcares, kcal en 100 ml y de azúcares del contenido y % de kcal aportadas por los azúcares.

Ítem	% Carbohidratos	% Azúcares	Kcal/100 ml	Kcal de azúcares	% Kcal azúcares
Marca 1, cola	10.5	10.5	42.0	42.0	100
Marca 2, cola	10.7	10.6	43	42.4	98.6
Marca 3, naranja	9.3	9.3	37.3	37.3	100
Marca 4, lima-limón	4.6	4.6	19.5	18.3	94.0
Marca 5, lima-limón	7.8	7.8	31.3	31.3	100
Marca 6, fresa	4.5	4.5	17.8	17.8	100

Marca 7, sangría	4.6	4.6	19.3	18.3	94.8
Marca 8, naranja	6.3	6.3	25.3	25.3	100
Marca 9, manzana	5.3	5.3	21.3	21.3	100
Marca 10, toronja	6.5	6.5	50.4	25.8	51.2
Marca 11, tutifruti	9.8	9.8	39.3	39.3	100
Promedio	7.3	7.3	31.5	29.0	94.4

Discusión

Los azúcares en la dieta pueden tener una influencia directa en el desarrollo de enfermedades en el humano, especial atención se ha dado al estudio de efectos en procesos fisiológicos y metabólicos del consumo de azúcar (sacarosa) y fructosa (Khitani y Kim, 2013; Yang, Zhang, Gregg, Flanders, Merritt y Hu, 2014). El alto consumo de azúcares en la dieta del mexicano, el cual para el 2013 se estimó en 149 g *per cápita* por día, es mayor a las recomendaciones para una dieta saludable, lo cual ha derivado en un incremento en problemas de salud para la población y el consiguiente efecto en el bienestar social. La inclusión en alimentos y bebidas de azúcares como agentes edulcorantes es una práctica que en general pretende mejorar sus características sensoriales y estimular su aceptación y consumo. En México el mercado ofrece una amplia variedad de alimentos y bebidas procesados que han contribuido al incremento en el consumo de azúcares en la dieta (Secretaría de Salud, 2010). Una aproximación básica para estudiar este problema se puede dar a través del análisis de los contenidos de azúcares que presentan productos fuente de carbohidratos.

Los productos de panadería evaluados en este estudio comprendieron 4 marcas comerciales y 16 productos, de los cuales 10 de estos presentaron un contenido de azúcares mayor al 25%. En 13 de los productos de panadería el porcentaje de kcal que aportan el contenido de azúcar es mayor al 10%. En el grupo de las galletas se analizaron 4 marcas comerciales y 15 productos en los cuales encontré que el contenido promedio de azúcares fue del 26%, el cual corresponde a un aporte porcentual de kcal del 22.8. Si se considera que el peso promedio de una porción de galleta es de 27 g, el consumidor estará ingiriendo 7 g de azúcares en cada porción, lo cual corresponde aproximadamente a un 22% del consumo diario recomendado para prevenir problemas de salud (American Heart Association, 2014).

En el grupo de productos lácteos se analizaron 5 marcas comerciales y 23 productos, en los cuales el contenido promedio de azúcares fue de 12% que corresponde al 87% de los carbohidratos de la información nutrimental de los productos. El contenido de azúcares en los productos lácteos aporta el 52% de las calorías reportadas. El yogurt es producto derivado de la leche, la cual contiene lactosa como parte de su contenido natural de carbohidratos, la adición de azúcar como edulcorante deriva en una mayor índice glucémico para el consumidor ya que el valor para la sacarosa (58) es mayor que el generado por la lactosa (43) (Foster-Powell, Holt y Brand-Miller, 2002).

En el grupo de jugos de frutas se analizaron 5 marcas comerciales y 15 productos, en los cuales el contenido promedio de carbohidratos y de azúcares fue 11.2% (peso/volumen), dicho contenido correspondió al 99.1% de las calorías aportadas por los azúcares. De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-173-SCFI-2009 para jugos de frutas preenvasados se establece que se prohíbe la adición de azúcares al jugo de fruta, toda vez que se considera adulteración de la composición del producto, los azúcares exógenos son el azúcar de caña, jarabes de maíz con alto contenido de fructosa o glucosa. Por lo cual el contenido de los azúcares en los jugos debe corresponder a la fructosa, la cual es el carbohidrato natural presente en la frutas. En estudios de laboratorio se ha determinado que el consumo de fructosa a un nivel del 10% puede inducir el desarrollo de afecciones como el síndrome metabólico (Johnson et al., 2007).

En el grupo de las bebidas carbonatadas azucaradas se analizaron 11 marcas comerciales, las cuales presentaron un contenido promedio de carbohidratos y de azúcares de 7.3% (peso/volumen) y un aporte calórico por 100 ml de 31.5 kcal. Si se considera una porción de 355 ml el contenido de azúcares es de 25.9 g y 119 kcal. México es el país con mayor consumo *per cápita* de bebidas carbonatadas azucaradas en el mundo, con 164 litros al año, el cual es una fuente significativa de calorías, estimándose que este tipo de bebidas aportan un 10% del gasto de energía corporal por día. Por razones nutrimentales, el consumo de bebidas saborizadas o refrescos no debe sustituir al consumo de alimentos de alta cantidad nutricional (Laboratorio Nacional de Protección al Consumidor, 2012). El consumo de bebidas azucaradas se ha asociado con la obesidad, entre los posibles mecanismos se encuentra el hecho de que los líquidos tienen menor capacidad para producir saciedad que los alimentos sólidos, las bebidas ofrecen pobre capacidad de inducir compensación dietética por lo cual su consumo, en general, conduce a un aumento en la ingestión total de energía, con un consecuente incremento en la masa corporal que puede conducir a obesidad, diabetes mellitus y otras enfermedades crónicas (Secretaría de Salud, 2010).

Conclusiones

Los alimentos y bebidas industrializados analizados presentaron niveles de azúcares que se consideran no adecuados para una dieta saludable. Para la dieta del mexicano se recomienda que los carbohidratos aporten un mínimo del 60% de la energía total requerida, pero es necesario el tener cuidado con el consumo de azúcares como sacarosa y fructosa, ya que se cuenta con evidencia científica que indica que hay una relación directa entre la incidencia en problemas de salud con sus niveles de consumo.

Bibliografía

- American Heart Association (2014). Added sugars add to your risk of dying from heart disease (20-02-2014). Recuperado el 13 de marzo de 2014 de http://www.heart.org/HEARTORG/GettingHealthy/NutritionCenter/HealthyDietGoals/Added-Sugars-Add-to-Your-Risk-of-Dying-from-Heart-Disease_UCM_460319_Article.jsp
- Atkinson, F.S., Foster-Powell, K., Brand-Miller, J (2008). International tables of glycemic index and glycemic load values: 2008. *Diabetes Care* 31(12), 2281-2283.
- Esquivel Solís, V., Gómez-Salas, G. (2007). Implicaciones metabólicas del consumo excesivo de fructosa. *Acta Médica Costarricense* 49(4), 198-202.
- FAO (1999). Los carbohidratos en la nutrición humana. Estudio FAO Alimentación y Nutrición 66, 152 p.
- Foster-Powell, K., Holt, S.H.A., Brand-Miller, J.C. (2002). International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *The American Journal of Clinical Nutrition* 76, 5-56.
- Johnson, R.J., Segal, M.S., Sautin, Y., Nakagawa, T., Feig, D.I., Kang, D.-H., Gersch, M. S., Benner, S., Sánchez-Lozada, L.G. (2007). Potential role of sugar (fructose) in the epidemic of hypertension, obesity and the metabolic syndrome, diabetes, kidney disease, and cardiovascular disease. *The American Journal of Clinical Nutrition* 86, 899-906.
- Khitan, Z., Kim, D. H. (2013). Fructose: a key factor in the development of metabolic syndrome and hypertension. *Journal of Nutrition and Metabolism*. Vol. 2013, Article ID 682673, 12 pages. doi:10.1155/2013/682673.
- Maluenda García, M.J. (2013). Record mundial del consumo de azúcar temporada 2013/14. Recuperado el 13 de marzo de 2014 de <http://www.agrodigital.com/Documentos/azucaroc13.pdf>.
- Muñoz de Chávez, M., Chávez Villasana, A., Roldán-Amaro, .A., Ledesma Solano, J.A., Mendoza Martínez, E., Pérez Gil, F. (1996). Tablas de Valor Nutritivo de los Alimentos de Mayor Consumo en México. México, D.F. Ed. Pax-México.

Norma Oficial Mexicana NOM-173-SCFI-2009, Jugos de frutas preenvasados-Denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba. Diario Oficial de la Federación 28/08/2009, México.

Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria. Diario Oficial de la Federación 05/04/2010, México.

Organización Mundial de la Salud (2003). Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. OMS, Serie de Informes Técnicos 916, 152 p.

Laboratorio Nacional de Protección al Consumidor (2012). Estudio de Calidad: Bebidas saborizadas y refrescos. Revista del Consumidor 423, 41-53, México.

Secretaría de Salud (2010). Bases técnicas del acuerdo nacional para la salud alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. México, D.F.

Yang, Q., Zhang , Z. , Gregg, E.W., Flanders, W. D., Merritt, R., Hu, F.B. (2014). Added sugar intake and cardiovascular diseases mortality among US adults. JAMA Internal Medicine online February 03, 2014. doi:10.1001/jamainternmed.2013.13563

Zafranet (2013). Se mantiene el consumo de edulcorantes por persona (15-10-2013). Recuperado el 13 de marzo de 2014 de <http://www.zafranet.com/2013/10/se-mantiene-el-consumo-de-edulcorantes-por-persona/>