

INFORME TÉCNICO

1. Mensaje sobre alimentación y nutrición

Los mensajes evaluados críticamente son de cuatro tipos: noticias de prensa, anuncios publicitarios, preguntas del público y mitos sobre alimentación y nutrición.

Un mensaje común a muchas noticias publicadas en los últimos meses es que el consumo de alimentos y bebidas con azúcares añadidos es perjudicial a la salud:

“El azúcar añadido a los alimentos es perjudicial para la salud”

Tipo de mensaje: noticia.

2. Pregunta clínica estructurada (PICO)

La correcta formulación de una pregunta es fundamental para poder buscar respuestas en la bibliografía científica. Los mitos, las preguntas del público y los mensajes de noticias y anuncios se reformulan como preguntas clínicas estructuradas PICO, que tienen en cuenta, siempre que procede, estas cuatro características: el paciente o problema de interés (P), la intervención médica que se estudia (I), la comparación con otras intervenciones (C) y el efecto o desenlace que se estudia (*outcome*) (O).

En población infantil y adulta, ¿el consumo de azúcar se asocia a un mayor riesgo de enfermedades y mortalidad prematura?

3. Identificación y selección de la evidencia científica

La respuesta a cada pregunta se busca en los estudios disponibles en las bases de datos bibliográficas, considerando en primer lugar las guías de práctica clínica o GPC (primero se busca en PubMed y, en caso de no encontrar ninguna GPC relevante, se busca después en Guidelines International Network y en otras fuentes: expertos, sociedades científicas, etc.); en segundo lugar, las revisiones sistemáticas (RS), y finalmente los estudios primarios (sólo en caso de no identificar GPC ni RS).

Fecha de búsqueda: 08/08/2017.

3.1. Guías de práctica clínica

3.1.1. PubMed

Ninguna identificada.

3.1.2. Guidelines International Network

Ninguna identificada.

3.1.3. Otras fuentes

World Health Organization. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015.

3.2. Revisiones sistemáticas

3.2.1. PubMed

Se identificó una RS dónde se evalúa la calidad metodológica de las GPC disponibles sobre la ingesta de azúcar, así como la calidad de la evidencia (recomendaciones).

- Erickson J, Sadeghirad B, Lytvyn L, Slavin J, Johnston BC. The Scientific Basis of Guideline Recommendations on Sugar Intake: A Systematic Review. *Ann Intern Med.* 2017;166(4):257-267.

Además, se seleccionaron cuatro RS relacionadas con el consumo de azúcar y su efecto en enfermedades crónicas no transmisibles: sobrepeso y obesidad, diabetes, enfermedad coronaria e hipertensión. Los dos criterios de selección fueron la fecha de publicación y la calidad metodológica.

- Ruanpeng D, Thongprayoon C, Cheungpasitporn W, Harindhanavudhi T. Sugar and artificially-sweetened beverages linked to obesity: A systematic review and meta-analysis. *QJM.* 2017. doi: 10.1093/qjmed/hcx068. [Epub ahead of print]
- TeMorenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ.* 2012;346:e7492.
- Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN, Forouhi NG. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *Br J Sports Med.* 2016;50(8):496-504.
- Xi B, Huang Y, Reilly KH, Li S, Zheng R, Barrio-Lopez MT, Martinez-Gonzalez MA, Zhou D. Sugar-sweetened beverages and risk of hypertension and CVD: a dose-response meta-analysis. *Br J Nutr.* 2015;113(5):709-17.

3.2.2. Cochrane Database of Systematic Reviews

Ninguna identificada.

3.2.3. Otras fuentes

Ninguna identificada.

4. Síntesis crítica de la evidencia científica

La calidad de la evidencia científica, también llamada confianza o certidumbre, indica el grado de certeza que tienen los resultados de los estudios científicos disponibles. Se clasifica en cuatro categorías: alta (implica que por más estudios que se hagan los resultados variarán muy poco, de modo que las conclusiones actuales se aproximan bastante a la realidad), moderada (es probable que nuevos estudios modifiquen los resultados actuales), baja (los resultados actuales pueden ser muy distintos de la realidad) y muy baja (es muy probable los resultados actuales sean muy diferentes cuando se hagan estudios adicionales). En este apartado, de cada tipo de documento seleccionado (GPC, RS o estudios primarios) se describen los aspectos clave de los estudios incluidos (objetivos, métodos, resultados principales). Así mismo, se evalúa la calidad de la evidencia científica disponible mediante el sistema GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) y la plataforma GDT (*Guideline Development Tool*). Finalmente, si se considera necesario, se incluye una tabla de resumen interactiva (*Summary of findingstable*), que incluye los resultados por cada desenlace así como la calidad de la evidencia. Para su elaboración se utiliza la aplicación en línea isof.epistemonikos.org.

Las enfermedades no transmisibles, conocidas también como enfermedades crónicas, son la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo.¹ Estas enfermedades incluyen principalmente las cardiovasculares (infarto y accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes.¹ Estas enfermedades son las responsables de más del 80% de mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles. Los factores de riesgo modificables, como la dieta inadecuada y la falta de ejercicio físico, se encuentran entre las causas más frecuentes de las enfermedades no transmisibles y de la obesidad, considerada esta última como un factor de riesgo independiente de enfermedades no transmisibles.¹ De hecho, la evidencia científica es contundente a favor de la asociación entre dieta inadecuada y enfermedades cardiovasculares y diabetes.² Dentro de los factores de riesgo relacionados con la dieta, el consumo de azúcar, especialmente un elevado consumo de azúcar añadido en las bebidas y alimentos, ha sido ampliamente estudiado.

En un estudio representativo de la población adulta de Estados Unidos (National Health and Nutrition Examination Survey o NHANES, por sus siglas en inglés) se observó que la mortalidad por enfermedad cardiovascular entre las personas que consumían el 25% o más de calorías provenientes de los azúcares añadidos fue 2,8 veces superior que en aquellos en los que menos del 10% de sus calorías provenían de los azúcares añadidos.^{3,4} La Organización Mundial de la Salud (OMS) incluye dentro del término “azúcares” aquellos que provienen de frutas y vegetales (fructosa y glucosa); los azúcares provenientes de la leche (lactosa y galactosa) y los azúcares libres que incluyen los monosacáridos y disacáridos añadidos a los alimentos y bebidas por el fabricante, el cocinero o el consumidor, más los azúcares contenidos en forma natural en la miel, los jarabes, los jugos de frutas y los concentrados de jugos de frutas.⁵ La principal fuente de azúcares añadidos está representada por las bebidas azucaradas, que incluye a los jugos de frutas, las bebidas

energéticas, las bebidas enriquecidas con vitaminas, cuyo consumo ha ido aumentando en la población infantil y adulta.⁶ Su consumo conlleva un aumento de la energía total ingerida y podría reducir la ingesta de otros alimentos nutricionalmente adecuados, lo cual podría asociarse a un aumento de peso y mayor riesgo de enfermedades no transmisibles.

Azúcar y sobrepeso/obesidad

El exceso de peso (sobrepeso y obesidad) es un problema de salud pública en todo el mundo, estimándose un aumento de su prevalencia en el mundo del 27% en adultos y del 47% en niños.^{7,8} Se identificó una RS cuyo objetivo fue evaluar la asociación entre el consumo de azúcar y el sobrepeso u obesidad en población adulta.⁸ Un total de 11 estudios fueron incluidos: 6 estudios de cohorte y 5 estudios transversales con 83.383 pacientes que consumieron bebidas azucaradas (jugos de frutas azucarados, bebidas gaseosas azucaradas). Se observó un mayor riesgo de presentar sobrepeso y obesidad en los individuos que consumieron bebidas azucaradas respecto al no consumo (Riesgo relativo [RR]: 1,18; IC 95%: 1,10-1,27). La heterogeneidad fue baja ($I^2 = 40\%$). Los autores reconocen un riesgo no significativo de sesgo de publicación (gráfico de *funnel plot* no mostrado en el artículo). **La confianza en estos resultados (sobrepeso y obesidad) es baja debido al diseño observacional de los estudios.** Cuatro estudios de cohorte con 18.441 pacientes evaluaron el riesgo de tener un elevado índice de cintura/cadera (ICC). El RR ajustado* para un elevado ICC en los individuos que consumían bebidas azucaradas en comparación con el no consumo fue de 1,20 (IC 95%: 1,04-1,37). La heterogeneidad fue moderada ($I^2 = 52\%$). El estudio concluye que se demostró una asociación significativa entre el azúcar y la obesidad; no obstante, se reconoce que es necesario un estudio experimental prospectivo. **La confianza en estos resultados (ICC) es baja debido al diseño observacional de los estudios.**

Además, se identificó otra RS que incluyó cinco estudios de cohortes prospectivos en población infantil, con tiempos de seguimiento de un año o más.⁹ Se observó que aquellos niños con la mayor ingesta de bebidas azucaradas tenían una mayor probabilidad de tener sobrepeso u obesidad que aquellos niños con menor ingesta (Odds Ratio [OR] de 1,55; IC

*En general, las variables confusoras fueron: edad, sexo, energía total ingerida (considerando otros alimentos distintos a las bebidas azucaradas), actividad física, tabaco, educación, nivel socioeconómico, etnia, estado civil, medidas antropométricas (peso, índice de masa corporal), índice glucémico, antecedentes de diabetes.

95%: 1,32-1,82). Al realizar análisis de sensibilidad, excluyendo aquellos estudios con elevado riesgo de sesgo y heterogeneidad, la asociación entre obesidad y mayor ingesta de bebidas azucaradas se mantuvo. **La confianza en estos resultados es baja debido al diseño de los estudios (observacionales).**

Azúcar y diabetes

Imamura et al. (2016) evaluaron las posibles asociaciones entre el consumo de bebidas azucaradas y la incidencia de diabetes tipo 2 en poblaciones adultas de Estados Unidos y Reino Unido.¹⁰ Se incluyeron 17 estudios de cohortes con 38.253 individuos. El mayor consumo de bebidas azucaradas se asoció a una mayor incidencia de diabetes tipo 2, en un 13% (IC95%: 5,8-21,0%; $I^2 = 79\%$) (ajustado por adiposidad). Se estimó la fracción atribuible: de 20,9 millones de nuevos casos de diabetes tipo 2 que se prevé podrían ocurrir durante los próximos 10 años en los Estados Unidos, 1,8 millones serían atribuibles al consumo de bebidas azucaradas (8,7%; IC95%: 3,9-12,9). En Reino Unido, de los 2,6 millones de nuevos casos de diabetes tipo 2, 79.000 serían atribuibles al consumo de bebidas azucaradas (3,6%; IC95%: 1,7-5,6). Se estudió también el efecto de las bebidas endulzadas artificialmente y el zumo de frutas como alternativas de consumo a las bebidas azucaradas, encontrándose para las bebidas endulzadas artificialmente un aumento en la incidencia de diabetes tipo 2 del 8% (IC95%: 2-15%; $I^2 = 64\%$), y para el zumo de fruta, un 7% de aumento (IC95%: 1-14%; $I^2 = 51\%$). Los autores reconocen un elevado riesgo de sesgo debido a sesgos de publicación en los estudios incluidos, inclusión de estudios observacionales, pérdidas de participantes en los estudios de cohorte, errores de clasificación en los tipos de bebidas y la medición no sistemática de la presencia de enfermedades (particularmente diabetes 2) en todos los estudios incluidos. Los autores del estudio concluyen que el consumo habitual de bebidas azucaradas se asoció con una mayor incidencia de diabetes tipo 2. Las bebidas endulzadas artificialmente y el zumo de fruta también mostraron asociaciones positivas con la incidencia de la diabetes tipo 2 y no representan alternativas saludables a las bebidas azucaradas para la prevención de la diabetes tipo 2. **La confianza en estos resultados es muy baja** debido al diseño observacional de los estudios, a las limitaciones en el diseño y ejecución de los estudios (riesgo de sesgos) y al sesgo de publicación. En este contexto, también se ha tenido en cuenta el análisis del gradiente dosis-respuesta.

Azúcar y enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular e hipertensión

La RS de Xi et al. (2015) realizó un metanálisis dosis–respuesta con el objetivo de estudiar la asociación entre el consumo de bebidas azucaradas y el riesgo de hipertensión, enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular en población adulta.¹¹ Respecto a nuevos casos de enfermedad coronaria, se identificaron cuatro estudios de cohorte (con 194.664 participantes). Se calculó el RR por cada aumento en el consumo de una bebida azucarada al día. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de bebidas azucaradas y enfermedad coronaria (RR: 1,17; IC 95%: 1,10-1,24). No hubo evidencia de heterogeneidad ($I^2 = 0\%$; $p = 0,792$). Cuatro estudios de cohorte (259.176 participantes) evaluaron nuevos casos de accidente cerebrovascular. No se observó asociación significativa entre el consumo de bebidas azucaradas y el accidente cerebrovascular (RR 1,06; IC95% 0,97-1,15). La heterogeneidad fue baja (I^2 de 43,4; $p = 0,151$). Se incluyeron 6 estudios de cohorte que evaluaron los nuevos casos de hipertensión (en 240.726 participantes). Un elevado consumo de este tipo de bebidas se asoció de forma significativa con un riesgo elevado de padecer hipertensión (RR: 1,08; IC 95%: 1,04 -1,12; $P < 0,05$). La heterogeneidad fue significativa ($I^2 = 46,7\%$; $p = 0,095$).

El presente metaanálisis sugiere que existe una asociación entre el consumo de bebidas azucaradas y un mayor riesgo de hipertensión y enfermedad coronaria, pero no con un mayor riesgo de accidente cerebrovascular. Los autores reconocen algunas limitaciones: utilización de estudios observacionales, subestimación de variables confusoras, posible sesgo de memoria con la utilización de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos, posible sesgo de clasificación en las bebidas, dificultad de generalización de los resultados (estudios realizados principalmente en población americana), posible sesgo de clasificación en la variable hipertensión (algunos estudios utilizan autoreporte de hipertensión y otros, medición objetiva de presión arterial), y ajuste por variables de hipertensión, diabetes y obesidad (que podrían estar en la vía causal de enfermedad coronaria). Además se desconoce si la asociación encontrada se deba al contenido de azúcar en las bebidas o a estilos de vida relacionados al consumo de bebidas azucaradas u otras prácticas dietéticas. No obstante, para los tres desenlaces evaluados (enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular e hipertensión) no existieron evidencias de sesgo de publicación.

A pesar del diseño observacional de los estudios, la confianza en los resultados (enfermedad coronaria) es moderada debido a la existencia de un gradiente dosis-

respuesta, es decir, un mayor consumo de bebidas azucaradas se asoció significativamente con un mayor riesgo de enfermedad coronaria. **Para el accidente cerebrovascular, la confianza en los resultados es baja** debido al diseño observacional de los estudios. Finalmente, **la confianza en los resultados sobre la hipertensión es baja** debido al diseño observacional de los estudios y a una cierta inconsistencia entre los resultados observados. En este contexto, también se ha tenido en cuenta el análisis gradiente dosis-respuesta.

La OMS publicó el año 2015 un documento directriz que recoge los hallazgos de la evidencia científica y discusiones de expertos[†]. La recomendación en adultos y niños, es mantener una ingesta reducida de azúcares libres menor al 10 % respecto de la ingesta calórica total (recomendación firme)[‡].⁵ Asimismo también sugiere que se reduzca aún más la ingesta de azúcares libres a menos del 5% de la ingesta calórica total (recomendación condicional)[§].

Se identificó una RS de Erickson et al (2016)¹² en la que se evalúa la calidad metodológica de las guías disponibles, la calidad de la evidencia que apoya cada recomendación y la consistencia en las recomendaciones sobre la ingesta de azúcar. Para evaluar el rigor metodológico y la calidad de las guías se utilizó el instrumento AGREE II (instrumento para la Evaluación de Guías de Práctica Clínica), y para evaluar la calidad de la evidencia que apoya las recomendaciones se utilizó el sistema GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*). Se identificaron nueve GPC que ofrecieron 12 recomendaciones. Todas las guías recomendaron una disminución en el consumo de alimentos que contienen azúcares libres. Las guías obtuvieron una puntuación baja en los criterios de AGREE II, específicamente en el rigor del desarrollo, la aplicabilidad y la independencia editorial. En resumen, seis guías realizaron recomendaciones cualitativas,

[†]Son directrices de la OMS todos los documentos que, con independencia de su título, contengan recomendaciones de la OMS sobre intervenciones de salud, ya sean clínicas, de salud pública o de políticas. Una recomendación ofrece información sobre lo que deberían hacer los responsables de la formulación de políticas, el personal de atención sanitaria o los pacientes. Supone elegir entre diversas intervenciones que influyen en la salud y tienen implicaciones respecto al uso de los recursos. Todas las publicaciones que contienen recomendaciones de la OMS son aprobadas por el Comité de Examen de Directrices de la OMS.

[‡]Las recomendaciones firmes indican que «los efectos deseables del cumplimiento de la recomendación superan los efectos adversos». Ello significa que «la recomendación puede adoptarse como política en la mayoría de las situaciones».

[§]Se formulan recomendaciones condicionales cuando hay menos certeza «sobre el equilibrio entre los beneficios y los perjuicios o inconvenientes de aplicar una recomendación». Ello significa que «la formulación de políticas exigirá debates considerables y la participación de diferentes partes interesadas» para traducirlas en medidas.

una guía recomendó un consumo de azúcares libres menor del 25% de la ingesta calórica total, tres guías un consumo menor del 10% y dos guías un consumo menor del 5%. Las bases de estas recomendaciones se fundamentaron en la prevención de distintos problemas de salud, incluyendo caries dental y aumento de peso. **La calidad de la evidencia que apoya estas recomendaciones es baja-muy baja.** Los autores concluyen que las recomendaciones no se apoyan en evidencias de calidad suficiente y que quienes toman decisiones y realizan recomendaciones en salud pública, así como la población a la cual se dirigen, deben ser conscientes de estas limitaciones. Los autores reconocen como limitación de la RS, el conflicto de interés, ya que el proyecto fue financiado por una organización que a su vez recibe financiamiento de la industria alimentaria y agrícola.

5. Conclusión

El mensaje “el azúcar añadido a los alimentos es perjudicial para la salud” es:

Cierto

Probablemente cierto

Probablemente falso

Falso

Incierto / No se sabe

6. Justificación

Para justificar la conclusión sobre el mensaje analizado, se valora la calidad global o confianza general del conjunto de los resultados de la investigación. Asimismo, dependiendo de la naturaleza del mensaje, además de valorar el grado de certeza, también se considera el balance entre beneficios y riesgos. En este contexto, se consideran de manera global la diferencia que hay entre los efectos observados, tanto deseables como indeseados, teniendo en cuenta su importancia relativa.

En relación con el mensaje “el azúcar añadido a los alimentos es perjudicial para la salud”, hay que concluir que la respuesta es probablemente cierta. La evidencia actual disponible es de calidad global muy baja debido a que principalmente proviene de estudios de diseño observacional. Los estudios sugieren que el consumo de alimentos que contienen azúcares libres podría aumentar el riesgo de sobrepeso y obesidad, diabetes tipo 2, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular e hipertensión.

A pesar de que la certeza es en general baja la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda y sugiere un consumo inferior al 10% y 5% de la ingesta calórica total, respectivamente.

Referencias

1. Enfermedades no transmisibles. Nota descriptiva. Organización Mundial de la Salud; 2017. Fecha de consulta [08.08.2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
2. Micha R, Shulkin ML, Peñalvo JL, Khatibzadeh S, Singh GM, Rao M, Fahimi S, Powles J, Mozaffarian D. Etiologic effects and optimal intakes of foods and nutrients for risk of cardiovascular diseases and diabetes: Systematic reviews and meta-analyses from the Nutrition and Chronic Diseases Expert Group (NutriCoDE). PLoS One. 2017 Apr 27;12(4):e0175149.
3. National Health and Nutrition Examination Survey: questionnaires, datasets, and related documentation. National Center for Health Statistics. Fecha de consulta [08.08.2017]. Disponible en: http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/nhanes_questionnaires.htm
4. Yang Q, Zhang Z, Gregg EW, Flanders WD, Merritt R, Hu FB. Added sugar intake and cardiovascular diseases mortality among US adults. JAMA Intern Med. 2014;174(4):516-24.
5. World Health Organization. Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015.
6. Bes-Rastrollo M, Sayon-Orea C, Ruiz-Canela M, Martinez-Gonzalez MA. Impact of sugars and sugar taxation on body weight control: A comprehensive literature review. Obesity (Silver Spring). 2016;24(7):1410-26.
7. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thompson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2003: A systemic analysis for global burden of disease study 2013. Lancet 2014; 384:766–81.
8. Ruanpeng D, Thongprayoon C, Cheungpasitporn W, Harindhanavudhi T. Sugar and artificially-sweetened beverages linked to obesity: A systematic review and meta-analysis. QJM. 2017;110(8):513-520.
9. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. BMJ. 2012;346:e7492.
10. Imamura F, O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN, Forouhi NG. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit

juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *Br J Sports Med.* 2016;50(8):496-504.

11. Xi B, Huang Y, Reilly KH, Li S, Zheng R, Barrio-Lopez MT, Martinez-Gonzalez MA, Zhou D. Sugar-sweetened beverages and risk of hypertension and CVD: a dose-response meta-analysis. *Br J Nutr.* 2015 Mar 14;113(5):709-17.
12. Erickson J, Sadeghirad B, Lytvyn L, Slavin J, Johnston BC. The Scientific Basis of Guideline Recommendations on Sugar Intake: A Systematic Review. *AnnInternMed.* 2017 Feb 21;166(4):257-267.

Autores

Darío López Gallegos (Asociación Bienestar y Desarrollo, Agència de Salut Pública de Barcelona).

Revisores

Montserrat Rabassa (Centro Cochrane Iberoamérica), Pablo Alonso (Centro Cochrane Iberoamérica) y Gonzalo Casino (Universidad Pompeu Fabra).

Fecha: 11/08/2017.