

## Perspectiva sobre la gamificación como estrategia para promover conductas alimentarias adaptativas en niñas y niños escolares

### *A perspective on gamification as a strategy to promote adaptive eating behaviors in school-age children*

Cinthia Josefina Patricio Contreras\*, María Jaquelinne Alemán Díaz, Danitza Arévalo Vázquez Lara

Programa de Maestría en Ciencia del Comportamiento con orientación en Alimentación y Nutrición, Instituto de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición, Universidad de Guadalajara, Ciudad Guzmán, Jalisco, México

\*Autor de correspondencia: Av. Enrique Arreola Silva No. 883, Colonia Centro, 49000, Ciudad Guzmán, Jalisco, México, cinthia.patricio6184@alumnos.udg.mx

#### Perspectiva

#### Resumen

El consumo de alimentos ultraprocesados en México ha ido en incremento en los últimos años, sobrepasando la cantidad recomendada de consumo, lo que ha generado problemas de salud en la población, además del bajo consumo de frutas y verduras en población infantil y juvenil. En este contexto, la infancia es una etapa clave para establecer hábitos alimentarios que favorezcan la salud a lo largo de la vida. Sin embargo, las estrategias tradicionales para modificar conductas alimentarias en población escolar han demostrado una efectividad limitada. En respuesta a estos desafíos, se han establecido lineamientos para el expendio de alimentos en los entornos escolares en México. Así, el presente documento propone a la gamificación como una estrategia pedagógica innovadora con potencial para complementar las políticas públicas de alimentación escolar saludable. A través del análisis del marco normativo actual, fundamentos teóricos del comportamiento alimentario y evidencia empírica, se discute cómo la gamificación puede favorecer aprendizajes significativos, estimular la motivación intrínseca y fortalecer la adopción de conductas alimentarias adaptativas en niños y adolescentes. Al estar orientada por objetivos pedagógicos claros y adaptada al contexto escolar, la gamificación puede ser una herramienta valiosa para transformar el entorno alimentario escolar en un espacio más saludable, educativo y participativo.

**Palabras clave:** programa vida saludable, conductas alimentarias adaptativas, gamificación, alimentación saludable, población infanto-juvenil

#### Abstract

The consumption of ultraprocessed food in Mexico has increased in recent years, exceeding the recommended intake. This trend has contributed to health problems in the population, along with a low consumption of fruits and vegetables among children and adolescents. In this context, the infant stage is key for establishing eating habits that promote health throughout life. However, traditional strategies for modifying eating behaviors in school populations have shown limited effectiveness. In response to these challenges, guidelines have been established for the sale of food in school environments in Mexico. This document proposes gamification as an innovative pedagogical strategy with the potential to complement public policies for healthy school nutrition. Through the analysis of the current regulatory framework, the theoretical foundations of eating behavior, and empirical evidence, the discussion explores how gamification can foster meaningful learning, stimulate intrinsic motivation, and strengthen the adoption of adaptive eating behaviors in children and adolescents. Oriented by pedagogical objectives and adapted to the school context, gamification can be a valuable tool for transforming the school food environment into a healthier, more educational and participatory space.

**Keywords:** healthy life program, adaptive eating behaviors, gamification, healthy eating, child and adolescent population



**Copyright:** © 2026 by the authors. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

## Introducción

El sobrepeso y la obesidad constituyen un importante problema de salud pública en México. En las últimas décadas, la atención se ha centrado particularmente en la población infantil, dada la magnitud y el impacto de esta condición en etapas tempranas. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2024), la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares alcanza el 37%, lo que refleja una situación alarmante. Asimismo, uno de cada cuatro escolares cumple con las recomendaciones de consumo de frutas y verduras, mientras que la ingesta de azúcares añadidos excede de manera significativa los límites establecidos, llegando a representar hasta un 22% de la ingesta calórica total (Instituto Nacional de Salud Pública, 2024; Rohde et al., 2019; Suleiman-Martos et al., 2021).

La etapa escolar es considerada un periodo crítico en la formación de hábitos saludables (Reilly y Kelly, 2011), ya que, en caso de presentar hábitos poco saludables en el estilo de vida, como el consumo excesivo de alimentos ultraprocesados, se presenta una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares, problemas digestivos, deficiencias nutricionales y/o el desarrollo y exacerbación de la diabetes tipo 2 (de la Cruz y Garduño, 2021; Hernández et al., 2025).

Ante esta problemática, en México se han implementado nuevas estrategias para favorecer la disminución del consumo de alimentos ultraprocesados, entre las que se encuentra el incremento de los precios en un 8% de los alimentos que en 100 g de productos contengan más de 275 calorías; así como la Norma 051 del etiquetado, con el uso de sellos de prevención en los alimentos que contienen información acerca del exceso de calorías, sodio, azúcares y grasas saturadas, así como el uso de edulcorantes, cafeína o grasas trans (Tolentino-Mayo et al., 2024). Sin embargo, se identifica que el consumo de bebidas endulzadas y alimentos ultraprocesados sigue en tendencia y parece ir en aumento (Álvarez-Sánchez et al., 2018; Colchero et al., 2016; Hernández et al., 2025). En este contexto, se recurrió a la implementación del Manual para personas que preparan, distribuyen y venden alimentos en las escuelas, que tiene el objetivo de reducir el consumo de alimentos ultraprocesados con sellos o leyendas de advertencia por medio de la prohibición de su distribución en las escuelas y, de esta manera, priorizar el consumo de frutas, verduras, cereales integrales, semillas y agua potable (Gobierno de México, 2024).

No obstante, ante los desafíos persistentes de las políticas tradicionales, resulta pertinente considerar enfoques educativos complementarios que se adapten a las realidades actuales de la niñez y adolescencia (Herlitz et al., 2020). Con el avance de las tecnologías digitales y la transformación constante del proceso educativo, ha surgido la necesidad de incorporar metodologías innovadoras que respondan a los intereses, estilos de aprendizaje y motivaciones de las nuevas generaciones (Hammady y Arnab, 2022). En este marco, la gamificación se posiciona como una estrategia emergente con amplio potencial en el ámbito de la educación alimentaria, al integrar dinámicas del juego en entornos escolares para promover aprendizajes más atractivos, participativos y emocionalmente significativos (Sera y Wheeler, 2017; Suleiman-Martos et al., 2021). Esta herramienta pedagógica no solo busca informar, sino también motivar al estudiantado para adoptar conductas alimentarias saludables desde etapas

tempranas de la vida (Hammady y Arnab, 2022). Por lo tanto, la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras como la gamificación puede potencializar los resultados de las estrategias para la disminución del consumo de alimentos ultraprocesados en espacios escolares.

## Implementación del programa “Vida Saludable”: Marco normativo y educativo

Actualmente, los índices de obesidad han aumentado exponencialmente (Gobierno de México, 2022; Organización Mundial de la Salud [OMS] 2024) por lo que se han planteado diversas estrategias para atender dicha situación. En México, en 2022 se aprobó la Ley General de Educación, ratificada en 2023 por el Senado, en la que se establece la prohibición de la distribución y publicidad de alimentos y bebidas con bajo valor nutricional dentro de todas las escuelas del país y, en concordancia con esta norma, en 2025 entró en vigor el programa “Vida Saludable” (Alianza por la Salud Alimentaria, 2023; Gobierno de México, 2025; Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia [DIF], 2023).

En este marco, se emitieron lineamientos para la preparación, distribución y expendio de alimentos y bebidas dentro de toda escuela del Sistema Educativo Nacional (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2024). Todo ello, con el objetivo de promover una alimentación sostenible, protección a los derechos humanos, respeto y pertinencia cultural, educación nutricional, que busca la equidad, inclusión y un enfoque integral.

Si bien una de las estrategias centrales consiste en la prohibición de la venta de alimentos ultraprocesados dentro de las escuelas (Gobierno de México, 2024), también se especifican las características nutrimentales de los alimentos y bebidas para la venta en escuelas, entre las que se encuentra que deben ser alimentos con baja densidad energética y con poco procesamiento, tales como frutas y verduras frescas, cereales sin refinar y sin aceites refinados (Secretaría de Educación Pública y Secretaría de Salud, 2024). Particularmente se hace énfasis en que la elaboración de los alimentos se base en una dieta tradicional mexicana, resaltando el consumo de frijol, maíz, amaranto, nopal, complementados con frutas y verduras de temporada, agua de fruta sin azúcar, atole, pozol y champurrado (Gobierno de México, 2024).

En este contexto, si bien las regulaciones estructurales y normativas son esenciales para garantizar entornos escolares más saludables, su impacto dependerá de la capacidad de las comunidades escolares para generar cambios conductuales saludables en niñas, niños y adolescentes. Esto exige integrar la perspectiva psicológica y educativa del comportamiento alimentario.

## Conductas alimentarias adaptativas: Una mirada desde la psicología y la nutrición

El comportamiento se define como la interacción de un organismo con su ambiente, considerando la interdependencia simultánea de diversos factores que participan en el contexto y que, a su vez, puede ser clasificado en una secuencia infinita de estímulos-respuestas (Ribes y López, 1985). Específicamente cuando hablamos de comportamiento alimentario, nos referimos a todo aquello que hacen los organismos para alimentarse y, para el estudio de este, el comportamiento se segmenta en conductas caracterizadas en función de estímulos y respuestas (López-Espinoza et al., 2018).

En este contexto, las conductas alimentarias adaptativas se caracterizan por la identificación de señales de hambre y saciedad que, a su vez, permite la regulación de la ingesta calórica así como conductas orientadas al comer de manera intuitiva (Agama-Sarabia et al., 2024; Yoon et al., 2022). No obstante, en los últimos años la presencia y mantenimiento de este tipo de conductas es difícil debido a diferentes factores, entre los que se encuentra el ambiente obesogénico en el que la población está inmersa, lo que favorece el consumo excesivo de alimentos palatables e hiper palatables, y a su vez, la presencia de obesidad. Así, en los últimos años, el incremento de la obesidad ha sido exponencial tanto a nivel nacional como internacional, y la obesidad infantil no es la excepción (Gobierno de México, 2022; OMS, 2024).

Desde esta perspectiva, es relevante señalar que la alimentación está determinada por factores biológicos, psicológicos, culturales, económicos, sociales y ambientales particulares que son cambiantes de acuerdo al contexto sociocultural en el que se presentan (Hun Gamboa et al., 2025). Específicamente, los entornos alimentarios pueden favorecer el consumo de alimentos ultraprocesados, lo que se ha asociado con la alta disponibilidad, la accesibilidad, los bajos precios y las estrategias publicitarias que se encuentran alrededor de este tipo de alimentos, dificultando el mantenimiento de conductas alimentarias saludables (Hun Gamboa et al., 2025). Asimismo, la motivación y los estados emocionales inciden en la aparición y mantenimiento de conductas alimentarias desadaptativas o no saludables y así, Bernal-Gómez et al. (2022) subrayan la relevancia de integrar en los programas de educación en nutrición componentes de psicoeducación emocional, específicamente orientados a la vulnerabilidad emocional y a las estrategias de afrontamiento asociadas con el desarrollo y exacerbación de conductas alimentarias desadaptativas.

De esta manera, en el marco en el que se encuentra México en relación con las regulaciones en materia de educación y alimentación, el entrenamiento en autogestión de emociones y el desarrollo de estrategias de afrontamiento adaptativas pueden potencializar los resultados del programa "Vida Saludable" (Bernal-Gómez et al., 2022; Gobierno de México, 2025). Si bien eliminar el factor de accesibilidad y disponibilidad de alimentos hiperpalatables en los entornos escolares puede propiciar conductas alimentarias favorables, es importante la implementación de programas o estrategias dirigidas a la educación nutricional y emocional de forma conjunta.

### **Gamificación en la educación alimentaria: Más allá del juego**

La escuela constituye un espacio fundamental para la promoción de hábitos alimentarios saludables desde edades tempranas, al integrar dimensiones sociales, emocionales y culturales que moldean la conducta alimentaria (Aresi et al., 2023; Herlitz et al., 2020; Karpouzis et al., 2025). No obstante, los programas tradicionales han mostrado resultados limitados, principalmente por la baja adherencia de los estudiantes, la falta de continuidad en las estrategias y pocos contenidos referente a la psicoeducación emocional (Calvert et al., 2019; Suleiman-Martos et al., 2021).

A pesar de los retos, las escuelas ofrecen un entorno propicio para implementar estrategias innovadoras gracias a su estructura organizada, la cercanía con los niños y la posibilidad de crear comunidades de aprendizaje (Herlitz et al., 2020). En este sentido, la integración de recursos digitales

y dinámicas participativas representa una oportunidad para fortalecer la educación nutricional, promoviendo autonomía, motivación y vínculos emocionales adaptativos con la alimentación. A partir de ello, la gamificación surge como una estrategia prometedora, que puede transformar los entornos educativos tradicionales en experiencias de aprendizaje más atractivas, significativas y sostenibles (Suleiman-Martos et al., 2021), incorporando retroalimentación inmediata y experiencias prácticas que han demostrado mayor efectividad en la adopción de conductas saludables (Aresi et al., 2023; Hammady y Arnab, 2022).

El término gamificación fue introducido formalmente en 2008 dentro de la industria de los medios digitales (Currier, 2008; Hammady y Arnab, 2022). Antes de su adopción generalizada, se utilizaron otros conceptos paralelos para describir fenómenos similares, tales como juegos de comportamiento (Dignan, 2011), diseño lúdico (Ferrara, 2012), entretenimiento de vigilancia o juegos de productividad, entre otros (Hammady y Arnab, 2022). En la actualidad, tanto la gamificación como los juegos serios son ampliamente utilizados en educación y salud, aunque con fines distintos: mientras la gamificación integra mecánicas de juego en contextos no lúdicos para aumentar el compromiso y la motivación (Hammady y Arnab, 2022; Lam et al., 2018), los juegos serios mantienen una estructura dinámica con un propósito educativo o de cambio de comportamiento (Raybourn y Bos, 2005).

Desde la psicología del aprendizaje, la gamificación trasciende su componente recreativo para convertirse en un enfoque motivacional basado en teorías del comportamiento que fortalecen la autoeficacia, la motivación intrínseca y la adherencia a conductas saludables (Chow et al., 2020; Johnson et al., 2016; Queiro Ameijeiras et al., 2025). La Teoría de la Autodeterminación (Moller et al., 2024) explica que la motivación intrínseca surge cuando las actividades satisfacen tres necesidades psicológicas básicas: competencia, autonomía y relación social. Así, un niño que come verduras porque disfruta su sabor lo hace por motivación intrínseca, mientras que aquel que las consume para evitar un regaño actúa por motivación extrínseca. Por otro lado, la Teoría Cognitivo-Social de Bandura (1986) resalta la importancia del aprendizaje por observación y la autoeficacia. En los entornos gamificados, estas condiciones se reproducen mediante el feedback inmediato, los avatares y las recompensas simbólicas, que refuerzan la percepción de logro y progreso (Islam et al., 2023). En conjunto, estos marcos teóricos permiten vincular el conocimiento con la emoción, favoreciendo la internalización de hábitos sostenibles y el compromiso continuo con la salud (Dicheva et al., 2019).

### **Diferencias entre juegos serios y gamificación**

La gamificación y los juegos serios representan dos estrategias complementarias dentro de las intervenciones educativas digitales. Aunque ambos enfoques utilizan elementos lúdicos, difieren en su propósito central: mientras que la gamificación integra dinámicas y mecánicas de juego en contextos no lúdicos (por ejemplo, en plataformas de aprendizaje o aplicaciones de salud), los juegos serios son videojuegos completos diseñados con un objetivo educativo, terapéutico o de cambio conductual. En el ámbito educativo, la gamificación incorpora componentes como puntos, insignias, niveles, tablas de clasificación, recompensas y retroalimentación inmediata, que refuerzan la motivación y el compromiso del usuario; su

aplicación ha demostrado beneficios en el incremento del interés por el aprendizaje, la autorregulación y la adherencia a programas de salud (Barata et al., 2017; Lopez y Tucker, 2019). Por su parte, los juegos serios se estructuran como entornos inmersivos y narrativos, donde el jugador asume un rol activo para resolver misiones o desafíos que promueven la adquisición de conocimientos o habilidades específicas. Estos juegos combinan componentes cognitivos, emocionales y conductuales, lo que favorece el aprendizaje experiencial y el cambio de hábitos sostenido.

En la última década, la comunidad de investigación ha mostrado un creciente interés en la gamificación en los campos de la educación, la salud, el bienestar y los negocios (Lopez y Tucker, 2019). Particularmente, en el contexto educativo, el objetivo de una aplicación gamificada podría ser mejorar el conocimiento de los estudiantes al aumentar su motivación para participar en foros y revisar el material de clase.

### **Aplicación de la gamificación en educación y salud**

La gamificación se fundamenta en la aplicación de mecánicas de juego dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Berger y Schrader, 2016; Kurtzman et al., 2018; Rohde et al., 2019; Suleiman-Martos et al., 2021; Zichermann y Cunningham, 2011). Por ejemplo, transformar un cuestionario convencional en una dinámica interactiva donde el usuario puede acumular puntos por sus respuestas no solo añade un componente recreativo, sino que también favorece el compromiso activo con la actividad (Berger y Schrader, 2016; Suleiman-Martos et al., 2021; Zichermann y Cunningham, 2011).

En el ámbito de las intervenciones digitales orientadas al cambio de comportamiento, la gamificación permite convertir contenidos percibidos como poco atractivos en experiencias lúdicas, fomentando así la participación sostenida y el involucramiento a largo plazo de los usuarios (Berger y Schrader, 2016; Rohde et al., 2019). Esta dinámica de juego contribuye a mejorar la experiencia educativa, ofreciendo mayor libertad y motivación entre los usuarios (Sera y Wheeler, 2017; Suleiman-Martos et al., 2021).

Diversas investigaciones han documentado el éxito de la gamificación en los campos de la educación, la salud y la nutrición, evidenciando su utilidad en la promoción de hábitos saludables, especialmente relacionados con la actividad física y la alimentación (Kurtzman et al., 2018; Rendon et al., 2012; Suleiman-Martos et al., 2021). En adolescentes, las estrategias de gamificación se han empleado para mejorar la educación sexual, incentivar la práctica regular de ejercicio y fortalecer la calidad de la dieta (DeSmet et al., 2015; Haruna et al., 2018; Santos et al., 2021; Suleiman-Martos et al., 2021; Williams y Ayres, 2020). De igual manera, un número creciente de estudios ha dirigido sus esfuerzos a etapas tempranas del desarrollo, implementando videojuegos educativos que han mostrado resultados positivos, tales como el aumento del consumo de frutas y verduras, la mejora de parámetros cardiovasculares y el incremento del número de pasos diarios en población escolar (Espinosa-Curiel et al., 2020, 2022; Pakarinen et al., 2017; Patel et al., 2017; Suleiman-Martos et al., 2021; Trost et al., 2014).

En años recientes, la integración de tecnologías inmersivas ha ampliado las posibilidades de la gamificación (Tabla 1). La realidad virtual (RV), en particular, se ha consolidado como una herramienta innovadora para promover estilos de vida saludables y dietas equilibradas en población infantil (Zhang

et al., 2025). Esta tecnología crea entornos multisensoriales e interactivos que simulan experiencias reales, ofreciendo retroalimentación inmediata y adaptativa según las acciones del usuario. En los niños, la sensación de inmersión y control potencia la motivación, la concentración y la participación, factores esenciales para favorecer el aprendizaje significativo y la adopción de conductas alimentarias saludables.

Para la implementación efectiva de la gamificación, es necesario demostrar que los beneficios educativos superan las posibles limitaciones tecnológicas (Fathi Najafi et al., 2025) No obstante, la eficacia de esta depende del diseño y del contexto en el que se aplica. No todos los elementos de juego son adecuados para todos los usuarios o tareas; por ello, se han desarrollado modelos de tipos de jugadores o perfiles de usuario que permiten adaptar las estrategias a las motivaciones y estilos de aprendizaje individuales (Hamari y Tuunanan, 2014; Lopez y Tucker, 2019). Además, se recomienda diseñar experiencias que trasciendan las recompensas externas, fomentando la motivación intrínseca, el disfrute del proceso y el aprendizaje significativo (Aldemir et al., 2018).

Por su parte, los juegos serios combinan componentes cognitivos, emocionales y conductuales para favorecer el aprendizaje experiencial y el cambio de hábitos sostenido. Su estructura narrativa y su capacidad de ofrecer retroalimentación inmediata permiten al jugador reflexionar, tomar decisiones y asumir las consecuencias de sus elecciones, fortaleciendo la transferencia del conocimiento a contextos reales (Karagiorgas y Niemann, 2017; Santos et al., 2025). En programas de educación alimentaria, salud o sostenibilidad, los juegos serios han demostrado ser recursos innovadores para fomentar conductas saludables, aumentar el conocimiento nutricional y promover estilos de vida más sostenibles desde edades tempranas.

### **Aplicaciones actuales y alcances de la gamificación**

La gamificación y los juegos serios son considerados herramientas útiles para la modificación de conductas alimentarias y actividad física; en diversos estudios se encuentra una mejora significativa en el consumo de frutas y verduras de niños y adolescentes, así como un incremento de la actividad física, reducción del tiempo sedentario y mayor conciencia sobre la alimentación sostenible (Espinosa-Curiel et al., 2020, 2022; Pakarinen et al., 2017; Patel et al., 2017; Trost et al., 2014).

Siguiendo esta línea, proyectos como *Squire's Quest!* y *Fitter Critters* han mostrado incrementos significativos en la ingesta de frutas y verduras en escolares (Cullen et al., 2013; Thompson et al., 2015); así como *Zamzee* y *Dance Dance Revolution* han favorecido la práctica de actividad física moderada y vigorosa (Baranowski et al., 2008; Gao et al., 2019); por su parte, en el proyecto *FoodRateMaster* se indica un incremento el consumo de verduras y un decremento en la ingesta de alimentos poco saludables (Espinosa-Curiel et al., 2022).

En este sentido, la aplicación de estas herramientas puede potencializar la efectividad de modificaciones de conductas alimentarias y actividad física y, aunado a ello, con el avance de las tecnologías inmersivas como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA) y la inteligencia artificial (IA) se puede impulsar la gamificación educativa. Estas herramientas permiten desarrollar entornos multisensoriales donde el aprendizaje se experimenta de manera vivencial, aumentando la motivación, la autoeficacia y la internalización de hábitos saludables (Zhang et al., 2025). La combinación de enfoques

**Tabla 1.** Intervenciones basadas en gamificación y realidad virtual para el fomento de conductas alimentarias adaptativas en niñas y niños escolares.

Autor/año	Título del artículo	País	Población objetivo	Tipo de RV	Resultados
Wang et al., 2015	Acceptability and applicability of an american health videogame with story for childhood obesity prevention among Hong Kong chinese children	Hong Kong, China	Niños de 9 a 12 años	RV no inmersiva	Todos los niños estuvieron de acuerdo en que Diab era una forma apropiada y útil de transmitir conocimientos sobre la ingesta de frutas, verduras y agua, y la participación en la actividad física
Ahn et al., 2016	Using virtual pets to increase fruit and vegetable consumption in children: A technology-assisted social cognitive theory approach	EE. UU	Niños de 7 a 13 años	Monitor de televisión de realidad virtual no inmersiva y Kinect	Diferencia significativa entre las frutas y verduras servidas y consumidas, pero no hay diferencia en la preferencia de frutas y verduras
Wang et al., 2017	Story immersion may be effective in promoting diet and physical activity in chinese children	Hong Kong, China	Niños de 8 a 12 años	RV no inmersiva	Diferencia significativa en la motivación intrínseca para la fruta y el agua, la autoeficacia para la actividad física y la actividad física auto informada en el puesto 1 entre los grupos
Bell et al., 2018	Virtual sprouts: A virtual gardening pilot intervention increases self-efficacy to cook and eat fruits and vegetables in minority youth	EE. UU	Niños de 9 a 12 años	Sensores de cámara y pantalla táctil de realidad virtual no inmersiva	Se observaron diferencias significativas en la autoeficacia para comer y cocinar frutas y verduras en el grupo de intervención; no se encontraron diferencias significativas en la ingesta dietética ni en la autoeficacia para la jardinería
Baranowski et al., 2019	Videogames that encourage healthy behavior did not alter fasting insulin or other diabetes risks in children: randomized clinical trial	EE. UU	Niños de 10 a 12 años	Pantallas de computadora y controladores de juegos de realidad virtual no inmersiva	No hay diferencias estadísticamente significativas para ninguno de los resultados
Georgiou et al., 2019	Investigating immersion and learning in a low-embodied versus high-embodied digital educational game: Lessons learned from an implementation in an authentic school classroom	Mediterráneo Oriental	Niños de 8 a 9 años	1. Escritorio de VR no inmersivo 2. Kinect de VR semi-inmersivo	Se observaron mejoras estadísticamente significativas en el aprendizaje entre las mediciones pre y post intervención en ambos grupos; no se identificaron diferencias significativas entre las condiciones de baja y alta corporeidad
Smit et al., 2021	Using virtual reality to stimulate healthy and environmentally friendly food consumption among children: an interview study	Holanda	Niños de 6 a 13 años	Auriculares de realidad virtual totalmente inmersivos y controlador portátil	No todos los participantes entendieron qué mensaje pretendían transmitir las ventanas emergentes
McGuirt et al., 2021	Virtual avatar coaching with community context for adult-child dyads with low income	EE. UU	Niños de 5 a 10 años	RV no inmersiva	Adquisición de conocimientos nutricionales significativos
Espinosa-Curiel et al., 2020	Nutritional education and promotion of healthy eating behaviors among mexican children through video games: design and pilot test of FoodRateMaster	México	Niños de 8 y 10 años	RV no inmersiva	Aumento significativo en conocimiento sobre la alimentación, mayor frecuencia de consumo de coliflor y brócoli; disminución en la ingesta de 10 alimentos poco saludables
Espinosa-Curiel et al., 2022	HelperFriend, a serious game for promoting healthy lifestyle behaviors in children: Design and pilot study	México	Niños de 8 a 11 años	RV no inmersiva	Mejoró significativamente el conocimiento y la intención de los niños para adoptar hábitos alimentarios saludables, además de reducir el consumo de 13 alimentos poco saludables

*Nota.* Elaboración propia, basado en Zhang, Y., Kamsin, A., Natasha Ahmad Tajuddin, N. A., & Hasan, S. I. (2025). Effectiveness of virtual reality interventions in promoting healthy eating and physical activity among children: A systematic review. *Digital Health*, 11, 20552076251331794. <https://doi.org/10.1177/20552076251331794>.

conductuales, emocionales y tecnológicos posicionan a la gamificación y los juegos serios como estrategias de vanguardia en la promoción de estilos de vida saludables y sostenibles en la infancia.

## Conclusiones

Ante la problemática actual referente al consumo excesivo de ultraprocesados en los entornos escolares, han surgido regulaciones relacionadas con la venta y el consumo de estos alimentos, como el programa "Vida Saludable", orientado a la disminución de su consumo; no obstante, se ha encontrado que el uso de enfoques tradicionales que se centran únicamente en la transmisión de información resulta insuficientes para la modificación de patrones de comportamiento alimentario. De acuerdo con la literatura, es necesario complementar estos enfoques con diferentes técnicas que favorezcan y potencien los resultados esperados, es decir, el desarrollo, mantenimiento e incremento de conductas alimentarias adaptativas y actividad física.

En este contexto, las intervenciones que fortalecen las

habilidades de autorregulación muestran un mayor potencial para promover cambios sostenibles, al involucrar procesos motivacionales e intencionales orientados a la acción. Aunado a ello, la gamificación representa una herramienta valiosa en los procesos educativos dirigidos a niñas, niños y adolescentes, al contribuir significativamente en la mejora del compromiso, la motivación y la experiencia de aprendizaje. Su potencial radica en la incorporación de dinámicas lúdicas que estimulan tanto la motivación intrínseca como la extrínseca, a través de estrategias que promueven la autonomía, el vínculo emocional y la aplicación del conocimiento en contextos significativos. No obstante, para que su implementación sea efectiva, es fundamental que se sustente en propósitos pedagógicos definidos y que se ajuste a las características evolutivas, cognitivas y contextuales de los estudiantes.

De esta manera, si bien las estrategias gubernamentales que se están llevando a cabo son viables, es indispensable añadir a ellas estrategias conductuales mediante la gamificación, que puedan contribuir al cambio de los hábitos alimentarios y la actividad física en población infantojuvenil.

## Referencias

- Agama-Sarabia, A., Flores-Peña, Y., Pedrero, V., y Pilot-Pessa, R. (2024). Estigma del peso y conductas alimentarias en estudiantes universitarios: Resultados de un estudio transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 28(4), 308-317. <https://doi.org/10.14306/renhyd.28.4.2241>
- Ahn, S. J. G., Johnsen, K., Robertson, T., Moore, J., Brown, S., Marable, A., y Basu, A. (2015). Using virtual pets to promote physical activity in children: An application of the youth physical activity promotion model. *Journal of Health Communication*, 20(7), 807-815. <https://doi.org/10.1080/10810302.2015.1018597>
- Aldemir, T., Celik, B., y Kaplan, G. (2018). A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in Human Behavior*, 78, 235-254. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.001>
- Alianza por la Salud Alimentaria. (2023, 20 de diciembre). ¿Qué pasará con la comida chatarra en la escuela? Esto dice la ley que entra en vigor. <https://alianzasalud.org.mx/2023/12/que-pasara-con-la-comida-chatarra-en-la-escuela-esto-dice-la-ley-que-entra-en-vigor/>
- Álvarez-Sánchez, C., Contento, I., Jiménez-Aguilar, A., Koch, P., Gray, H. L., Guerra, L. A., Rivera-Dommarco, J., Uribe-Carvajal, R. y Shamah-Levy, T. (2018). Does the Mexican sugar-sweetened beverage tax have a signaling effect? ENSANUT 2016. *PLOS ONE*, 13(8), e0199337. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199337>
- Aresi, G., Giampaolo, M., Chiavegatti, B., y Marta, E. (2023). Process evaluation of food game: A gamified school-based intervention to promote healthier and more sustainable dietary choices. *Journal of Prevention*, 44(6), 705-727. <https://doi.org/10.1007/s10935-023-00741-3>
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action*. Prentice Hall
- Baranowski, T., Buday, R., Thompson, D. I., y Baranowski, J. (2008). Playing for real: Video games and stories for health-related behavior change. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(1), 74-82.E10. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2007.09.027>
- Baranowski, T., Baranowski, J., Chen, T.-A., Buday, R., Beltran, A., Dadabhoy, H., Ryan, C., y Lu, A. S. (2019). Videogames that encourage healthy behavior did not alter fasting insulin or other diabetes risks in children: randomized clinical trial. *Games for Health Journal*, 8(4), 257-264. <https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0097>
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., y Gonçalves, D. (2017). Studying student differentiation in gamified education: A long-term study. *Computers in Human Behavior*, 71, 550-585. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.049>
- Bell, B. M., Martinez, L., Gotsis, M., Lane, H. C., Davis, J. N., Antunez-Castillo, L., Ragusa, G., y Spruijt-Metz, D. (2018). Virtual Sprouts: A virtual gardening pilot intervention increases self-efficacy to cook and eat fruits and vegetables in minority youth. *Games for Health Journal*, 7(2), 127-135. <https://doi.org/10.1089/g4h.2017.0102>
- Berger, V., y Schrader, U. (2016). Fostering sustainable nutrition behavior through gamification. *Sustainability*, 8(1), 67. <https://doi.org/10.3390/su8010067>
- Bernal-Gómez, S. J., López-Espinoza, A., Aguilera-Cervantes, V. G., Housni, F. E., Martínez-Rodríguez, T. Y., y Mora Vergara, A. P. (2022). ¿Cuál es la relación entre las emociones, la alimentación y la salud? *Alternativas Cubanas en Psicología*, 10(29), 80-90. <https://acupsi.org/cual-es-la-relacion-entre-las-emociones-la-alimentacion-y-la-salud/>
- Calvert, S., Dempsey, R. C., y Povey, R. (2019). Delivering in-school interventions to improve dietary behaviours amongst 11- to 16-year-olds: A systematic review. *Obesity Reviews*, 20(4), 543-553. <https://doi.org/10.1111/obr.12797>
- Chow, C. Y., Riantiningtyas, R. R., Kanstrup, M. B., Papavasileiou, M., Liem, G. D., y Olsen, A. (2020). Can games change children's eating behaviour? A review of gamification and serious games. *Food Quality and Preference*, 80, 103823. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103823>
- Colchero, M. A., Popkin, B. M., Rivera, J. A. y Ng, S. W. (2016). Beverage purchases from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. *BMJ*, 352, h6704. <https://doi.org/10.1136/bmj.h6704>
- Currier, J. (2008, noviembre 5). Gamification: Game mechanics is the new marketing. Ooga Labs. <https://blog.oogalabs.com/2008/11/05/gamification-game-mechanics-is-the-new-marketing/>
- de la Cruz, L. y Garduño, J. (2021). Bebidas azucaradas: la batalla contra el sobrepeso y la obesidad en México. *Revista Digital Universitaria*, 22(3). <https://doi.org/10.22201/cuaied.16076079e.2021.22.3.6>
- DeSmet, A., Shegog, R., Van Ryckeghem, D., Crombez, G., y De Bourdeaudhuij, I. (2015). A systematic review and meta-analysis of interventions for sexual health promotion involving serious digital games. *Games for Health Journal*, 4(2), 78-90. <https://doi.org/10.1089/g4h.2014.0110>
- Dignan, A. (2011). *Game Frame: Using Games as a Strategy for Success*. Simon and Schuster.
- Espinosa-Curiel, I. E., Pozas-Bogarin, E. E., Lozano-Salas, J. L., Martínez-Miranda, J., Delgado-Pérez, E. E., y Estrada-Zamarron, L. S. (2020). Nutritional education and promotion of healthy eating behaviors among mexican children through video games: design and pilot test of FoodRateMaster. *JMIR Serious Games*, 8(2), e16431. <https://doi.org/10.2196/16431>
- Espinosa-Curiel, I. E., Pozas-Bogarin, E. E., Hernández-Arvizu, M., Navarro-Jiménez, M. E., Delgado-Pérez, E. E., Martínez-Miranda, J., y Pérez-Espinosa, H. (2022). HelperFriend, a serious game for promoting healthy lifestyle behaviors in children: Design and pilot study. *JMIR Serious Games*, 10(2), e33412. <https://doi.org/10.2196/33412>
- Fathi Najafi, T., Andaroon, N., Bolghanabadi, N., Sharifi, N., y Dashti, S. (2025). Gamification in midwifery education: A systematic review. *BMC Medical Education*, 25, 297. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06880-x>
- Ferrara, J. (2012). *Playful Design: Creating Game Experiences in Everyday Interfaces*. Rosenfeld Media.
- Gobierno de México. (2022). El sobrepeso y la obesidad se ha incrementado en todo el mundo durante las últimas tres décadas. Dirección General del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. <https://www.gob.mx/agricultura%7Ccdgsiap/articulos/el-sobrepeso-y-la-obesidad-se-ha-incrementado-en-todo-el-mundo-durante-las-ultimas-tres-decadas>
- Georgiou, Y., Ioannou, A., y Ioannou, M. (2019). Investigating immersion and learning in a low-embodied versus high-embodied digital educational game: Lessons learned from an implementation in an authentic school classroom. *Multimodal Technologies and Interaction*, 3(4), 68. <https://doi.org/10.3390/mti3040068>

- Gobierno de México (2024). Manual para personas que preparan, distribuyen y venden alimentos en las escuelas. Vive Saludable Vive Feliz. <https://vidasaludable.gob.mx/alimentos-en-escuelas>
- Gobierno de México. (2025). Estrategia de vida saludable. Vive saludable, vive feliz. <https://vidasaludable.gob.mx/>
- Hammady, R., y Arnab, S. (2022). Serious gaming for behaviour change: A systematic review. *Information*, 13(3), 142. <https://doi.org/10.3390/info13030142>
- Haruna, H., Hu, X., Chu, S. K. W., Mellecker, R. R., Gabriel, G., y Ndeka, P. S. (2018). Improving sexual health education programs for adolescent students through game-based learning and gamification. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 2027. <https://doi.org/10.3390/ijerph15092027>
- Herlitz, L., MacIntyre, H., Osborn, T., y Bonell, C. (2020). The sustainability of public health interventions in schools: A systematic review. *Implementation Science*, 15, 4. <https://doi.org/10.1186/s13012-019-0961-8>
- Hernández-F, M., Hernández-Cordero, S., Unar-Munguia, M., Gómez-Arias, W. A., Lozano-Hidalgo, E., Peña-Ruiz, L. S., y Teruel-Belismelis, G. (2025). Association of expenditure on ultra-processed foods and beverages and anthropometric indicators in Mexican children: A longitudinal study. *PLOS ONE*, 20(3): e0317831. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0317831>
- Hun Gamboa, N., Castillo, V., González, S., Caroca, J., Martínez-Rodríguez, T., Mora, A., y Bernal-Gómez, S. (2025). Estilos de alimentación desadaptativos y conductas alimentarias de riesgo en Chile. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 15(1), 63–76. <https://doi.org/10.22201/fesi.20071523e.2025.1.822>
- Instituto Nacional de Salud Pública (2024). Resultados de la ENSANUT 2020-2023. Portal INSP. <https://www.insp.mx/avisos/presentan-resultados-de-la-ensanut-2020-2023>
- Kurtzman, G. W., Day, S. C., Small, D. S., Lynch, M., Zhu, J., Wang, W., Rareshide, C. A. L., y Patel, M. S. (2018). Social incentives and gamification to promote weight loss: The LOSE IT randomized, controlled trial. *Journal of General Internal Medicine*, 33(10), 1669–1675. <https://doi.org/10.1007/s11606-018-4552-1>
- Lam, Y. W., Hew, K. F., y Chiu, K. F. (2018). Improving argumentative writing: Effects of a blended learning approach and gamification. *Language Learning & Technology*, 22(1), 97–118. <https://doi.org/10.1255/44583>
- López-Espinoza, A., Martínez-Moreno, A. G., Aguilera-Cervantes, V. G., Salazar-Estrada, J. G., Navarro-Meza, M., Reyes-Castillo, Z., García-Sánchez, N. E., y Jiménez-Briseño, A. (2018). Estudio e investigación del comportamiento alimentario: Raíces, desarrollo y retos. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 9(1), 107–118. <https://doi.org/10.22201/fesi.20071523e.2018.1.465>
- McGuirt, J. T., Enahora, B., Dyson, O. L., Tripicchio, G. L., Mallard, L., y Rhea, C. K. (2021). Virtual avatar coaching with community context for adult-child dyads with low income. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 53(3), 232–239. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2020.12.004>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2024). Obesidad y sobrepeso. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pakarinen, A., Parisod, H., Smed, J., y Salanterä, S. (2017). Health game interventions to enhance physical activity self-efficacy of children: A quantitative systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 73(4), 794–811. <https://doi.org/10.1111/jan.13160>
- Patel, M. S., Benjamin, E. J., Volpp, K. G., Fox, C. S., Small, D. S., Massaro, J. M., Lee, J. J., Hilbert, V., Valentino, M., Taylor, D. H., Manders, E. S., Mutualik, K., Zhu, J., Wang, W., y Murabito, J. M. (2017). Effect of a game-based intervention designed to enhance social incentives to increase physical activity among families: The BE FIT randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*, 177(11), 1586–1593. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2017.3458>
- Raybourn, E. M., y Bos, N. (2005). Design and evaluation challenges of serious games. *CHI '05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2049–2050. <https://doi.org/10.1145/1056808.1057094>
- Reilly, J. y Kelly, J. (2011). Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *International Journal of Obesity*, 35, 891–898. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.222>
- Rendon, A. A., Lohman, E. B., Thorpe, D., Johnson, E. G., Medina, E., y Bradley, B. (2012). The effect of virtual reality gaming on dynamic balance in older adults. *Age and Ageing*, 41(4), 549–552. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs053>
- Ribes, E., y López. (1985). *Teoría de la conducta*. Trillas
- Rohde, A., Duensing, A., Dawczynski, C., Godemann, J., Lorkowski, S., y Brombach, C. (2019). An app to improve eating habits of adolescents and young adults (Challenge to Go): Systematic development of a theory-based and target group-adapted mobile app intervention. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(8), e11575. <https://doi.org/10.2196/11575>
- Santos, I. K. D., Medeiros, R. C. da S. C. de, Medeiros, J. A. de, Almeida-Neto, P. F. de, Sena, D. C. S. de, Cobucci, R. N., Oliveira, R. S., Cabral, B. G. de A. T., y Dantas, P. M. S. (2021). Active video games for improving mental health and physical fitness—an alternative for children and adolescents during social isolation: An overview. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1641. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041641>
- Sarabia, A. A., Peña, Y. F., Pedrero, V., y Pessa, R. P. (2024). Estigma del peso y conductas alimentarias en estudiantes universitarios: Resultados de un estudio transversal. *Revista Española de Nutrición humana y Dietética*, 28(4), 308–317. <https://doi.org/10.14306/renhyd.28.4.2241>
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2024). Lineamientos para la preparación, distribución y expendio de alimentos y bebidas dentro de toda escuela del Sistema Educativo Nacional. Gobierno de México. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/lineamientos-para-la-preparacion-distribucion-y-expendio-de-alimentos-y-bebidas-dentro-de-toda-escuela-del-sistema-educativo-nacional/>
- Secretaría de Educación Pública y Secretaría de Salud. (2024). Acuerdo mediante el cual se establecen los Lineamientos generales a los que deberán sujetarse la preparación, la distribución y el expendio de los alimentos y bebidas preparados, procesados y a granel, así como el fomento de los estilos de vida saludables en alimentación, dentro de toda escuela del Sistema Educativo Nacional. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5740005&fecha=30/09/2024#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5740005&fecha=30/09/2024#gsc.tab=0)
- Sera, L., y Wheeler, E. (2017). Game on: The gamification of the pharmacy classroom. *Currents in Pharmacy Teaching*

and Learning, 9(1), 155-159. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2016.08.046>

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia [DIF]. (2023). *Con la reforma a la Ley General de Educación, México avanza hacia la reducción del ambiente obesogénico en centros escolares*. <https://www.gob.mx/difnacional/articulos/con-la-reforma-a-la-ley-general-de-educacion-mexico-avanza-hacia-la-reduccion-del-ambiente-obesogenico-en-centros-escolares>

Smit, E. S., Meijers, M. H. C., y van der Laan, L. N. (2021). Using virtual reality to stimulate healthy and environmentally friendly food consumption among children: an interview study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1088. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031088>

Suleiman-Martos, N., García-Lara, R. A., Martos-Cabrera, M. B., Albendín-García, L., Romero-Béjar, J. L., Cañas-De la Fuente, G. A., y Gómez-Urquiza, J. L. (2021). Gamification for the improvement of diet, nutritional habits, and body composition in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 13(7), 2478. <https://doi.org/10.3390/nu13072478>

Tolentino-Mayo, L., Durán, R., Espinosa, F., Ferré, I., Munguía, A., y Barquera, S. (2023). Análisis de los argumentos recibidos en la consulta pública para el etiquetado frontal de advertencia mexicano. *Salud Pública de México*, 66(1), 67-77. <https://doi.org/10.21149/14908>

Trost, S. G., Sundal, D., Foster, G. D., Lent, M. R., y Vojta, D. (2014). Effects of a pediatric weight management program with and without active video games a randomized trial. *JAMA Pediatrics*, 168(5), 407-413. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.3436>

Wang, J., Baranowski, T., Lau, P. W. C., Pitkethly, A. J., y Buday, R. (2015). Acceptability and applicability of an american health videogame with story for childhood obesity prevention among Hong Kong Chinese children. *Games for Health Journal*, 4(6), 513-519. <https://doi.org/10.1089/g4h.2015.0029>

Wang, J. J., Baranowski, T., Lau, P. W. C., Buday, R., y Gao, Y. (2017). Story immersion may be effective in promoting diet and physical activity in Chinese children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 49(4), 321-329.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2017.01.001>

Williams, W. M., y Ayres, C. G. (2020). Can active video games improve physical activity in adolescents? A review of RCT. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 669. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020669>

Yoon, C. Y., Hazzard, V. M., Emery, R. L., Mason, S. M., y Neumark-Sztainer, D. (2022). Everyday discrimination as a predictor of maladaptive and adaptive eating: Findings from EAT 2018. *Appetite*, 170, 105878. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105878>

Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media, Inc.