

## El sobrepeso y la obesidad infantil en México y su relación con el consumo de azúcares

Sandra P. Aguilera-Bocanegra<sup>1</sup>, Adrián Gamez-Fernández<sup>1</sup>, Judith A. Navarro-Perez<sup>1</sup>, Ana P. Solares-Alvarado<sup>1</sup>, Carla M. Tinajero-Castro<sup>1</sup>, Elianne P. Trejo-Nava<sup>1</sup>, César Ozuna<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Alimentos, División de Ciencias de la Vida, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato, México.

\*cesar.ozuna@ugto.mx

### Resumen

En México, el sobrepeso y la obesidad infantil son un problema de salud pública. Se ha demostrado que esta problemática está ligada a la exposición que tienen las niñas y los niños a los alimentos ultraprocesados, ricos en grasas, sodio y azúcares. En este sentido, el consumo excesivo de carbohidratos, principalmente de azúcares añadidos, contribuyen a una ingesta elevada de calorías. El principal objetivo de este artículo de divulgación es dar a conocer la relación que existe entre el consumo de azúcares y los problemas de sobrepeso y obesidad en las niñas y los niños mexicanos de 5 a 11 años. Para cumplir con este objetivo, se realizó una revisión de artículos a través del buscador Google Scholar, utilizando las siguientes palabras clave y/o frases: "sobrepeso", "obesidad", "población infantil", "México", "edulcorantes" y "fructosa". Además, se realizaron búsquedas en páginas oficiales del gobierno de México y de organismos internacionales. De acuerdo con los resultados de esta investigación, durante las últimas dos décadas, los índices de sobrepeso y obesidad infantil en México aumentaron en un 50%. Estos problemas son más pronunciados en las niñas y los niños de 8 y 9 años. Además, se ha hecho evidente que el consumo excesivo de fructosa en los alimentos ultraprocesados ha sido uno de los principales detonantes de un aumento exponencial en el sobrepeso y la obesidad infantil en México. Así, de acuerdo con el problema presentado, el gobierno mexicano, las instituciones educativas y la industria alimentaria requieren tomar acciones inmediatas para prevenir y concientizar a la población general sobre esta gran epidemia del siglo XXI.

**Palabras clave:** alimentos ultraprocesados, calorías, fructosa, jarabe de maíz de alta fructosa, población infantil.

### Introducción

Actualmente, el sobrepeso y la obesidad son un problema de salud pública a nivel global, pero que afectan principalmente a los países de Latinoamérica como México. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud. La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y generada por factores genéticos y ambientales. Esta enfermedad se caracteriza por el incremento de grasa corporal y se presenta cuando no existe un equilibrio entre la ingesta energética y el gasto calórico (Pérez, 2018). En 2016, México declaró una alerta epidemiológica debido a las altas tasas de obesidad y diabetes en su población; este hecho ha sido conocido como "la gran epidemia del siglo XXI" (Mercado & Vilchis, 2013).

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés) advierte que la obesidad infantil en México es un problema alarmante de salud que necesita cambios inmediatos, debido a que está afectando el crecimiento y el desarrollo físico y emocional en la población infantil (Naciones Unidas, 2021). En el año 2018, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) registró que el 18% de la población infantil de México de entre 5 y 11 años padecía de sobrepeso y que esta cifra iba en aumento conforme incrementaba la edad escolar.

De acuerdo con la UNICEF, el sobrepeso y la obesidad están relacionados con la exposición que tienen las niñas y los niños a los alimentos ultraprocesados en sus hogares, escuelas y/o mercados. Kimber L. Stanhope, investigadora de la Universidad de California, destaca que en México y en Estados Unidos de América los azúcares añadidos representan hasta el 15% de la ingesta calórica diaria, pese a que la OMS recomienda que esta proporción sea menor al 5%. La ingesta excesiva de azúcares en niñas y niños se ha vuelto un tema de preocupación en México, dado que puede desencadenar enfermedades crónicas no

transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, hígado graso no alcohólico, enfermedades del corazón, problemas ortopédicos, entre otras (Pérez, 2018).

Dentro de los alimentos ultraprocesados con mayor cantidad de azúcares añadidos se encuentran las bebidas azucaradas. Estas se definen como aquellos productos bebibles a los cuales durante de su elaboración se les agregaron azúcares (sacarosa, glucosa o fructosa) o edulcorantes (jarabe de maíz de alta fructosa, estevia, sucralosa, sacarina, entre otros) que pueden o no aportar calorías. Gil Campos et al. (2015) definen un edulcorante como aquel aditivo alimentario que se emplea en ciertos productos con el fin de otorgarle un sabor dulce, lo cual los hace más atractivos y con una mayor aceptación por parte del consumidor, aun y cuando no sea con fines nutritivos. Las bebidas azucaradas constituyen un grupo diverso de productos, entre los que se incluyen la mayoría de las bebidas carbonatadas o no carbonatadas, bebidas energéticas, jugos y néctares de frutas (Paredes et al, 2016).

El principal objetivo de este artículo de divulgación es dar a conocer la relación que existe entre el consumo de azúcares y los problemas de sobrepeso y obesidad en las niñas y niños mexicanos de 5 a 11 años. Además, este artículo pretende mostrar la situación actual de estos problemas de salud en la población infantil mexicana. Para cumplir con este objetivo se utilizó el buscador de Google Scholar, donde se realizó una búsqueda de artículos científicos con las siguientes palabras clave y/o frases: “sobrepeso”, “obesidad”, “población infantil”, “México”, “edulcorantes” y “fructosa”. Adicionalmente, se realizaron búsquedas en páginas oficiales del gobierno de México y de organismos internacionales, tales como la OMS.

## Recomendaciones de consumo de azúcares en niñas y niños

El índice de masa corporal (IMC) es un cálculo que nos permite conocer si una niña o niño padece sobrepeso u obesidad (Ecuación 1). De acuerdo con la OMS, la clasificación de sobrepeso y obesidad infantil se establece a partir del percentil en que se encuentre, con valores entre 85 y 97 clasificados como sobrepeso y valores mayores a 97 como obesidad.

$$IMC = \frac{\text{peso de la niña o niño}}{(\text{altura de la niña o niño})^2} = \frac{kg}{m^2} \quad \text{Ecuación 1}$$

La preferencia por los sabores dulces está predispuesta de manera genética; sin embargo, también puede ser influenciada por factores culturales, debido a la situación económica que viva la persona y a la disponibilidad de alimentos (Forestell, 2017; Grieger et al., 2011; Nicklas et al., 1991). Por lo general, las niñas y los niños rechazan nuevos sabores, especialmente los amargos. Sin embargo, la aceptación de estos puede verse favorecida por la exposición de texturas y sabores diferentes (ESPGHAN, 2018). Por ejemplo, en un estudio científico se demostró que los bebés que fueron alimentados mayormente con fórmula láctea están predispuestos a elegir alimentos más dulces en comparación con aquellos que fueron alimentados con leche materna. Así, aunque la leche materna también presenta un sabor dulce, esta expone al bebé también a aromas y sabores diferentes (Fidler Mis et al., 2017).

De acuerdo con la Sociedad Europea de Gastroenterología, Pediatría, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN, por sus siglas en inglés), el consumo recomendado diario de azúcar depende de la edad de los infantes (Tabla 1). Estas dosis se establecen tomando en cuenta las regulaciones actuales para reducir la incidencia de enfermedades como la diabetes, obesidad, sobrepeso, etc. (ESPGHAN, 2018). Por otro lado, la Asociación Americana del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés) recomienda una ingesta diaria máxima de 25 g (equivalente a 100 calorías) de azúcar para individuos de 2-18 años (Vos et al., 2017).

En la Tabla 1 se puede observar que las recomendaciones del consumo de azúcares en niñas y niños aumentan ligeramente conforme estas y estos van creciendo. Es por ello por lo que el consumo frecuente y excesivo de productos ultraprocesados, los cuales exceden las dosis máximas permitidas en infantes, deben ser evitados en este sector poblacional.

**Tabla 1.** Recomendación de consumo de azúcar en niños (ESPGHAN, 2018)

Edad	Consumo de azúcar recomendado
5-7 años	10-20 gramos
7-10 años	22-23 gramos
10-12 años	24-27 gramos

## ¿Por qué el consumo excesivo de fructosa favorece el incremento de peso?

En las últimas décadas, el consumo de fructosa en la población ha ido incrementando a la misma velocidad que los índices de obesidad. Este aumento se debe a que la fructosa sintética ha resultado una alternativa muy recurrida en la industria alimentaria gracias a que su poder edulcorante es 50% mayor que el de la sacarosa y, en consecuencia, disminuye los costos de producción (Bray, 2004). Entre los productos industrializados que están endulzados con fructosa destacan los refrescos, jugos, mermeladas, yogures, productos de panificación, golosinas, entre otros. Todos estos productos son de gran aceptación y consumo en la población infantil.

Estudios clínicos realizados en Estados Unidos de América demostraron que el desarrollo de la obesidad en su población infantil tiene estrecha relación con la adición del jarabe de maíz de alta fructosa como endulzante en los alimentos ultraprocesados, principalmente en bebidas. Así, en las personas quienes consumen a diario dos bebidas endulzadas (355-600 mL) con este jarabe se favorece en un 35% el riesgo de padecer obesidad en comparación con aquellas personas que no las consumen o lo hacen en menores cantidades (Martínez-Álvarez, 2013).

Pero ¿cómo es que la fructosa impacta en la ganancia de grasa corporal y, por ende, en un aumento de peso? De acuerdo con Carballo et al. (2019), la fructosa es metabolizada en su mayoría en el hígado. Una vez metabolizada, esta es utilizada en la reposición del glucógeno hepático, el cual regula la concentración de glucosa en sangre, especialmente durante el ayuno (Bender y Mayes, 2016). Además, la fructosa ya metabolizada es utilizada en la síntesis de ácidos grasos, cuya importancia radica en la capacidad de almacenamiento de energía. El metabolismo de la fructosa se divide en la síntesis de triosas, tanto de dihidroxiacetona fosfato (DHAP) y de gliceraldehido-3P (Ga3P), intermediarios en varias rutas metabólicas del organismo. Así, estos compuestos contribuyen a la generación de glucógeno y piruvato. Este último entra en el llamado ciclo tricarboxílico, donde el piruvato se convierte en citrato y se conduce hacia la síntesis *de novo* de los ácidos grasos (Fig. 1).

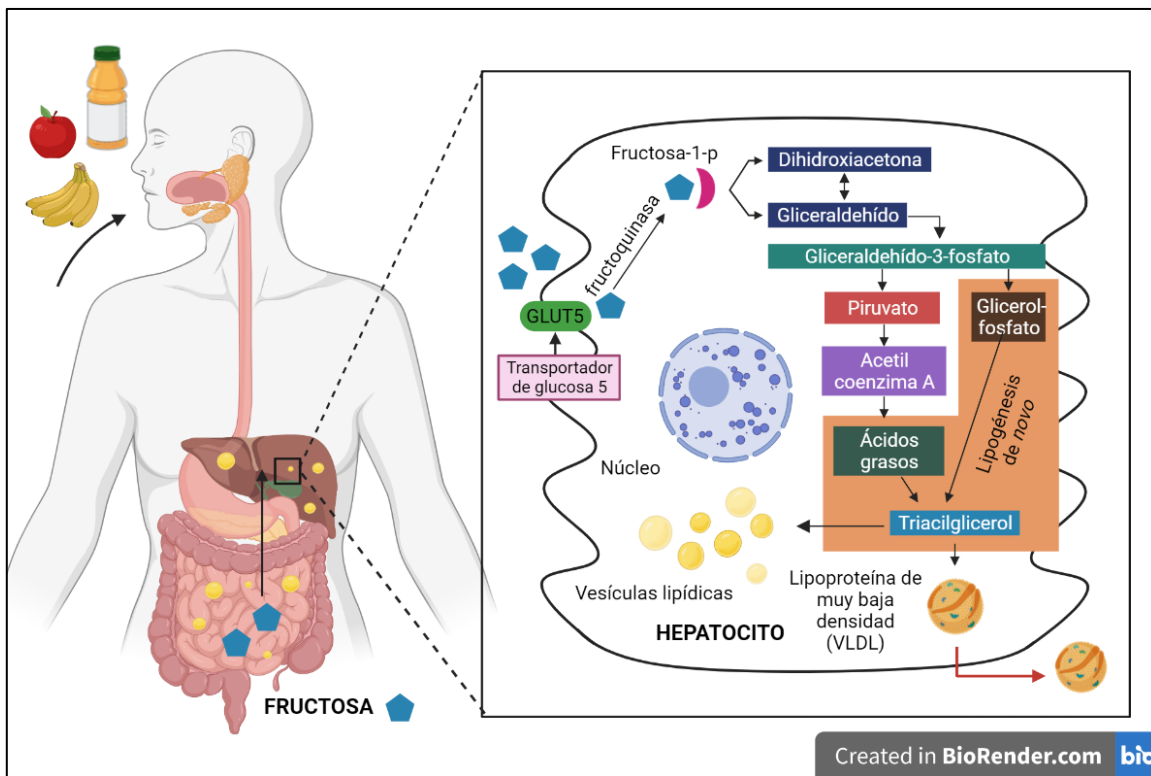


Figura 1. Metabolismo de la fructosa en el cuerpo humano. La fructosa es transportada por el GLUT5 del intestino hasta el hígado, lugar donde es metabolizada y en condiciones normales es participe en el ciclo de Krebs. La fructosa, cuando es ingerida en exceso, es utilizada en la vía de la lipogénesis de novo, donde convierte la fructosa en ácidos grasos, que una vez esterificados se almacenan en el tejido adiposo como triacilglicéridos, provocando así el aumento de peso (Creado con BioRender.com; consultado el 22 de julio de 2022).

Entre los primeros cambios metabólicos provocados por el consumo excesivo de fructosa se encuentran el aumento del estrés oxidativo (cuando nuestro cuerpo produce compuestos químicos que no son útiles para la vida y afectan nuestras células), la inflamación, la concentración elevada de lípidos (triglicéridos o colesterol) y la resistencia a la insulina (cuando nuestras células no absorben bien la glucosa de la sangre) (Gatineau et al., 2017). Varios estudios han demostrado que la fructosa no solo tiene un efecto más perjudicial que la azúcar de mesa sobre los niveles de insulina, azúcar en sangre y triglicéridos, sino que también promueve una mayor ingesta de alimentos, provocando un aumento del peso corporal (DiNicolantonio et al., 2015; Kolderup & Svihus, 2015). Según Schaefer et al. (2009), consumir una dieta rica en fructosa reduce los niveles de insulina y leptina; estos compuestos son reguladores importantes de la ingesta de alimentos y proporcionan señales al sistema nervioso central para la ingesta de energía y el almacenamiento de grasa corporal. Por lo tanto, una disminución de la insulina y la leptina puede conducir al sobrepeso y la obesidad.

## Datos relacionados con el sobrepeso y la obesidad en la población infantil mexicana

De acuerdo con la OMS, México es considerado un país con malos hábitos alimenticios, ocupando el primer lugar en obesidad infantil a nivel global (OMS, 2021). A pesar de que la obesidad es considerada una enfermedad genética, esta también tiene relación con el estilo de vida del individuo, principalmente con los alimentos que se consumen y con la falta de ejercicio físico (Gobierno de México, 2021). En México, las bebidas calóricas son alimentos muy demandados, los cuales contribuyen con un 20-23% a la ingesta de energía total en la dieta del mexicano. Así, nuestro país es considerado como uno de los principales consumidores de bebidas calóricas a nivel mundial (Barquera et al., 2008 & Barquera et al., 2010).

En México, desde el año de 1986 se realiza la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), la cual tiene objetivo evaluar y documentar los cambios de prevalencias en la población mexicana, incluyendo el sobrepeso y la obesidad infantil. De acuerdo con los datos registrados por ENSANUT, en 1999 se reportó una prevalencia nacional del 17.9% de sobrepeso en niñas y niños escolares y el 9% mostraban obesidad. Para el año 2018, los índices de sobrepeso se mantuvieron constantes, sin embargo, los infantes que presentaban obesidad aumentaron en un 50%. (Fig. 2) (EN 99, ENSANUT 2006, 2012, 2016, 2018-19). En el año 2020, la prevalencia de sobrepeso infantil en México afecta principalmente a los menores de 8 y 9 años (ENSANUT, 2020).

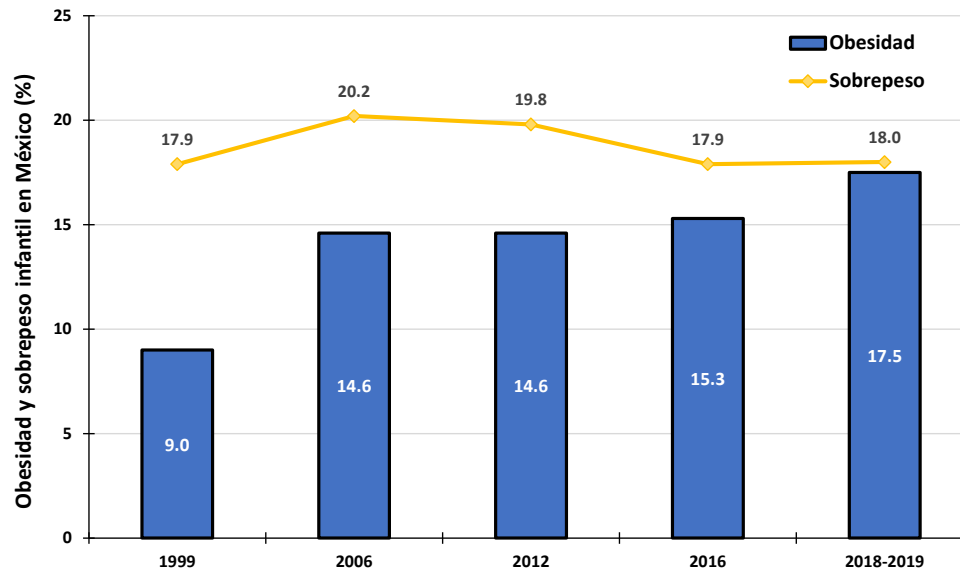


Figura 2. Evolución del sobrepeso y obesidad en la población infantil de 5 a 11 años de edad entre los años de 1999 a 2019 (EN 99, ENSANUT 2006, 2012, 2016 y 2018-19).

Como se puede observar en la Figura 2, el sobrepeso se ha mantenido relativamente constante de 1999 a 2019. Sin embargo, la obesidad infantil ha crecido de manera rápida en los últimos diez años. Así, de acuerdo con la tendencia observada, el gobierno mexicano, las instituciones educativas y la industria alimentaria requieren tomar acciones inmediatas para prevenir y concientizar a la población general sobre esta problemática de salud pública. Dentro de las acciones que ya están puestas en marcha destacan la promoción de una alimentación correcta, normatividades más estrictas sobre el etiquetado de alimentos y la reformulación de alimentos procesados. Sin embargo, todavía quedan varias áreas de oportunidad en México que promuevan un estilo de vida más saludable y una educación para aprender a seleccionar los alimentos que se consumen, especialmente la interpretación de las etiquetas.

## Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo con el objetivo principal de esta investigación, el cual era dar a conocer el problema actual de sobrepeso y obesidad en la población infantil mexicana y su relación con el consumo de azúcares, podemos concluir que el alarmante incremento de las enfermedades crónico-degenerativas generadas por el sobrepeso y la obesidad empiezan desde la niñez. Además, se ha demostrado que el consumo excesivo de fructosa en los alimentos, especialmente en aquellos que han sido ultraprocesados, es uno de los principales factores que han propiciado este problema de salud pública en las niñas y niños de México. En nuestro país, el sobrepeso y la obesidad infantil es una situación alarmante, por tal motivo, este artículo de divulgación busca generar conciencia en la población general, incluyendo el gobierno y la industria de alimentos, sobre la relación existente entre el consumo de azúcares y los desórdenes metabólicos que estos pueden generar. Finalmente, proponemos algunas recomendaciones que pueden contribuir a evitar los problemas de sobrepeso y obesidad en la población infantil:

- Tener una dieta balanceada y rica en frutas y vegetales e incluir cada uno de los grupos del plato del buen comer en la alimentación (cereales, frutas y verduras, leguminosas y alimentos de origen animal).



- Evitar el consumo excesivo de productos ultraprocesados y/o que contengan los sellos de advertencia del nuevo etiquetado mexicano.
- Fomentar el hábito de la lectura de los ingredientes en los productos que consumimos, dándole la debida importancia a los azúcares presentes en lo que vamos a consumir.
- Promover la actividad física desde temprana edad; cada acción cuenta, desde simples caminatas hasta utilizar equipos deportivos.
- Contribuir a la educación de la población mexicana en temas de alimentación y salud por medio de pláticas u otros medios, con el fin de mejorar el estilo y esperanza de vida para generaciones futuras.

## Referencias

- Barquera, S., Campirano, F., Bonvecchio, A., Hernández-Barrera, L., Rivera, J. A., & Popkin, B. M. (2010). Caloric beverage consumption patterns in Mexican children. *Nutrition Journal*, 9(1), 1-10.
- Barquera, S., Hernandez-Barrera, L., Tolentino, M. L., Espinosa, J., Ng, S. W., Rivera, J. A., & Popkin, B. M. (2008). Energy intake from beverages is increasing among Mexican adolescents and adults. *The Journal of Nutrition*, 138(12), 2454-2461.
- Bender D.A., Mayes P.A. (2016). Metabolismo del glucógeno. En V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham, P.J. Kennelly & P. Weil (Eds.), *Bioquímica ilustrada de Harper* (30 ed, pp. 178-186). McGraw Hill.
- Bray, G. A., Nielsen, S. J., & Popkin, B. M. (2004). Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *The American journal of clinical nutrition*, 79(4), 537-543.
- Cantoral, A., Téllez-Rojo, M. M., Ettinger, A. S., Hu, H., Hernández-Ávila, M., & Peterson, K. (2016). Early introduction and cumulative consumption of sugar-sweetened beverages during the pre-school period and risk of obesity at 8–14 years of age. *Pediatric Obesity*, 11(1), 68-74.
- Carvalho, P., Carvalho, E., Barbosa-da-Silva, S., Mandarim-de-Lacerda, C. A., Hernández, A., & del-Sol, M. (2019). Efectos metabólicos del consumo excesivo de fructosa añadida. *International Journal of Morphology*, 37(3), 1058-1066.
- DiNicolantonio, J. J.; O'Keefe, J. H. & Lucan, S. C (2015). Added fructose: a principal driver of type 2 diabetes mellitus and its consequences. *Mayo Clinic Proceedings*, 90(3), 372-81.
- ENSANUT (2019). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Diseño conceptual.
- ENSANUT. (2020). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19. Resultados nacionales 1° edición.
- European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. (2018). *Sugar intake in infants children and adolescents espghan advice guide*. Obtenido de: [https://www.espgan.org/knowledge-center/publications/Nutrition/2018\\_Sugar\\_Intake\\_in\\_Infants\\_Children\\_and\\_Adolescents](https://www.espgan.org/knowledge-center/publications/Nutrition/2018_Sugar_Intake_in_Infants_Children_and_Adolescents)
- Fidler Mis, N., Braegger, C., Bronsky, J., Campoy, C., Domellöf, M., Embleton, N. D., Hojsak, I., Hulst, J., Indrio, F., Lapillonne, A., Mihatsch, W., Molgaard, C., Vora, R. & Fewtrell, M. (2017). Sugar in infants, children and adolescents: a position paper of the European society for paediatric gastroenterology, hepatology and nutrition committee on nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 65(6), 681-696.
- Forestell, C. A. (2017). Flavor perception and preference development in human infants. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 70, 17-25.
- Gatineau, E.; Polakof, S.; Dardevet, D. & Mosoni, L (2017). Similarities and interactions between the ageing process and high chronic intake of added sugars. *Nutrition Research Reviews*, 30(2),191-207.
- Gil-Campos, M., González, M. S. J., Martín, J. D., Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. (2015). Uso de azúcares y edulcorantes en la alimentación del niño. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. *Anales de Pediatría*, 83(5), 353.e1-353.e7.
- Gobierno de México. (30 noviembre 2021). *Obesidad infantil: Nuestra nueva pandemia*. Obtenido de: <https://www.gob.mx/promosalud/es/articulos/obesidad-infantil-nuestra-nueva-pandemia?idiom=es>
- Grieger, J. A., Scott, J., & Cobiac, L. (2011). Dietary patterns and breast-feeding in Australian children. *Public Health Nutrition*, 14(11), 1939-1947.
- Kolderup, A. & Svihus, B. (2015). Fructose metabolism and relation to atherosclerosis, type 2 diabetes, and obesity. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2015, 823081.

- Liria, R. (2012). Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(3), 357-360.
- Martínez Álvarez, J. R. (2013). La densidad energética y la calidad nutricional de la dieta en función de su contenido en azúcares. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 57-63.
- Mercado, P., & Vilchis, G. (2013). La obesidad infantil en México. *Alternativas en Psicología*, 17(28), 49-57.
- Naciones Unidas. (2021). *La obesidad infantil en México: una emergencia que requiere medidas*. Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2020/03/1470821>
- Nicklas, T. A., Webber, L. S., & Berenson, G. S. (1991). Studies of consistency of dietary intake during the first four years of life in a prospective analysis: Bogalusa Heart Study. *Journal of the American College of Nutrition*, 10(3), 234-241.
- Romero-Martínez, M., Shamah-Levy, T., Vielma-Orozco, E., Heredia-Hernández, O., Mojica-Cuevas, J., Cuevas-Nasu, L., & Rivera-Dommarco, J. (2019). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Metodología y perspectivas. *Salud Pública de México*, 61(6), 917-923.
- Organización Panamericana de la Salud. (1 marzo 2021). Recomendaciones de OPS/OMS para hacer frente a la obesidad en México. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/1-3-2021-recomendaciones-opsoms-para-hacer-frente-obesidad-mexico>
- Paredes-Serrano, P., Alemán-Castillo, S., Castillo-Ruiz, O., & Perales-Torres, A. L. (2016). Consumo de bebidas azucaradas y su relación con enfermedades crónicas no transmisibles en niños. *BIOtecnia*, 18, 55-61.
- Pérez-Herrera, A., & Cruz-López, M. (2019). Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutrición Hospitalaria*, 36(2), 463-469.
- Rosas, S., Vázquez, E., Peimbert, M., Pérez, G. (2010). De la bioenergética a la bioquímica del ATP. *ContactoS*, 77, 39-45.
- Salinas Deffis, A. (2009). Incremento en la prevalencia de sobrepeso-obesidad asociado al consumo de fructosa en niños de edad escolar (Doctoral dissertation).
- Schaefer, E. J.; Gleason, J. A. & Dansinger, M. L. (2009). Dietary fructose and glucose differentially affect lipid and glucose homeostasis. *The Journal of Nutrition*, 139(6), 1257S-1262S..
- Shamah-Levy, T., Cuevas-Nasu, L., Gaona-Pineda, E. B., Gómez-Acosta, L. M., del Carmen Morales-Ruán, M., Hernández-Ávila, M., & Rivera-Dommarco, J. Á. (2018). Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud pública de México*, 60(3), 244-253.
- Shamah-Levy, T., Cuevas-Nasu, L., Méndez-Gómez Humarán, I., Morales-Ruán, C., Valenzuela-Bravo, D. G., Gaona-Pineda, E. B., Ávila-Arcos, M. A., & Rivera-Dommarco, J. (2020). Prevalencia y predisposición a la obesidad en una muestra nacional de niños y adolescentes en México. *Salud Pública De México*, 62(6), 725-733.
- Vos, M. B., Kaar, J. L., Welsh, J. A., Van Horn, L. V., Feig, D. I., Anderson, C. A., Patel, M. J., Cruz-Munoz, J., Krebs, N. F., Xanthakos, S. A. & Johnson, R. K. (2017). Added sugars and cardiovascular disease risk in children: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 135(19), e1017-e1034.
- Wang, Y., & Lobstein, T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*, 1(1), 11-25.