



Explicaciones sobre las causas de la obesidad en estudiantes de primaria y adultos¹

Elementary school students and adults' explanations about the causes of childhood obesity

Luisa Ambrosio Luz²  

Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

Rigoberto León Sánchez  

Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

Elena Calderón Canales  

Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México



RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo examinar y comparar las ideas que estudiantes de primaria, padres de familia y docentes utilizan para explicar las causas de la obesidad infantil. Participaron 51 estudiantes, ocho padres de familia y cinco docentes ($N = 64$) de una escuela primaria pública, quienes fueron organizados en cuatro grupos: G1 estudiantes de primer grado, G2 estudiantes de tercer grado, G3 estudiantes de sexto grado y G4 padres de familia y docentes. Se utilizó una entrevista semiestructurada conformada por siete tareas, la cual examinó las ideas acerca de las causas y soluciones de la obesidad infantil. Los resultados mostraron que los participantes explicaron la obesidad infantil a partir de los factores alimentación, actividad física, social, psicológico y biológico. En particular, los padres de familia, docentes y algunos estudiantes de sexto grado dieron respuestas más sofisticadas e incluyeron un mayor número de factores, entre ellos los factores psicológico y biológico, en comparación con los estudiantes de primero y tercero, quienes basaron su explicación casi exclusivamente en los factores alimentación y actividad física. Por último, se hace una propuesta para la alfabetización científica en el contexto escolar a partir de la implementación del enfoque de cuestiones socio-científicas.

ABSTRACT

The aim of this work was to examine and compare the ideas used by elementary school students, parents and teachers to explain the causes of childhood obesity. Fifty-one students, eight parents and five teachers ($N = 64$) from a public elementary school participated, who were organized into four groups: G1 first grade, G2 third grade, G3 sixth grade, and G4 parents and teachers. A semi-structured interview consisting of seven tasks was used, which examined ideas about the causes and solutions of childhood obesity. The results showed that participants explained childhood obesity based on diet, physical activity, social, psychological, and biological factors. In particular, parents, teachers and some sixth-grade students gave more sophisticated responses and included more factors, including psychological and biological factors, in comparison with first and third grade students, who based their explanation on diet and physical activity factors. Finally, a scientific literacy proposal is made in the school context based on a sociocientific issue approach.

PALABRAS CLAVE

Obesidad infantil;
causas; creencia;
enseñanza primaria;
adultos

KEYWORDS

Childhood obesity;
causes; belief;
primary education;
adults.

¹ AGRADECIMIENTOS: Esta investigación se realizó con el apoyo de la beca 629771 (CVU: 857476) otorgada a Luisa Ambrosio Luz por el Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías en el marco del Programa de Doctorado en Psicología de la UNAM.

² AUTOR PARA CORRESPONDENCIA: Luisa Ambrosio-Luz ✉ luisa.ambluz@gmail.com

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Atribución Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), que permite su uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite la obra original.

INTRODUCCIÓN

El incremento de la prevalencia del sobrepeso-obesidad en el mundo, tanto en la población adulta como infantil, es alarmante, duplicándose de 1980 a la fecha. Esto implica que un tercio de la población mundial, con Estados Unidos y México a la cabeza, padece una de ambas condiciones ([World Health Organization \[WHO\], 2021](#)). Un escenario desalentador si se considera el impacto del sobrepeso y la obesidad en la salud física y mental de la población, el sistema sanitario y la economía de los países en el futuro ([Chooi et al., 2019](#)).

La Organización Mundial de la Salud define el sobrepeso y la obesidad como una “acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud” ([WHO, 2021, p. 1](#)). Asimismo, considera que las causas de esta enfermedad están relacionadas con un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. Sin embargo, esta causa se enmarca en un contexto donde otros factores como los cambios ambientales, sociales, las políticas gubernamentales de apoyo, la comercialización de alimentos y la educación también son relevantes, especialmente en los primeros años de la vida, un período que resulta ser crítico para el desarrollo de la obesidad ([Lister et al., 2023](#)). Reducir la prevalencia tanto de sobrepeso como de obesidad es una tarea compleja, dado que inciden múltiples factores que requieren atención. Entre la población adulta, por ejemplo, los esfuerzos se han centrado en gestionar cambios en los estilos de vida, dieta y actividad física ([Wadden et al., 2020](#)). Por otro lado, en el caso de niñas, niños y adolescentes se han implementado programas en el contexto escolar con el objetivo de promover la actividad física y aumentar sus conocimientos sobre la nutrición ([Smit et al., 2023](#)). Estos incluyen programas de alfabetización alimentaria, así como programas escolares que involucran a la familia ([Singhal et al., 2021](#)).

La mayoría de estos programas se enfocan en dos factores: nutrición y actividad física, reconociendo que su aplicación debe involucrar distintos agentes y contextos (cuidadores, docentes, escuela, casa, clínicas, empresas de alimentos, políticas gubernamentales, etc.) para ser efectivos ([Hoelscher et al., 2022](#)). No obstante, también hay estudios que muestran que las políticas públicas encaminadas a la reducción del sobrepeso y la obesidad entre la población no han sido del todo exitosas, sobre todo a largo plazo, incluyendo programas para fomentar la actividad física en escuelas de educación básica ([Smit et al., 2023](#)).

Asimismo, podrían considerarse ausentes en estas estrategias dos elementos: 1) un análisis de las ideas previas o explicaciones que la población general (niños, niñas, adolescentes y adultos) construye acerca del sobrepeso y la obesidad, ya que son elementos funcionales que guían el tipo de respuestas que pueden darse a un

problema específico y un agente importante que puede facilitar u obstaculizar el proceso de aprendizaje ([Duit y Treagust, 2012](#)) y, 2) intervenciones dentro del espacio escolar que incorporen estrategias con un enfoque de enseñanza hacia la transformación de las ideas, de modo que se logre una comprensión más amplia de los distintos factores que intervienen y que sirva para tomar decisiones informadas sobre una serie de problemas socio-científicos ([Evagorou y Dillon, 2020](#)).

La investigación sobre las ideas que tienen adultos y niños sobre las causas de la obesidad indica que ambos grupos privilegian los factores nutrición (calidad y monto de la comida) y actividad física ([Boni, 2022](#); [Campos Rivera, 2015](#)). Por ejemplo, [Weissová y Prokop \(2020\)](#) encontraron que niños de preescolar y primaria tenían clara la relación entre ingesta de alimentos y la obesidad, similar a lo encontrado en otras investigaciones ([Baxter et al., 2016](#); [Xu y Nerren, 2017](#)). Por su parte, [Babooram et al. \(2011\)](#) y [Murphy et al. \(2021\)](#) adicionaron un factor más, el rol de los padres. Por ejemplo, niños y niñas señalan que éstos permiten a sus hijos comer lo que deseen o les proporcionan alimentos poco saludables. Asimismo, se ha encontrado que los adultos ([Confiac et al., 2020](#); [Safaiyan et al., 2021](#)), incluidos los docentes ([Baggio et al., 2021](#)), explican la obesidad infantil apelando a distintas causas. Entre ellas, causas psicológicas en donde los niños con obesidad recurren a alimentos chatarra para aliviar el estrés o utilizar el alimento para compensar el acoso escolar recibido.

Aunque la mayoría de los hallazgos indica que desde el preescolar los niños son capaces de clasificar los alimentos en saludables y no-saludables, o que vinculan éstos últimos más al sobrepeso y la obesidad, los conceptos sobre nutrición que sostienen tienden a ser imprecisos y muestran confusiones en las dimensiones macro y micro del proceso digestivo ([Ozbas y Kilinc, 2015](#)). Además, no se deben pasar por alto otros descubrimientos: por ejemplo, se ha encontrado que niñas y niños estigmatizan a las personas con obesidad ([Baxter et al., 2016](#)); que los niños que padecen obesidad prefieren actividades sedentarias porque les da pena hacer ejercicio junto a sus pares ([Batzios et al., 2020](#); [Boni, 2022](#)) o que madres y padres están de acuerdo en que “más gordito es más saludable” ([Baggio et al., 2021](#)). Esto último ha dado lugar a que se propongan programas para alfabetizar a madres y padres en modelos de estilos de vida saludables. Sin embargo, siendo esta la tendencia de los programas dirigidos a padres, niños y adolescentes, algunas investigaciones proponen un cambio de enfoque. Por un lado, dirigir los programas hacia el cambio conceptual ([Duit y Treagust, 2012](#)) y, por el otro, hacerlo desde una perspectiva de cuestiones socio-científicas ([Evagorou y Dillon, 2020](#); [Li y Guo, 2021](#)) basando los cambios conceptuales en un enfoque de múltiples perspectivas ([Ozbas y Kilinc, 2015](#)). Ello quizás conjugue lo dicho por [Malberg et al. \(2020\)](#), la enseñanza de la ciencia debería de dirigirse a fomentar la capacidad de utilizar el

conocimiento científico para enfrentar cuestiones sociales complejas, siendo el problema de la obesidad uno de ellos.

Dado lo anterior, el presente estudio tiene el objetivo de examinar las ideas que estudiantes de primaria, padres y docentes utilizan para explicar las causas de la obesidad infantil, y determinar si existen diferencias en las explicaciones que elaboran estos tres grupos.

MÉTODO

Diseño

Se realizó un estudio observacional descriptivo y transversal. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas a estudiantes, padres y docentes de primaria durante los meses de noviembre del 2019 a febrero del 2020.

Participantes

Se seleccionaron de manera intencional 51 estudiantes, ocho padres y cinco docentes ($N = 64$) de una escuela primaria pública ubicada en la Ciudad de México. Dicha escuela es de tiempo completo y cuenta con servicio de comedor opcional. Los participantes fueron organizados en cuatro grupos: G1 ($n = 16$), estudiantes de primer grado con un rango de 5 a 6 años ($M = 5.87$, $DE = 0.34$); G2 ($n = 20$), estudiantes de tercer grado con un rango de 7 a 8 años ($M = 7.90$, $DE = 0.30$); G3 ($n = 15$), estudiantes de sexto grado con un rango de 10 a 11 años ($M = 10.93$, $DE = 0.45$), y G4 ($n = 13$), padres de familia y docentes, con un rango de 25 a 51 años ($M = 36.92$, $DE = 8.73$). El nivel de estudios de los adultos fue una madre con secundaria, seis padres con bachillerato, así como una madre y cinco docentes con licenciatura.

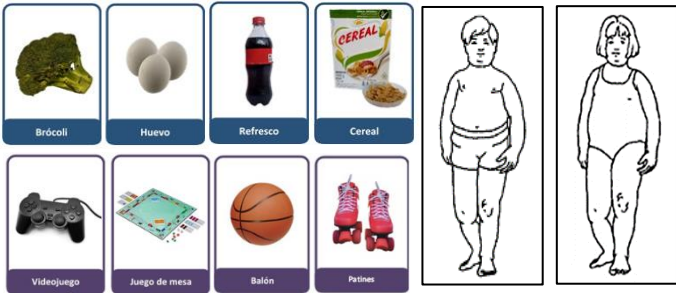
Instrumento

Se elaboró una entrevista semiestructurada conformada por siete tareas (ver Tabla 1) apoyadas por imágenes presentadas en tarjetas, con el propósito de conocer las ideas sobre las causas y soluciones de la obesidad infantil.

Las tareas se diseñaron a partir de la revisión de la literatura (Babooram et al., 2011; Campos Rivera, 2015), y retomando las causas de la obesidad propuestas por la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2000). Además, se realizó un piloteo y una evaluación de la guía de entrevista por tres expertos en psicología educativa.

Respecto de las tarjetas (ver Figura 1), 21 de ellas mostraban alimentos representando los tres grupos del plato del bien comer (Secretaría de Salud, 2013), así como alimentos chatarra; 12 tarjetas mostraban juguetes y objetos de entretenimiento que implicaban actividades físicas y sedentarias, por ejemplo, una bicicleta o un celular, ambos juegos de tarjetas fueron elaborados a partir de fotografías tomadas *ex profeso* para la presente investigación. Igualmente, 12 tarjetas mostraban las figuras de niños y adultos con desnutrición, peso normal y obesidad, las cuales fueron tomadas de las escalas de figuras de niñas, niños, mujeres y hombres de Collins (1991).

Figura 1
Ejemplos de las tarjetas utilizadas en la entrevista



Procedimiento

Se contactó con la escuela primaria para presentar el proyecto y recibir su autorización. Posteriormente, se repartieron permisos a los estudiantes que invitaban también a participar a sus padres. Se entrevistó a los estudiantes que

Tabla 1
Tareas y ejemplos de preguntas de la entrevista

Tarea	Ejemplo
Descripción	Se presentan tres tarjetas que representan a niños con desnutrición, peso normal y obesidad. ¿Cómo son estos niños?, ¿por qué crees que son así?
Alimentación	Se muestran tarjetas de niños con obesidad, peso normal y alimentos. ¿Qué comerían en el desayuno, la comida, la cena y entre comidas?
Actividad física	Se presentan las tarjetas de niños con obesidad, peso normal y juguetes. Selecciona los objetos y juguetes con los cuáles jugarían estos niños.
Consejo para bajar de peso	Se presentan las tarjetas de niños con obesidad y peso normal. ¿Qué les recomendarías a estos niños (obesidad) para que pudieran estar como estos otros niños (peso normal)?, ¿qué le aconsejarías a sus papás?, ¿podrían hacer algo en su escuela?
Causas	Se presentan las tarjetas de niños con obesidad y peso normal. ¿Qué crees que tendría que pasar para que estos niños (peso normal) llegaran a estar como estos otros niños (obesidad)?, ¿pasaría algo en su casa?, ¿pasaría algo en su escuela?
Padres de familia	Se presentan las tarjetas de niños con obesidad, peso normal y adultos. ¿Quiénes crees que son los papás de estos niños?
Significado de obesidad	¿Qué significa para ti la palabra obesidad?, o se pregunta por la palabra utilizada para nombrar a los niños con obesidad.

contaban con el consentimiento informado por escrito de sus tutores y que además proporcionaron su asentimiento verbal para participar en el estudio. Los adultos participantes brindaron su consentimiento informado por escrito. Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio, el procedimiento y se enfatizó que su participación era voluntaria. La entrevista se realizó de manera individual y se les pidió que contestaran lo que creían o pensaban, mencionándoles que no había respuestas incorrectas.

Las entrevistas se transcribieron y tuvieron una duración promedio de 30 minutos. Por otra parte, para identificar a los estudiantes se utilizaron las siguientes siglas: NA que corresponde a niña y NO a niño, seguido de su grado, número de participante y edad. Por ejemplo, NA1.7 (6:06) se refiere a una niña de primer grado, quien es la participante siete y tiene seis años con seis meses de edad. Por su parte, el folio de los adultos quedó conformado por M que corresponde a madre, P a padre y D a docente, su número de participante, y su edad en años.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para identificar las causas de la obesidad utilizadas por los participantes, se realizó un análisis cualitativo de las respuestas a partir de la teoría fundamentada ([Álvarez-Gayou Jugerson, 2012](#); [Glaser y Strauss, 1967](#)), la cual considera a los datos obtenidos como elemento esencial y que a partir de estos surgen los elementos teóricos, dando preferencia a los datos frente a los supuestos teóricos. Por consiguiente, se realizó una lectura de todas las entrevistas para identificar los factores que los participantes usan para explicar la obesidad, así como el nivel de complejidad de cada explicación. Este análisis permitió identificar cinco factores que explican la causa de la obesidad (ver Tabla 2) y tres niveles de respuesta que abarcan de la mención de factores hasta la elaboración de respuestas complejas (ver Tabla 3).

Tabla 2
Factores que explican la obesidad

Factores	Descripción
Alimentación	Hace referencia a la ingesta de alimentos, la cantidad y la calidad que se considera.
Actividad física	Refiere al gasto calórico, al ejercicio físico como una actividad que puede intervenir, la intensidad y la duración o frecuencia que se considera.
Social	Hace referencia a los factores estructurales a nivel familiar, local y social que intervienen en la obesidad. Se consideran las condiciones sociales y ambientales.
Psicológico	En este factor se consideran los factores individuales, entre ellos pueden estar las decisiones personales, la salud mental, etc.
Biológico	Refiere a los factores etiológicos individuales; relativos a alguna enfermedad o alteración propia del organismo.

Tabla 3
Niveles de respuesta de los factores

Nivel	Nominación	Características	Ejemplo
0	Sin mención	El factor no es mencionado.	
1	Mención	El factor es mencionado, sin embargo, no se brinda una explicación.	[Factor social] “ <i>Su mamá les dio comida chatarra</i> ” (NA1.1, 5:11).
2	Explicación simple	Se brinda una explicación que retoma una o dos características válidas del factor.	[Factor alimentación] “ <i>Comen mucha comida chatarra... chicharrones y papas</i> ” (NO3.11, 8:07).
3	Explicación compleja	Se brinda una explicación que incorpora más de dos características válidas del factor, y/o lo relaciona con otro factor.	[Factor psicológico] “ <i>A lo mejor en la escuela los molestan, entonces eso lleva a que se depriman y empiecen a comer de más, para sentirse mejor</i> ” (M2, 36).

RESULTADOS

El análisis de los resultados muestra que los participantes consideran, en sus explicaciones de la obesidad infantil, los factores alimentación, actividad física, social, psicológico y biológico y con un nivel de complejidad distinto. En la Tabla 4 se presentan las frecuencias de los niveles por factor de acuerdo con el grupo de participantes, y posteriormente, se muestran los factores mencionados.

G1 y G2 incorporaron los factores alimentación, actividad física y social con niveles de respuesta similares. En el factor alimentación, ambos brindan respuestas en un nivel 2 al enfocarse en la calidad y/o cantidad, donde los niños con obesidad consumen muchos alimentos chatarra y/o pocos saludables, “comieron muchas papas, refrescos y no comían verduras” (NO3.15, 8:10). No obstante, en el G1, dos alumnos retomaron únicamente la calidad, y otros cinco la cantidad. Incluso consideraron que los niños con peso normal y obesidad podrían comer lo mismo, pero en distintas cantidades, “[Los niños con obesidad y peso normal] comen sopa, pizza y verduras, ellos [obesidad] comen más y ellos [peso normal] casi no” (NA1.7, 6:06).

En el factor actividad física, la mitad del G1 y una cuarta parte del G2 se ubicaron en el nivel 1, al decir que hacer ejercicio contribuye a bajar de peso, mientras que más de la mitad del G2 y una cuarta parte del G1 incorporaron la característica de intensidad en el nivel 2, mencionando que los niños con obesidad no realizan ejercicio y practican actividades sedentarias: “no hacen ejercicio con la bicicleta, pelota y así, dejarían eso para ponerse a jugar con el rompecabezas y videojuegos” (NA1.14, 5:11). Además, en este nivel, el G2 agregó que estos niños no realizan ejercicio porque se cansan, lo cual contribuye a que suban de peso.

Esto también fue compartido por los alumnos del G3 que se encontraron en este nivel: “casi no quieren hacer deporte porque su peso no los deja, se van a cansar muy rápido” (NO3.10, 8:02).

“Comen más carne, alimentos de origen animal, cereales y tubérculos, y menos verduras” (NA6.2, 11:09). En el factor actividad física, la mayoría del G3 se encontró en el nivel 2 incorporando la intensidad, mientras que una cuarta parte

Tabla 4

Frecuencias de los niveles por factor y grupo de participantes

Factores	Niveles															
	G1 (n = 16) Primer grado				G2 (n = 20) Tercer grado				G3 (n = 15) Sexto grado				G4 (n = 13) Padres de familia y docentes			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
Alimentación			16				20				7	8				13
Actividad Física	4	8	4		2	5	13				11	4				13
Social	9	7			2	14	4			1	8	6				13
Psicológico	16				20				10		1	4	5			8
Biológico	16				20				14	1			1	5	7	

En el factor social, G1 y G2 difieren levemente, debido a que este factor no es mencionado por más de la mitad del G1. En el nivel 1, se encuentra la mayoría del G2 y menos de la mitad del G1, al decir que los papás de los niños con obesidad podrían darles comida poco saludable, o bien darles dinero, “sus papás les dieron dinero para el recreo y como vendían chucherías, se compraron esa comida chatarra” (NA3.7, 8:00). Así, alrededor de una cuarta parte del G2 se encontró en el nivel 2, al considerar la responsabilidad de los padres.

Por otra parte, las soluciones para bajar de peso del G1 y G2 concuerdan con los factores mencionados; retoman la cantidad y calidad de los alimentos (comer menos, no comer comida chatarra o comer frutas y verduras), la intensidad de las actividades (hacer ejercicio), e incluyen a los padres en la alimentación y ejercicio, e incluso a los docentes de educación física, “que el maestro de educación física los ponga a hacer ejercicio” NA3.18 (8:05).

G3 incorporó los factores alimentación, actividad física y social, así como en menor medida los factores psicológico y biológico. En el factor alimentación, alrededor de la mitad del G3 brindó explicaciones en el nivel 2, agregando la calidad y cantidad de los alimentos, por su parte la otra mitad del G3 dio respuestas en el nivel 3, describiendo la alimentación a partir de porciones y grupos de alimentos o macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas), comentando que los niños con obesidad consumen distintos grupos de alimentos, pero, en mayor cantidad y/o frecuencia son alimentos altos en grasas o azúcares, e identificando los cereales y productos de origen animal, como los alimentos más consumidos.

del G3 brindó respuestas en el nivel 3 incluyendo la intensidad y duración o frecuencia, mencionando que los niños con obesidad realizan tanto actividades físicas como sedentarias, pero realizan con mayor tiempo o frecuencia actividades sedentarias y en menor medida actividades físicas. “Jugarían con videojuegos, celular y colores una hora o dos diarias y saldrían al parque media hora, a lo mejor cada semana” (NO6.11, 11:05).

La mayoría del G3 se encontró en el nivel 2 en el factor social, retomando la responsabilidad de los padres, indicando que consienten a los niños con obesidad al permitirles comer o comprándoles comida chatarra, así como juguetes que promueven actividades sedentarias. NO6.4 (11:08) comentó: “los papás consienten a los hijos dándoles regalos como dulces, Tablet, teléfonos, videojuegos”. Igualmente, más de una tercera parte del G3, se encontró en el nivel 3, pues comentan que los padres no prestan atención a la alimentación y actividades de estos niños. Además, consideraron que los padres podrían haberles enseñado a consumir alimentos chatarra y preferir las actividades sedentarias a través del ejemplo. NO6.11 (11:05) señaló: “Los papás serían estos [adultos con obesidad] porque no hacen ejercicio o no comen bien, y los niños lo aprenden de ellos”. También, una alumna dijo que los padres podrían considerar que estar “gordito” se relaciona con estar fuerte, “les dicen a sus hijos que deben ser iguales a ellos que son fuertes” (NA6.12, 11:06).

El factor psicológico fue incluido por una tercera parte del G3. Un alumno ubicado en el nivel 2, dijo que los niños con obesidad no realizan actividades físicas porque se burlan de ellos. “Les costaría mucho saltar la cuerda por su condición física, [sería mejor para ellos jugar] con el celular y

videojuegos porque así no les harían burla de que no pueden” (NO6.8, 12:06). En el nivel 3, cuatro estudiantes incluyeron el comer emocional, refiriéndose a que los niños con obesidad recurren a comer, en específico alimentos chatarra, como una forma de confortarse por sentir estrés, ansiedad o tristeza debido a alguna situación difícil de afrontar, por ejemplo, la muerte de un familiar, el divorcio de los padres o sufrir acoso escolar. NA6.13 (11:06) comentó: “A lo mejor tienen un problema en casa, con sus papás o les hacen burla en la escuela y están tristes, ansiosos, asustados y se desahogan comiendo”. El factor biológico fue retomado por un alumno del G3 en el nivel 1, “por una enfermedad, genética, tus papás o abuelos o familia te heredan, no sé de dónde, pero toman la herencia que entra a tu ADN” (NO6.5, 10:11).

Las soluciones brindadas por el G3 concuerdan con los factores aludidos, retoman la cantidad y calidad, pero también porciones y grupos de alimentos, argumentando que los niños con obesidad podrían bajar de peso al seguir una alimentación balanceada en la que incluso podrían consumir alimentos altos en grasas o azúcares en cantidades pequeñas. Consideraron la intensidad y duración/frecuencia, al recomendar que dediquen mayor tiempo a la actividad física y eviten o disminuyan el tiempo de las actividades sedentarias. En el factor social señalan que los padres podrían elaborar comida en casa, y mandar comida en lugar de dinero, así como llevar a sus hijos a hacer ejercicio. Al preguntar por la escuela, tres alumnos señalaron las clases de educación física y el comedor. “En la escuela, ponerles actividades físicas para que puedan bajar más rápido de peso o aquí, en el comedor, te dan una dieta balanceada” (NO6.5, 10:11).

Por otra parte, el grupo conformado por adultos, G4, retomó el factor de alimentación en el nivel 3, al incorporar las porciones, grupos de alimentos o macronutrientes, y hábitos alimentarios: “comen un exceso de azúcar o carbohidratos, en la escuela diario es torta o sándwich, no es otra cosa que no sea algún carbohidrato” (D2, 27). Asimismo, consideraron que los niños con obesidad podrían no tener horarios o reglas en su alimentación, “porque regularmente este tipo de niños no tienen horario para comer, cuando comen el plato lo tienen en el sillón, viendo la tele” (P6, 49). En el factor de actividad física se encontraron en el nivel 3, incluyendo la intensidad, duración y/o frecuencia, además destacan que los niños con obesidad no tienen condición física y se cansan “muchas veces se cansan porque no tienen condición física, les falta el aire o no pueden correr” (M3, 41).

En el factor social, el G4 también se encontró en el nivel 3, retomando la falta de atención de los padres en la alimentación y actividades de sus hijos, lo cual podría deberse a su horario de trabajo o a algún problema familiar, lo anterior conlleva a que compren comida

rápida, no se preparen alimentos en casa, les den dinero, no los lleven a hacer actividades deportivas o incluso a ser cuidados por alguien más. “No están al cuidado de ellos, los padres trabajan todo el tiempo y están al cuidado de otra persona o solos, comen lo que pueden o mucha comida chatarra o rápida, porque ellos no se pueden preparar su comida” (D3, 51). De igual forma, consideraron que los padres podrían haberles enseñado hábitos poco saludables mediante el ejemplo, y que dicha enseñanza podría implicar no poner reglas o límites. De acuerdo con M4 (36), “puede ser que tienen la costumbre, ven a sus papás cómo son, que comen chatarra, y lo que ellos ven lo hacen, no tienen un horario de comida, les dejan dinero y compran comida chatarra”. Además, algunos dijeron que los padres podrían considerar que sus hijos están sanos: “los papás a lo mejor tienen un problema de sobrepeso u obesidad, pero ellos se consideran sanos y sin algún problema, entonces no ven un problema en ellos ni en sus hijos” (D1, 32).

El factor psicológico fue mencionado por la mayoría del G4 en el nivel 3, aludiendo al comer emocional: “empiezan a consumir comida por depresión, los papás se divorcian y los niños no lo pueden superar, les puede provocar que lleguen a esto, su escape es la comida” (M3, 41). Asimismo, algunos agregaron que los niños con obesidad evitarían hacer actividad física para no recibir burlas o discriminación: “cuando se juntan con más niños sufren rechazo, si van a jugar son los últimos que escogen, los primeros que se cansan, prefieren aislarse, jugar videojuegos, no tener mucha actividad” (P6, 49).

El factor biológico fue incluido por casi todo el G4, aunque sin llegar a dar una explicación compleja. En el nivel 1, cinco adultos comentaron que la obesidad podría ser algo hereditario relacionándolo con los genes de la familia: “si es una familia que tiende a subir de peso con facilidad, al niño también le va a pasar, hay niños que se cuidan, pero caen en esto [obesidad] porque traen esa herencia” (D4, 20). En el nivel 2, siete adultos dijeron que los niños habían heredado una enfermedad de la tiroides, haciéndolos propensos a subir de peso o alterando su metabolismo: “podrían tener un problema de tiroides, se acumula grasa, el cuerpo no puede procesarla y a pesar de llevar una alimentación adecuada no lo reflejan” (M1, 40).

Las soluciones brindadas por G4 retoman las porciones, grupos alimentarios y hábitos de alimentación, así como la intensidad y frecuencia o duración de las actividades físicas. Por otra parte, consideran que los padres ayudarían a que sus hijos bajen de peso si prestan más atención a sus hábitos alimentarios y actividad física, así como poniendo el ejemplo. Con respecto a la escuela, propusieron ampliar el tiempo de las clases de educación física y consideraron que el comedor escolar contribuye a seguir una alimentación saludable, además de sugerir que se den pláticas a los padres sobre alimentación saludable. Respecto del comer emocional, una madre consideró la terapia psicológica como una forma de

apoyo, y con respecto a la herencia o enfermedades, algunos adultos mencionaron que sería recomendable una revisión médica.

DISCUSIÓN

La alta prevalencia de sobrepeso y obesidad entre la población mundial, el costo financiero y la afectación en la salud ha obligado a implementar políticas gubernamentales encaminadas a reducir dicha prevalencia (WHO, 2021). No obstante, a pesar del esfuerzo y de algunos éxitos (Singhal et al., 2021), hay evidencia que indica que los programas para la reducción del sobrepeso y obesidad no han sido del todo exitosos (Smit et al., 2023).

La percepción que tienen los niños, adolescentes y adultos sobre esta temática, acerca de sus causas y posibles soluciones, exige indagar esas ideas y tenerlas en cuenta en el diseño de los programas (Batzios et al., 2020). En el presente estudio se encontró que tanto niños como adultos incluyen en sus explicaciones distintos factores con diferentes niveles de respuesta.

Los hallazgos indican que estudiantes de primero (G1) y tercero (G2) se centran en el factor alimentación; enfocándose en la calidad y/o cantidad de los alimentos, dando preferencia a este último, además de relacionar la actividad física principalmente con bajar de peso. Esto concuerda con lo encontrado por Baxter et al. (2016), así como por Xu y Nerren (2017), donde los niños entre 5 a 8 años consideran la alimentación como el factor que más influye en el tamaño del cuerpo, refiriéndose especialmente a la cantidad en comparación con la calidad de los alimentos. Asimismo, Xu y Nerren (2017) encontraron que los niños conciben la alimentación como un medio para subir de peso, y el ejercicio como un medio para bajarlo. Una concepción que ha sido encontrada también en este trabajo con los participantes de estas edades. Por otra parte, algunos estudiantes de tercero (G3) y adultos (G4), retoman las porciones y grupos de alimentos o macronutrientes, coincidiendo con el estudio de Weissová y Prokop (2020), donde los estudiantes entre 9 y 10 años empiezan a nombrar las grasas y azúcares, así como con Safaiyan et al. (2021) donde los adultos consideran que los carbohidratos, grasas y azúcares contribuyen a la obesidad. Asimismo, el G4 incluyó las normas a la hora de comer, lo cual concuerda con el estudio de Baggio et al. (2021), donde los padres de familia mencionan las prácticas y rutinas a la hora de comer en relación con la obesidad. Por consiguiente, el factor alimentación parece ser el principal y único factor incorporado por todos los participantes, seguido por la actividad física. Esto coincide con otras investigaciones, donde las causas preferidas para explicar la obesidad son las relacionadas con estos factores, tanto por niños (Baxter et al., 2016) como por adultos (Confiac et al., 2020). Si

bien los factores alimentación y actividad física son utilizados por los participantes como las causas principales, también llegan a considerar que otras variables relacionadas con los factores social, psicológico y biológico median el desarrollo de la obesidad infantil.

El factor social fue retomado, aunque de manera incipiente, por el G1 y G2 aludiendo a la responsabilidad de los padres, este hallazgo es similar al encontrado en el estudio de Babooram et al. (2011), donde niños entre 7 a 11 años consideran la influencia de los padres únicamente en la alimentación de los niños con obesidad. Esto contrasta con el hecho de que el G3 y G4 brindaron distintas causas correspondientes al nivel 3 del factor social, las cuales también han sido mencionadas por adultos en otras investigaciones, por ejemplo, la falta de atención y cuidado de los padres debido a la demanda de tiempo que implican sus trabajos (Baggio et al., 2021), la enseñanza de hábitos poco saludables a través del ejemplo (Confiac et al., 2020), e incluso la idea de que los niños con obesidad son sanos (Safaiyan et al., 2021). Sobre el factor social vale la pena destacar que los participantes no hacen referencia a otros aspectos como, por ejemplo, la disponibilidad de alimentos saludables y asequibles para las comunidades, ni el papel del sistema de salud o el gobierno en esta problemática y que igualmente tienen un papel preponderante en el control de la enfermedad. De igual forma, estudiantes y adultos consideraron que la escuela podría ser un espacio para ayudar a los niños con obesidad, coincidiendo con lo encontrado en la investigación de Murphy et al. (2021).

El factor psicológico fue mencionado por algunos participantes del G3 y G4 al señalar el “comer emocional”. No obstante, si bien no todos los participantes mencionan este factor, varios comentan que los niños con obesidad son objeto de burla o discriminación, incluso algunos señalaron características negativas de ellos (“flojos”, “groseros”, “malos”, etc.). Esto concuerda con lo encontrado en otras investigaciones (Murphy et al., 2021; Weissová y Prokop, 2020) donde los niños entre 8 a 10 años reconocen que en la escuela, los compañeros se burlan de los niños con obesidad. Asimismo, en el estudio de Baggio et al. (2021), los propios niños con obesidad comentan que se sienten incómodos y tristes en la escuela debido a las burlas. Por otra parte, el factor biológico, fue retomado casi exclusivamente por los adultos, agregando la predisposición genética y el hipotiroidismo, similar a lo encontrado por Safaiyan et al. (2021) al entrevistar a madres de familia.

Es altamente probable que las explicaciones brindadas por los participantes provengan de casos entresacados de su vida cotidiana y arraigados como conocimientos socialmente difundidos (Pozo, 2020). Por ejemplo, considerar que comer saludable significa consumir frutas y verduras, o el hecho de que una alumna de primer grado utilice la palabra “calorías” y la defina como comida chatarra. O bien, son parte del conocimiento escolar, al utilizar términos ligados al plato del

bien comer, los grupos de alimentos, macronutrientes, genética, entre otros. Algunos factores, como el psicológico, biológico o social, son más complejos de comprender para niños y niñas quizás porque no implican relaciones directas o acciones evidentes de la vida cotidiana. Por ejemplo, en el factor psicológico se tendría que considerar que un niño sufrió un evento que le generó un sentimiento de tristeza o ansiedad, lo cual lo llevó a consumir alimentos chatarra para confortarse. Incluso en el factor social, los niños pueden ver a compañeros que compran alimentos chatarra en el recreo con el dinero que les dan sus padres y relacionar ambos elementos de manera directa, sin llegar a considerar, por ejemplo, la falta de tiempo de los padres para preparar un lunch saludable en casa. Por lo tanto, los participantes, en particular los del G1 y G2, podrían estar considerando solo causas directas, sin tomar una perspectiva más amplia.

Esto no es extraño si lo vemos desde una perspectiva evolutiva, es decir, con el paso del tiempo los conocimientos llegan a ser más amplios y sofisticados. En estudiantes universitarios se ha encontrado que la genética fue el factor predominante en las causas de la obesidad (Leung y Cheng, 2020). No obstante, también se ha encontrado que los conocimientos que tienen niños, adolescentes e incluso docentes y enfermeras sobre la nutrición son inadecuados (Ozbas y Kilinc, 2015) y necesitan ser mejorados (Weissová y Prokop, 2020).

Así, en este estudio se encontró que las explicaciones de los alumnos de sexto grado y adultos fueron más sofisticadas, incorporando más características y un mayor número de situaciones en comparación con las explicaciones de los alumnos de primero y tercero, las cuales fueron simples y se enfocaron en casos específicos. Si bien dicha sofisticación se podría relacionar con el grado escolar debido a que en quinto grado de educación primaria se abordan los temas de obesidad y sobrepeso (Secretaría de Educación Pública, 2017), y los adultos contaban con un nivel mínimo de estudios de secundaria, también es cierto que no todos los estudiantes de sexto ni los adultos lograron incorporar en sus explicaciones los factores psicológico y biológico en un nivel complejo. Esto refuerza la idea de que los participantes llegan a hacer uso de ciertos términos sin comprenderlos adecuadamente.

En resumen, si bien las y los participantes de este estudio mencionan distintos factores que contribuyen a la obesidad infantil, en algunos casos las explicaciones llegan a ser incorrectas o incompletas, sobre todo en el modo de explicitar y coordinar los distintos factores, así como las relaciones directas o indirectas que contribuyen al desarrollo de la obesidad. Siendo este resultado común a lo encontrado en otras investigaciones (Baggio et al., 2021; Batzios et al., 2020; Weissová y Prokop, 2020; Xu y Nerren, 2017).

Esto quiere decir que ayudar a mejorar la comprensión

del fenómeno y contribuir en la construcción de una visión más completa y adecuada sobre las causas de la obesidad infantil y su solución, por lo menos en el escenario escolar, requiere un cambio de enfoque educativo. Por ejemplo, utilizando un enfoque de cuestiones socio-científicas (Evagorou y Dillon, 2020; Leung y Cheng, 2020; Li y Guo, 2021; Malberg et al., 2020; Ozbas y Kilinc, 2015) para abordar el problema de la obesidad. Algunos estudios que han mostrado éxito (Timotijevic et al., 2018) presentaron distintos casos relacionados con la obesidad infantil que abordaban diferentes aspectos del factor social, como vivir en un barrio peligroso o padres que trabajan tiempo completo, y se observó que los adolescentes empezaron a considerar el contexto y dejaron de culpar al niño con obesidad. Por su parte, Leung y Cheng (2020) impartieron un curso donde fomentaron una perspectiva a nivel sistema, considerando factores sociales, políticos, culturales, económicos, etc. que enriquecían la perspectiva a nivel personal (consumo de alimentos, actividad física, genética, etc.) al explicar la obesidad, logrando que los estudiantes universitarios incluyeran una gama más amplia de perspectivas e incorporaran un mayor número de factores.

Por consiguiente, un enfoque de cuestiones socio-científicas podría permitir incluir y coordinar los factores y puntos de vista presentes en las explicaciones sobre la obesidad infantil (causas y soluciones) y con ello no solo hacer que se comprenda mejor dicha enfermedad sino contribuir, a la vez, a disminuir la culpabilidad o discriminación hacia los niños con obesidad (Timotijevic et al., 2018). En última instancia, como lo señalan Petzold y Altrichter (2023), la obesidad es un tema complejo y debe considerarse desde un enfoque de cuestiones socio-científicas, dado que es un problema que va más allá de una sola disciplina y deben usarse múltiples lentes para comprenderla añadiendo, a los factores fisiológicos, los sociológicos.

CONCLUSIÓN

Los estudiantes, padres y docentes explicaron la obesidad infantil a partir de los factores alimentación, actividad física, social, psicológico y biológico, encontrando que los adultos y algunos estudiantes de sexto grado brindaron explicaciones más sofisticadas e incluyeron un mayor número de factores, entre ellos los factores psicológico y biológico, pero sin ir más allá de descripciones directas e incompletas. Por lo tanto, hace falta reconsiderar el enfoque a partir del cual se aborda esta enfermedad en el contexto escolar, para hacer propuestas de alfabetización científicas orientadas en el cambio conceptual y que retomen las cuestiones socio-científicas, fomentando en las y los participantes una perspectiva más amplia de esta problemática, que permita incluir y coordinar un mayor número de factores al explicar el desarrollo de la obesidad infantil y, finalmente, un cambio en el comportamiento.

Notas sobre los autores

Luisa Ambrosio-Luz

Licenciada en Psicología por la Facultad de Psicología de la UNAM y actualmente estudiante del Doctorado en Psicología en el área de Psicología Educativa y Desarrollo en la misma institución. Asimismo, colabora con el Grupo de Cognición y Didácticas de las Ciencias del ICAT, UNAM y además, ejerce como docente en la Licenciatura de Psicología en la UNITEC campus Cuitláhuac. Sus áreas de interés se enfocan en las representaciones sobre la salud y obesidad tanto en niños como adultos, en el aprendizaje y enseñanza de las ciencias, así como en el desarrollo de estrategias y materiales de enseñanza.

Rigoberto León-Sánchez

Profesor Titular en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Doctor en Psicología en el campo del Desarrollo Psicológico y Educación. Maestro en Psicología Clínica y Licenciado en Psicología Educativa. Actualmente se desempeña como Consejero Técnico en la Facultad de Psicología de la UNAM y miembro del Consejo Asesor del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED-UNAM). Sus áreas de interés incluyen el desarrollo psicológico y el cambio conceptual en dominios específicos, así como el estudio del impacto de las competencias blandas en la autorregulación del aprendizaje.

Elena Calderón-Canales

Doctora en Psicología por la Facultad de Psicología de la UNAM. Académica en el Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología e integrante del Grupo de Cognición y Didáctica de las Ciencias. Su línea de investigación abarca el aprendizaje en dominios específicos de conocimiento (física, química, biología y psicología) y el desarrollo de estrategias y materiales para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Su producción científica incluye artículos, libros especializados y memorias que reflejan algunos de los aportes de la psicología al aprendizaje y enseñanza de las ciencias, así como las posibilidades de la didáctica e innovación de productos educativos.

Publicaciones destacadas

Ambrosio-Luz, L., León-Sánchez, R., Jiménez-Cruz, B., & Calderón-Canales, E. (2021). Las ideas de los alumnos de primaria sobre las causas de la obesidad infantil. En Z. Monroy-Nasr, R. León-Sánchez, y G. Álvarez-Díaz de León (Eds.), *Indagaciones cognoscitivas acerca de la enseñanza de la filosofía y de la ciencia* (339-348). Facultad de Psicología UNAM. ISBN 978-607-30-4216-1.

Calderón Canales, E., García-Rivera, B., Flores-Camacho, F., Gallegos-Cázares, L. (2023) Enseñanza de las Ciencias durante la Educación Remota por COVID-19: lecciones aprendidas y nuevas oportunidades. Universidad Nacional Autónoma de México.

Calderón-Canales, E., Gallegos-Cázares, L., Flores-Camacho, F. (2019). Sound representations in preschool students/Las representaciones del sonido en estudiantes de preescolar. *Journal for the Study of Education and Development/Infancia y Aprendizaje*, (2019), 42(4), 952-999. <https://doi.org/10.1080/02103702.2019.1650463>

Calderón-Canales, E., García-Rivera, B., Flores-Camacho, F., Gallegos-Cázares, L., Ambrosio-Luz, L., & Albornoz-Delgado, H. (2023). Retos y adecuaciones para la enseñanza de las ciencias en tiempos de coronavirus. En P. Membiela y M. I. Cebreiros (Eds.), *Expectativas y prácticas docentes en la enseñanza de las ciencias* (373-377). Educación Editora.

Calderón-Canales, E., García-Rivera, B., Flores-Camacho, F., Gallegos-Cázares, L., & Ambrosio-Luz, L. (2023). Acciones y herramientas utilizadas en la educación a distancia para la enseñanza de las ciencias. En P. Membiela y M. I. Cebreiros (Eds.), *Estrategias metodológicas e investigación en la enseñanza de las ciencias* (79-83). Educación Editora.

Flores-Camacho, F., Gallegos-Cázares, L., y Calderón-Canales, E. (2023). Razonamiento de los estudiantes de preescolar sobre los fenómenos físicos. *Perfiles Educativos XLV*(182), 105-118. DOI: <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2023.182.61128>

León-Sánchez, R. & Jiménez-Cruz, B. E. (2023). Obesidad: atribución causal y estigmatización. México: Facultad de Psicología, UNAM. ISBN: 978-607-30-7367-7

León-Sánchez, R., & Barrera-García, K. (2022). Enfoques y estilos de aprendizaje en estudiantes de psicología de una universidad pública en México. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (65), 102-136.

Monroy Nasr, Z. León-Sánchez, R. Montenegro Nuñez, M. C. & Álvarez Díaz de León, G. (Eds.) (2022). Epistemologías intuitivas en la enseñanza y aprendizaje de la ciencia y de la filosofía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México. ISBN: 978-607-30-6519-1 https://ru.atheneadigital.filos.unam.mx/jspui/handle/FFYL_UNAM/7839

Contribución de Autoría

Luisa Ambrosio Luz: Conceptualización (igual), Curación de datos, Análisis formal (igual), Captación de fondos (igual), Investigación, Metodología (igual), Administración del proyecto (igual), Recursos (igual), Software, Supervisión (igual), Validación (igual), Visualización (igual), Escritura - borrador original (igual), Escritura - revisión y edición (igual).

Rigoberto León Sánchez: Conceptualización (igual), Análisis formal (igual), Captación de fondos (igual), Metodología (igual), Administración del proyecto (igual), Recursos (igual), Supervisión (igual), Validación (igual), Visualización (igual), Escritura - borrador original (igual), Escritura - revisión y edición (igual).

Elena Calderón Canales: Captación de fondos (igual), Metodología (igual), Recursos (igual), Supervisión (igual), Validación (igual), Visualización (igual), Escritura - borrador original (igual), Escritura - revisión y edición (igual).

Para más información puede visitar la página oficial en <https://credit.niso.org/>.

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses para la publicación de este artículo.

Declaración de IA generativa en la redacción científica

Los autores declaran no haber utilizado ninguna herramienta o software de IA generativa en la realización de este documento.

Declaración de privacidad

Los nombres y direcciones de correo electrónico proporcionados a la Revista de Psicología Educativa se usarán exclusivamente para los fines declarados en ella y no se proporcionarán a terceros o para su uso con otros fines.

REFERENCIAS

- Álvarez-Gayou Jurgenson, J. L. (2012). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Paidós Educador.
- Babooram, M., Mullan, B. A., & Sharpe, L. (2011). Children's perceptions of obesity as explained by the common sense model of illness representation. *British Food Journal*, 113(2), 234-247. <https://doi.org/10.1108/00070701111105321>
- Baggio, M. A., Alves, K. R., Cavalheiro, R. F., Matias, L., Hirano, A. R., Machineski, G. G., & Caldeira, S. (2021). Childhood obesity in the perception of children, families and health and education professionals. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 30, e20190331. <https://doi.org/j6db>
- Batzios, S. P., Provatidou, M., Christoforidis, A.,

- Sidiropoulos, H., & Cassimos, D. C. (2020). Adolescent obesity: Confessions of the young mind. *Metabolism Open*, 7, 100044. <https://doi.org/10.1016/j.metop.2020.100044>
- Baxter, S. L., Collins, S. C., & Hill, A. J. (2016). 'Thin people... they're healthy': young children's understanding of body weight change. *Pediatric Obesity*, 11(5), 418-424. <https://doi.org/j6dc>
- Boni, Z. (2022) Slim choices: young people's experiences of individual responsibility for childhood obesity. *Critical Public Health*, 32(3), 322-332. <https://doi.org/k3xn>
- Campos Rivera, N. H. (2015). *Creencias, actitudes y prácticas parentales de alimentación como predictores del IMC de niños preescolares*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México]. TESIUNAM. <https://tinyurl.com/2f6ws386>
- Chooi, Y. C., Ding, C., & Magkos, F. (2019). The epidemiology of obesity. *Metabolism*, 92, 6-10. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.09.005>
- Collins, M. E. (1991). Body figure perceptions and preferences among preadolescent children. *International Journal of Eating Disorders*, 10(2), 199-208. <https://doi.org/fng995>
- Confiac, N., Turk, M. T., Zoucha, R., & McFarland, M. (2020). Mexican American Parental Knowledge and Perceptions of Childhood Obesity: An Integrative Review. *Hispanic Health Care International*, 18(2), 105-116. <https://doi.org/j6dd>
- Duit, R. H., & Treagust, D. F. (2012). Conceptual change: Still a powerful framework for improving the practice of science instruction. En K. Tan & M. Kim (Eds.), *Issues and challenges in science education research: Moving forward* (pp. 43-54). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-3980-2_4
- Evagorou, M., & Dillon, J. (2020). Introduction: Socio-scientific issues as promoting responsible citizenship and the relevance of science. En M. Evagorou, J. A. Nielsen, & J. Dillon (Eds.), *Science teacher education for responsible citizenship. Contemporary trends and issues in science education* (pp. 1-11). Springer. <https://doi.org/ggqxjd>
- Glaser, B., & Strauss, A. (1976). *The discovery of grounded theory*. Aldine Press.
- Hoelscher, D. M., Brann, L. S., O'Brien, S., Handu, D., & Rozga, M. (2022). Prevention of pediatric overweight and obesity: position of the academy of nutrition and dietetics based on an umbrella review of systematic reviews. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 122(2), 410-423. <https://doi.org/gqhqc4>
- Leung, J. S., & Cheng, M. M. (2020). Conceptual change in socioscientific issues: Learning about obesity, *International Journal of Science Education*, 42(18), 3134-3158. <https://doi.org/gqwsfg>

- Li, Y., & Guo, M. (2021). Scientific literacy in communicating science and socio-scientific issues: prospects and challenges. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/k3xp>
- Lister, N. B., Baur, L. A., Felix, J. F., Hill, A. J., Marcus, C., Reinehr, T., Summerbell, C., & Wabitsch, M. (2023). Child and adolescent obesity. *Nature Reviews Disease Primers*, 9, 24. <https://doi.org/10.1038/s41572-023-00435-4>
- Malberg, C., Urbas, A., & Nilson, T. (2020). Health education, obesity and the making of citizens. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 2, 8. <https://doi.org/10.1186/s43031-020-00025-4>
- Murphy, M., Boardman, F., Robertson, W., & Johnson, R. (2021). Children's perspectives and experiences of health, diet, physical activity and weight in an urban, multi-ethnic UK population: A qualitative study. *Child: Care Health and Development*, 47(5), 597-607. <https://doi.org/10.1111/cch.12867>
- Ozbas, S., & Kilinc, A. (2015) School students' conceptual patterns about weight gain: A preliminary study for biology teaching focusing on obesity. *Journal of Biological Education*, 49(4), 339-353. <http://doi.org/10.1080/00219266.2014.967273>
- Petzold, A. M., & Altrichter, S. L. (2023). Infusing sociology into a physiology classroom: Teaching the physiology of obesity through a socioscientific lens. *Advances in Physiology Education*, 47(4), 851-855. <http://doi.org/10.1152/advan.00093.2023>
- Pozo, J. I. (2020). Aprender ciencias es reconstruir las ideas personales por medio del diálogo con otras personas y otros conocimientos. En D. Couso, M. R. Jiménez Liso, C. Refojo, y J. A. Sacristán (Coords.), *Enseñando ciencia con ciencia* (pp. 14-23). Penguin Random House. <https://tinyurl.com/ymoeqkw2>
- Safaiyan, A., Zarei, F., Moghaddam, H. R., Maasoumi, N., & Matlabi, H. (2021). How do Mothers Explain the Causes of Childhood Obesity? Community-Based Approach in Preschool Centers. *Child Care in Practice*, 1-14. <https://doi.org/j6dj>
- Secretaría de Educación Pública (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral*. Secretaría de Educación Pública. <https://tinyurl.com/2lrtlvc1>
- Secretaría de Salud (2013). *Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*. (NOM-043-SSA2-2012). <https://tinyurl.com/yp3qh4kz>
- Singhal, J., Herd, C., Adab, P., & Pallan, M. (2021). Effectiveness of school-based interventions to prevent obesity among children aged 4 to 12 years old in middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 22(1), e13105. <https://doi.org/ghcr86>
- Smit, M. S., Boelens, M., Mölenberg, F. J., Raat, H., & Jansen, W. (2023). The long-term effects of primary school-based obesity prevention interventions in children: A systematic review and meta-analysis. *Pediatric obesity*, 18(3), e12997. <https://doi.org/k3t6>
- Timotijevic, L., Acuna-Rivera, M., Gemen, R., Kugelberg, S., McBarron, K., Raats, M. M., & Zolotonosa, M. (2018). Adolescents' Perspectives on Personal and Societal Responsibility for Childhood Obesity - The Study of Beliefs through 'Serious' Game (PlayDecide). *Children & Society*, 32(5), 405-416. <https://doi.org/gd3bmm>
- Wadden, T. A., Tronieri, J. S., & Butryn, M. L. (2020). Lifestyle modification approaches for the treatment of obesity in adults. *American Psychologist*, 75(2), 235-251. <https://doi.org/10.1037/amp0000517>
- Weissová, M., & Prokop, P. (2020). Alternative conceptions of obesity and perception of obese people amongst children. *Journal of Biological Education*, 54(5), 463-475. <https://doi.org/gk8xr2>
- World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. World Health Organization. <https://tinyurl.com/2ctoazndr>
- World Health Organization. (2021). *Draft recommendations for the prevention and management of obesity over the life course, including potential targets*. World Health Organization. <http://tinyurl.com/y2mhngzs>
- Xu, T., & Nerren, J. S. (2017). Investigating Young Children's Perceptions of Body Size and Healthy Habits. *Early Childhood Education Journal*, 45, 499-507. <https://doi.org/gbjkjm>