



Juan Rodríguez Delgado:  
jknopfler@yahoo.es

# Flashes pediátricos

## Azúcares... ¿los malos de la dieta?

Juan Rodríguez Delgado

CS de Alpedrete. Madrid

### INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de las enfermedades no transmisibles influyen una serie de factores ambientales, entre los cuales se incluye la alimentación. Durante décadas la comunidad científica se centró fundamentalmente en la relación entre las grasas y los tipos de grasas presentes en la dieta con la obesidad y las enfermedades cardiovasculares. Recientemente la mirada se ha ido dirigiendo también hacia el papel de los azúcares. El exceso de azúcar añadido en la dieta se ha relacionado con diversas patologías, como la obesidad, el síndrome metabólico, la caries o la diabetes tipo 2, aunque con un grado de evidencia dispar. ¿Son los azúcares por tanto los “nuevos malos” de la dieta? Vamos a intentar dar algo de luz a las dudas que actualmente existen al respecto.

### ¿A QUÉ LLAMAMOS AZÚCARES?

La investigación en nutrición presenta varias dificultades. En primer lugar, no es fácil aislar el efecto de un nutriente o de un alimento concreto del resto

de componentes de la dieta y del resto de factores relacionados con el estilo de vida. Por otro lado, la recogida de información no siempre es homogénea y depende en gran manera del rigor o minuciosidad con que los pacientes o los padres comuniquen esos datos. En el caso de los azúcares, a esto se añade un cierto grado de confusión en la nomenclatura, pues no hay consenso en cuanto a la terminología que se utiliza. Los términos más comúnmente utilizados con:

- **Hidratos de carbono totales:** suma de los hidratos de carbono (HC) simples o de absorción rápida y los HC complejos como almidones y fibra dietética.
- **Azúcares totales** (*total sugars*) o simplemente “azúcares”: término que en ocasiones puede hacer referencia al total de HC en la dieta, aunque generalmente incluye solo a los hidratos de carbono simples o de absorción rápida, tanto a los que están presentes de forma natural en los alimentos (frutas, miel, lácteos) como a los que se añaden de forma artificial. Son los monosacáridos como la glucosa, la galactosa y la fructosa y los disacáridos como la sacarosa, la lactosa y la maltosa.

Cómo citar este artículo: Rodríguez Delgado J. Azúcares... ¿los malos de la dieta? Rev Pediatr Aten Primaria Supl. 2017;(26):69-75.

- Azúcares añadidos (*added sugars*): el Departamento de Agricultura de EE. UU. los define como aquellos azúcares o jarabes que se añaden a los alimentos o bebidas cuando se procesan o preparan. Fundamentalmente se usan la sacarosa (azúcar común o de mesa) y el *high fructose corn syrup*, este último sobre todo en EE. UU. Ambos están constituidos por glucosa y fructosa en porcentaje similar. En este apartado no se incluyen los azúcares presentes de forma natural en frutas o lácteos. Los zumos provenientes 100% de fruta exprimida no se incluyen en la definición, pero sí algunas bebidas de frutas como los siropes o los ponches.
- Azúcares libres (*free sugars*): acuñado por la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>1</sup>, incluye los azúcares añadidos pero también los azúcares naturalmente presentes en la miel y los zumos de frutas. El Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN) del Reino Unido ha asumido recientemente esta misma definición<sup>2</sup>.

La falta de una definición universalmente aceptada y explícita complica sin duda la investigación y su interpretación, además de generar confusión en los consumidores cuando se realizan recomendaciones al respecto.

## ¿CUÁNTO AZÚCAR AÑADIDO CONSUMIMOS?

La sacarosa (azúcar de mesa) que añadimos nosotros mismos por ejemplo al café o al yogur constituye solo alrededor del 30% del azúcar que consumimos. El 70% restante proviene del azúcar añadido en numerosos productos alimentarios. Bebidas azucaradas, lácteos azucarados, polvo de cacao, bollería, galletas, dulces, tomate frito, masas de pizza, pan de molde, cereales de desayuno, etc., contienen azúcar, en ocasiones incluso en elevada proporción, contribuyendo a una ingesta total considerable. El cálculo de este consumo no es fácil y los rangos son amplios en los distintos estudios que se han realizado. En base a varios estudios recientes, podríamos decir que el consumo de azúcar añadido

en Europa se sitúa en el 7-12% de la energía total diaria (ETD) en adultos y en el 11-18% en niños. Contribuyen en primer lugar los dulces, seguidos de las bebidas azucaradas. En EE. UU. el consumo de bebidas azucaradas es proporcionalmente algo mayor. Según datos del periodo 2011-2014, la media del consumo de estas bebidas en niños y adolescentes se situó en el 7,3% de la ETD. Esta proporción aumentaba con la edad, llegando casi al 10% en los adolescentes.

## ¿QUÉ RELACIÓN HAY ENTRE AZÚCAR Y SALUD?

La detallada revisión del SACN concluye que no hay evidencia que justifique una relación entre la cantidad total de hidratos de carbono en la dieta y el riesgo de patología<sup>2</sup>. En cambio, en los últimos años han proliferado en la literatura médica estudios acerca de la posible relación entre el consumo elevado de azúcares añadidos y de hidratos de carbono con elevado índice glucémico y su relación con enfermedades crónicas no transmisibles, debate que sigue siendo motivo de controversia. Paralelamente, distintos organismos e instituciones a nivel internacional han ido asumiendo esa relación, recomendando limitar la cantidad de azúcares en la dieta.

### Caries dental

La cantidad consumida de azúcares añadidos se considera el factor dietético más relacionado con la caries, pudiendo ser esta relación más intensa con el azúcar contenido en determinados alimentos sólidos debido a su mayor tiempo de contacto con la superficie dental. Los compuestos ácidos resultantes de la fermentación que las bacterias llevan a cabo sobre los azúcares dañan el esmalte, pudiendo ser esta lesión agravada por otros factores. La revisión sistemática más amplia realizada sobre este tema ha sido publicada en 2014<sup>3</sup> y sirvió de base a la OMS para establecer sus recomendaciones más recientes sobre consumo de azúcares. Se seleccionaron cinco estudios en adultos, encontrándose

relación entre azúcares y caries en todos ellos, así como en 42 de los 50 realizados en niños. Los autores concluyen que existe evidencia consistente de moderada calidad que muestra que la incidencia de caries es menor con ingestas de azúcares libres < 10% de la energía total diaria (ETD). Esta revisión apoya disminuirla incluso a menos del 5% en virtud de su potencial capacidad para ampliar el efecto preventivo, ya que niveles de ingesta de entre el 5 y el 10% de la ETD no eliminan del todo la probabilidad de desarrollar caries, aunque en este caso la evidencia que sostiene la recomendación es considerada como de muy poca calidad.

### Sobrepeso y obesidad

La prevalencia del sobrepeso en la infancia se ha convertido en uno de los más serios problemas de salud en los países desarrollados, sobre todo teniendo en cuenta su relación con el riesgo de sobrepeso, diabetes y enfermedad cardiovascular en el adulto. La relación entre una dieta rica en hidratos de carbono de un elevado índice glucémico con la obesidad y la resistencia a la insulina es corroborada por un importante número de estudios, pero existen también datos contradictorios. La hipótesis se basa en que un aumento crónico de la secreción insulínica secundario a las reiteradas y bruscas elevaciones de la glucemia producidas por este tipo de alimentos da lugar a una insensibilización de las células productoras de insulina y favorece el acúmulo de grasa. En este grupo incluiríamos no solo a los azúcares sino también al arroz no integral o a alimentos elaborados con harinas refinadas como el pan blanco. Aunque se trata de una teoría plausible y que va acumulando datos favorables, aún no disponemos de evidencias suficientemente firmes como para confirmarla o darla por universalmente aceptada. Seguramente futuras investigaciones aportarán más luz al respecto.

En lo referente a la obesidad, hoy en día la evidencia más robusta se basa en estudios que miden consumo de bebidas azucaradas<sup>4</sup>. Se consideran bebidas azucaradas todas aquellas que se elaboran con

azúcar añadido y también aquellas que contienen frutas excepto si provienen de fruta al 100%. Las bebidas azucaradas han llegado a ser la principal fuente de azúcar añadido en la dieta de niños y adolescentes, pudiendo llegar a suponer en algunos casos hasta el 15% de la ingesta calórica total diaria. Aunque no hay unanimidad y no todas las revisiones sistemáticas reflejan conclusiones uniformes, la asociación entre ganancia de peso y bebidas azucaradas es aceptada en general, aunque hay menos consenso acerca de la fuerza de la causalidad<sup>5</sup> y sobre el impacto del efecto a largo plazo. Parece que este efecto negativo es mayor aún en niños previamente obesos o pertenecientes a familias desfavorecidas. Una revisión europea publicada en 2015 analiza las 13 revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados hasta esa fecha<sup>6</sup>. Nueve de estos trabajos confirman la relación entre bebidas azucaradas y obesidad. En dos de ellos no encuentran relación y en otros dos el resultado no es concluyente. La revisión sistemática más reciente, publicada en 2016<sup>7</sup>, concluye que la mayoría de los estudios bien diseñados confirman esta relación, aunque insiste en que la falta de uniformidad metodológica y los sesgos a la hora de medir el consumo pueden dificultar la investigación y la uniformidad en las conclusiones. Por otro lado, varios autores han analizado las revisiones sistemáticas en cuya financiación estaba presente la industria, encontrando una mayor probabilidad de mostrar una asociación no positiva o más débil entre obesidad y consumo de bebidas azucaradas que en aquellas revisiones en las que el conflicto de intereses no existía<sup>5</sup>.

Esta posible relación de las bebidas azucaradas con el sobrepeso, la diabetes y el síndrome metabólico las relaciona directamente con el riesgo cardiovascular. Recientemente la Asociación Americana del Corazón ha revisado sus recomendaciones, aceptando la asociación entre el aumento de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en niños y el consumo elevado de azúcares añadidos "al menos en su forma líquida"<sup>8</sup>.

## ¿ES EL AZÚCAR MALO EN SÍ MISMO?

Se sigue debatiendo mucho acerca de si el efecto negativo del azúcar añadido, y de las bebidas azucaradas en particular, se debe a una acción directa o bien es solo secundario a su capacidad de aumentar el aporte calórico de la dieta y desequilibrarlo. En este sentido, en los últimos años ha crecido la incertidumbre sobre el posible papel del consumo elevado de fructosa, a través de su metabolismo hepático, en la génesis de determinadas alteraciones metabólicas, en el desarrollo del hígado graso no alcohólico, hiperuricemia o hipertensión arterial. Se ha podido observar en modelos animales o con dosis muy elevadas de fructosa, pero estas evidencias no son necesariamente generalizables para la dieta humana<sup>9</sup>. Aunque hay datos que sugieren que la fructosa consumida a altas dosis podría incrementar la neolipogénesis hepática y contribuir a largo plazo a la resistencia insulínica y a aumentar la adiposidad visceral, no hay consenso sobre qué impacto tienen estas alteraciones en el desarrollo de la enfermedad hepática o cardiovascular, ni sobre si la fructosa tiene un efecto negativo independiente al que han demostrado las bebidas azucaradas en general. No obstante, son las bebidas azucaradas precisamente las que más fácilmente pueden contribuir a que en algunos niños se alcancen ingestas elevadas de fructosa. La Sociedad Norteamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas (NASPGHAN) acaba de publicar sus recomendaciones sobre el tratamiento del hígado graso no alcohólico en niños, incluyendo evitar las bebidas azucaradas con un nivel de evidencia A, pero no considera que existan suficientes datos como para incluir en el manejo de estos niños una dieta baja en hidratos de carbono de elevado índice glucémico en general<sup>10</sup>.

En cuanto al sobrepeso y la obesidad, se piensa que el efecto se debe, al menos en parte, a la capacidad para incrementar el aporte calórico total que tienen estas bebidas. Los mecanismos que controlan la saciedad son complejos, pero diversos estudios demuestran que el aporte energético consumido

de forma líquida es menos saciante que si es consumido de forma sólida<sup>11</sup>. El mecanismo de saciedad ante un aporte calórico elevado es importante en el organismo para compensar el balance energético diario, y por ello las calorías que se ingieren en forma líquida tienen una mayor capacidad para desequilibrarlo. Pero ¿existe un efecto específico del azúcar, más allá de su capacidad para aumentar el aporte energético total? Hemos comentado anteriormente las hipótesis que relacionan la ingesta de hidratos de carbono de absorción rápida con bruscos aumentos de la glucemia y del nivel de insulina. Estos picos de insulina favorecerían una sensación de hambre precoz. Dietas con elevado índice glucémico podrían estimular el apetito, además de favorecer a largo plazo la intolerancia a la glucosa. Pero hemos comentado que no todos los datos corroboran esta hipótesis. En los estudios realizados con bebidas azucaradas en los que el análisis se ajusta por ingesta calórica total, la significación estadística y la fuerza de asociación se debilita y en ocasiones desaparece, lo cual mantiene la duda acerca de si existe este efecto específico.

Del mismo modo, el riesgo de diabetes tipo 2 y resistencia a la insulina también se ha asociado con el consumo de bebidas azucaradas en adultos<sup>12</sup>. Algunos autores achacan esta relación únicamente al efecto que tienen sobre el aumento de peso, que favorecería secundariamente el síndrome metabólico. En cambio, otros sugieren un efecto independiente de la obesidad a través de la capacidad que tendría el exceso de azúcar para provocar con el tiempo resistencia insulínica. Las dudas persisten, ya que la mayoría de los estudios son de tipo observacional, el efecto se ve atenuado cuando se ajusta por índice de masa corporal y los estudios de intervención realizados han dado lugar a resultados contradictorios.

## ¿QUÉ RECOMENDACIONES EXISTEN HOY EN DÍA AL RESPECTO?

En virtud de todos estos datos, diversas instituciones y organismos internacionales de salud pública han establecido recomendaciones orientadas a la

reducción del consumo de azúcares, ya que este consumo es elevado en casi todo el mundo, especialmente en niños. Existe en general consenso en cuanto a la reducción del consumo de bebidas azucaradas. Las recomendaciones se dirigen de forma unánime hacia una limitación o minimización del consumo de estas bebidas.

No existe tanto acuerdo en lo referente al consumo de azúcares añadidos en general. Las directrices más recientes tienden a introducir también restricciones en ese sentido, pero algunos autores o instituciones no encuentran evidencia suficiente que justifique restricciones tan amplias o propugnan establecer límites solo a las bebidas azucaradas. En Europa se ha propuesto recientemente reducir los azúcares añadidos en los productos alimenticios un mínimo del 10% para 2020 frente a los niveles de referencia que tuvieron los Estados miembros a finales de 2015. La directriz de la OMS en 2015, asumida por el SACN, establece como objetivo ideal reducir el consumo de azúcares a menos del 10% de la ETD (lo cual corresponde aproximadamente a 50 g = 12,5 cucharadas rasas de café para un adulto), incluso a menos del 5%. Estas directrices de la OMS y del SACN se refieren a azúcares libres, lo cual supone incluir también a la miel y los zumos de frutas entre las fuentes de azúcares a evitar. Dado que el balance entre efectos beneficiosos y perjudiciales de los zumos provenientes 100% de fruta no es del todo comparable al de las bebidas azucaradas, esta inclusión ha sido y sigue siendo motivo de controversia. Por otro lado, proponer este objetivo tan ambicioso, inferior al 5%, también ha suscitado dudas en algunos expertos, al estar basado únicamente en el riesgo de caries dental y fundamentado en una evidencia débil.

Por último, no se han plasmado aún recomendaciones concretas para población sana sobre reducción en el consumo de alimentos con elevado índice glucémico en general, más allá de lo que hemos comentado del azúcar. Pero ya podemos comprobar cómo harinas refinadas y cereales no integrales están empezando a desaparecer de la base de las pirámides alimentarias, siendo sustituidos por verduras, hortalizas, frutas y cereales integrales,

fuentes de hidratos de carbono complejos y con bajo índice glucémico.

## ¿QUÉ MENSAJE TRANSMITIR A NUESTROS PACIENTES?

Las recomendaciones que se hacen en base a grandes grupos de alimentos o nutrientes no siempre son adecuadas y fáciles de trasladar a la población general. De hecho, la composición clásica de las pirámides alimentarias se está cuestionando recientemente y se aconseja más bien hablar de alimentos concretos. Hemos visto que no podemos considerar igual de saludables a todos los hidratos de carbono, pero tampoco a todos los lácteos, ni a todos los tipos de carne. ¿Es lo mismo un yogur natural sin azúcar que un yogur bebible con un 20% de azúcar añadido? ¿O la carne de pollo que las salchichas procesadas? ¿O el pan integral que el pan con harina refinada? De igual manera no es lo mismo el azúcar de la fruta o de la leche que el azúcar añadido artificialmente a los alimentos.

Hemos visto que la evidencia sobre el efecto de las bebidas azucaradas justifica sobradamente que sean desaconsejadas. Pero ¿y el azúcar añadido en alimentos sólidos? Como hemos comentado, existe debate sobre hasta dónde debe llegar la limitación del consumo de azúcar en general, pero sabemos que muchos de los productos que contienen azúcar añadido contienen a su vez cantidades elevadas de grasa, alta densidad energética, son nutricionalmente poco adecuados y se deben desaconsejar. No obstante, se antoja complicado eliminar totalmente de la dieta el azúcar, pues se encuentra presente en multitud de productos. Para avanzar en este sentido es imprescindible la colaboración de la industria alimentaria y las autoridades legislativas, cuya inacción es difícil que pueda ser compensada por el esfuerzo de las familias. Por otro lado, algunos alimentos como los dulces caseros se encuentran profundamente arraigados en la sociedad.

Un mensaje clave, en general a la hora de promover la alimentación saludable, sería consumir alimentos naturales y evitar en la medida de lo posible los

alimentos procesados. Pueden ponerse de moda ahora productos “sin azúcar” añadido (galletas, helados, bollería...) que independientemente de su contenido en azúcar nutricionalmente no son adecuados. Debemos promover aquellos alimentos a los que no es necesario quitar el azúcar añadido, porque no lo llevan: hortalizas, frutas, legumbres, cereales enteros, carne, pescado. Pero para ello es necesario también promover en las familias habilidades para saber hacer la compra y saber cocinar esos alimentos. Si no se dispone de esas habilidades es fácil recurrir a lo industrialmente elaborado, que suele ser menos saludable. También a la hora de elaborar un dulce o un postre casero que ocasionalmente puede formar parte de una dieta adecuada. No es fácil encontrar en el mercado un bizcocho o una tarta sin azúcar o con una pequeña cantidad de ella, o hecha con aceite de oliva o con harina integral, pero sí que se puede elaborar en casa, si se sabe hacer.

Como conclusión: parece razonable a la luz de la evidencia actualmente disponible evitar las bebidas

azucaradas y recomendar que se disminuya lo más posible el consumo de azúcar añadido sobre todo en alimentos procesados. Para ello el pediatra debería recomendar que los niños beban agua como forma de calmar la sed e hidratarse. El que las familias elaboren habitualmente sus propias comidas, comprando y cocinando productos naturales, sin duda puede contribuir a mejorar en general la calidad de su alimentación.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

## ABREVIATURAS

**ETD:** energía total diaria • **HC:** hidratos de carbono • **NASPGHAN:** Sociedad Norteamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas • **OMS:** Organización Mundial de la Salud • **SACN:** Scientific Advisory Committee on Nutrition del Reino Unido.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Directriz sobre el consumo de azúcares en adultos y niños. En: OMS [en línea] [consultado el 15/05/2017]. Disponible en [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/154587/2/WHO\\_NMH\\_NHD\\_15.2\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/154587/2/WHO_NMH_NHD_15.2_spa.pdf)
2. SACN Carbohydrates and Health Report. The Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN) recommendations on carbohydrates, including sugars and fibre. En: Scientific Advisory Committee on Nutrition [en línea] [consultado el 15/05/2017]. Disponible en [www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/445503/SACN\\_Carbohydrates\\_and\\_Health.pdf](http://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/445503/SACN_Carbohydrates_and_Health.pdf)
3. Moynihan PJ, Kelly SA. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO Guidelines. *J Dent Res* 2014;93:8-18.
4. Malik VS, Pan A, Willet WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2013;98:1084-102.

5. Massougbodji J, Le Bodo YL, Fratu R, de Wals P. Reviews examining sugar-sweetened beverages and body weight: correlates of their quality and conclusions. *Am J Clin Nutr* 2014;99:1096-1104.
6. Keller A, Bucher Della Torre. Sugar-sweetened beverages and obesity among children and adolescents: a review of systematic literature reviews. *Child Obes*. 2015;11:338-46.
7. Bucher Della Torre B, Keller A, Laure Depeyre J, Kruseman M. Sugar-sweetened beverages and obesity risk in children and adolescents: a systematic analysis on how methodological quality may influence conclusions. *J Acad Nutr Diet* 2016;116:638-59.
8. Vos MB, Kaar JL, Van Horn LV, Feig DI, Anderson CAM, Patel MJ, *et al.* Added sugars and cardiovascular disease risk in children. A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2017; 135:e1017-e1034.
9. Rizkalla SW. Health implications of fructose consumption: a review of recent data. *Nutr Metab (Lond)*. 2010;7:82-99.

10. Vos MB, Abrahams SH, Barlow SE, Caprio S, Daniels SR, Kohli R, *et al.* NASPGHAN clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of nonalcoholic fatty liver disease in children: recommendations from the Expert Committee on NAFLD (ECON) and the North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (NASPGHAN). *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;64:319-34.
11. Almiron-Roig E, Palla L, Guest K, Ricchiuti C, Vint N, Jebb SA, *et al.* Factors that determine energy compensation: a systematic review of preload studies. *Nutr Rev.* 2013;71:458-73.
12. Schulze MB, Manson JE, Ludwig D, Colditz G, Stampfer MJ, Willer WC, *et al.* Sugar-sweetened beverages, weight gain and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA.* 2004;292:927-34.