

Evaluación de un programa multimedia para promover estilos de vida saludables y reducir el riesgo de obesidad infantil en escuelas de Ciudad de México

Evaluation of an e-program to promote healthy lifestyles and reduce risk of childhood obesity in Mexico City schools

Georgina Cárdenas López¹, Rosa M. Baños², Cristina Botella³,
Elia Oliver², Emmanuel Castillo¹, Raúl Durón Figueroa¹
y Jaime M. González Perellón¹

Universidad Nacional Autónoma de México¹

Universidad de Valencia²

Universidad Jaume I³

Autor para correspondencia: Georgina Cárdenas López, cardenas.georgina@gmail.com.

RESUMEN

El uso de estrategias multimedia para programas de prevención de la obesidad y los trastornos alimentarios en niños es un enfoque prometedor que ha mostrado buenos resultados. El desafío actual para su difusión es instrumentar y evaluar estos programas para asegurar su validez en diferentes países. Recientemente, un grupo de investigadores de España ha desarrollado y evaluado un sistema de e-terapia inteligente (ETIOBE). El programa involucra el aprendizaje a través de un sistema de capacitación multimedia sobre hábitos nutricionales, actividad física y estilos de vida. El presente estudio tiene como objetivo validar los resultados dentro del componente psicoeducativo del sistema ETIOBE en población mexicana. Una muestra de 149 niñas y niños de la Ciudad de México participó en un diseño cuasiexperimental con pretest y postest. Los resultados muestran diferencias en las puntuaciones medias de conocimiento nutricional sobre alimentos. Los resultados de esta investigación indican cambios significativos en los conocimientos sobre la salud y la promoción de estilos de vida saludables.

Palabras clave: Obesidad infantil; Intervención; E-terapia; Hábitos nutricionales.

ABSTRACT

Using multimedia strategies to decrease obesity and eating disorders in prevention programs for children is a promising approach that has shown good results. The current challenge for their dissemination is implementing and evaluating these programs to ensure their validity in different countries. Recently, a group of researchers from Spain developed and evaluated an "intelligent e-therapy system" (ETIOBE). The program involves learning through a multimedia training system on

¹ Facultad de Psicología, Av. Universidad 3004, Col. Copilco Universidad, Coyoacán, 04510, Ciudad de México, México, tel. (55)56-22-22-92, correo: raulduron7@gmail.com.

² Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos, Av. Blasco Ibáñez, 21, 46010 Valencia, España.

³ Laboratorio de Psicología y Tecnología, Edificio Investigación II. Despacho NB2107DL, Av. Vicente Sos Baynat s/n, 12.071 Castellón de la Plana, España.



nutritional habits, physical activity and lifestyles. Objective. The present study aims to validate the psycho-educational component results of the ETIOBE system in Mexican population. Method. A sample of 149 children from Mexico City participated in a quasi-experimental pretest-posttest design study. Results. The results show significant improvement in the mean scores of nutritional knowledge about foods. Discussion. The results of this study indicate effective changes in health knowledge and the promotion of healthy lifestyles.

Key words: Childhood obesity; Intervention; E-therapy; Nutritional habits.

Recibido: 22/02/2021

Aceptado: 28/06/2021

El problema de la obesidad afecta gravemente a la población infantil y adolescente en todo el mundo (A.A., 2017; Bentham *et al.*, 2017). De acuerdo a las estadísticas proporcionadas por la Organización Mundial de la Salud (2021), se estima que podría haber más de 213 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años con sobrepeso, y 124 millones de niños y adolescentes con obesidad. Dicha condición en este grupo poblacional se ha multiplicado por diez en los cuatro últimos decenios.

Respecto a México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) (Instituto Nacional de Salud Pública, 2018) indica que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población de 5 a 11 años de edad aumentó de 34.4% en 2012 a 35.6% en 2018, un aumento de 1.2 puntos porcentuales, lo que significa que se deben hacer mayores esfuerzos en el país para generar programas efectivos para su prevención e intervención.

La obesidad infantil está asociada a una amplia gama de complicaciones de salud graves y a un creciente riesgo de contraer prematuramente enfermedades como la diabetes y las cardiopatías. También representa un problema que tiene consecuencias sociales y psicológicas, tales como afectaciones del estado de ánimo, trastornos de la conducta e insatisfacción corporal. Wang (2017) señala que las principales causas de esta prevalencia pueden ser el aumento en el consumo de bebidas y alimentos con un alto contenido de calorías

que promueven el “consumo excesivo pasivo”, así como un estado sedentario casi universal, principalmente en países que no disponen de oportunidades para llevar a cabo actividades físicas.

Los episodios recurrentes de atracones y conductas poco saludables son comunes en adolescentes con sobrepeso y obesidad (Zeiler *et al.*, 2016), quienes en ocasiones incurren en otras conductas de riesgo (como las purgas) al verse afectados por la presión social para reducir su peso. En efecto, los estereotipos sobre la autoimagen corporal se encuentran entre los factores de riesgo para el desarrollo de trastornos alimentarios que perjudican sensiblemente a la población en general (Hay, Mond, Buttner y Darby, 2008; Jacobi, Hütter y Fittig, 2017), en tanto que otros, como la anorexia y la bulimia nerviosas, afectan especialmente a las niñas y mujeres jóvenes.

Dados los factores de riesgo compartidos por los trastornos alimentarios y el sobrepeso, se han planteado, por ejemplo, algunos enfoques integrados para su prevención (Haines y Neumark-Sztainer, 2006) que tienen el potencial no solo de reducir el estigma, sino también de enseñar hábitos nutricionales adecuados, motivar la realización de las actividades físicas y promover estilos de vida diversos.

Aunque no existe un enfoque universal sobre cuál es el mejor programa para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad infantil (Luttikhuis *et al.*, 2009; Summerbell *et al.*, 2005), la evidencia señala que los programas más eficaces son aquellos que se orientan a modificar el estilo de vida mediante la mejora de los hábitos alimentarios y el aumento de la actividad física, combinados con diversos componentes de modificación comportamental y ambiental. Más específicamente, autores como Cole *et al.* (2019) han encontrado que los programas centrados en componentes que involucran el entorno social de los niños y adolescentes, compuestos por conocimientos nutricionales, actividad física y control de alimentación, tienen un efecto positivo en las conductas saludables y la mejora de hábitos alimenticios; sin embargo, la evidencia también señala la gran dificultad de modificar hábitos fuertemente arraigados en la población en general, y sobre todo en los niños y adolescentes.

Considerando lo anterior, junto con las demandas técnicas existentes en cuanto al manejo de la obesidad, se han hecho diversas recomendaciones para el tratamiento del problema, como la necesidad de contar con programas educativos para los especialistas en el manejo de la obesidad, en cuidados primarios y en programas individuales y personalizados basados en evidencia (Cardel, Jastreboff y Kelly, 2019).

Actualmente, el uso extendido de dispositivos que facilitan la reproducción de contenidos multimedia permite combinar los métodos de enseñanza tradicionales con otros más interactivos y entretenidos, como los llamados “juegos serios”; dicho término utilizado para referirse a videojuegos digitales diseñados con fines educativos, persuasivos y, en este campo, para la educación para la salud. La literatura al respecto muestra que los videojuegos son efectivos también para enseñar habilidades de autocontrol, entrenamiento atencional y habilidades espaciales (Garris, Ahlers y Driskell, 2002).

A pesar de lo anterior, aún existen algunas limitaciones importantes para la puesta en práctica de este tipo de intervenciones, como la adherencia del participante a dichos programas, por ejemplo. Considerando este problema, se han propuesto algunos aspectos importantes a tomar en cuenta para el uso de recursos multimedia para la intervención terapéutica, como los siguientes: 1) un enfoque en programas centrados en los usuarios, es decir, que exista una mayor personalización para estos; 2) el aumento del compromiso o motivación hacia los programas de intervención, lo cual tiene que ver con el uso de programas especializados para que se logre una mayor adherencia, así como componentes de telepresencia y tecnología persuasiva; 3) una rápida evaluación e implementación de los programas, lo que resulta esencial para mejorar los programas según los avances tecnológicos y los resultados obtenidos en el desarrollo inicial, y 4) una colaboración multidisciplinaria más estrecha en la que se involucren diversos campos, como terapeutas, usuarios, ingenieros, diseñadores y demás especialistas, esto con el objetivo de conocer y adaptar diversas metodologías y técnicas, y además que dicha colaboración pueda llevarse a cabo en el

ámbito internacional para acrecentar el efecto de dichas herramientas (Fleming *et al.*, 2016).

Descripción de la plataforma ETIOBE para niños

Los esfuerzos por desarrollar estrategias de intervención tecnológicas han mostrado una considerable eficacia para abordar algunas de las dimensiones relacionadas con la obesidad infantil (Baños, Cebolla, Oliver, Alcañiz y Botella, 2013; Hermans *et al.*, 2018); por ejemplo, un grupo de investigadores españoles desarrolló el programa ETIOBE (Baños *et al.*, 2013), una plataforma de e-salud diseñada para la prevención y el tratamiento de la obesidad infantil que ha mostrado importantes resultados. El sistema se ha asociado con mejoras en la motivación, el compromiso y la adherencia al tratamiento mediante la capitalización de la familiaridad de los niños y adolescentes con la tecnología, y la adaptación de los objetivos del tratamiento con la supervisión en tiempo real del progreso.

Para probar la eficacia de este tipo de sistemas tecnológicos para la salud, investigadores de la Universidad Jaume I, la Universidad de Valencia y la Universidad Politécnica de Valencia en España, en colaboración con investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), instrumentaron un sistema de terapia inteligente para el tratamiento de dicha condición y el incremento de actividad física con el objetivo de mejorar, mediante las nuevas tecnologías, la adherencia al tratamiento y los mecanismos de autocontrol en niños y adolescentes a fin de instaurar hábitos de vida saludables.

El Sistema de Apoyo a los Tratamientos de la Obesidad Infantil (ETIOBE en lo sucesivo) consiste en un protocolo de terapia cognitivo-conductual apoyado en un sistema de e-terapia que tiene tres aplicaciones fundamentales:

- 1) *Aplicación de apoyo para el clínico.* Facilita a los terapeutas personalizar el protocolo de intervención, adecuándolo a las características concretas de cada paciente, y ayuda a supervisar, monitorizar y controlar el segui-

miento del tratamiento, pudiendo modificarlo y actualizarlo de acuerdo con la evolución del paciente.

- 2) *Aplicación de apoyo en el hogar.* Permite la comunicación del niño con el terapeuta desde su hogar. Además, mediante esta aplicación el niño puede acceder a los contenidos terapéuticos planteados por el terapeuta y efectuar algunas de las tareas encomendadas, y enviar los resultados al clínico para que conozca en todo momento su evolución.
- 3) *Aplicación de apoyo móvil.* Hace posible que el niño, mediante dispositivos móviles, realice autorregistros en el contexto y el tiempo reales, así como acceder a los consejos e instrucciones terapéuticas mediante un "agente virtual".

El desarrollo de esta plataforma se apoyó en diferentes tecnologías que pueden transferir, interpretar y reaccionar a la información registrada, así

como adaptar las estrategias del tratamiento a las características personales de cada paciente.

Se estableció con el programa la convergencia de cuatro ejes tecnológicos: Inteligencia ambiental, Computación persuasiva, Computación ubicua y Terapia virtual. Con estas premisas, se evaluó el programa proporcionando una comunicación fluida, continua y amigable a través de dispositivos móviles, facilitando así la implementación y cumplimiento de tareas y actividades.

La plataforma principal de ETIOBE dispone de información acerca de los tópicos que se presentan en las sesiones, así como de actividades y videojuegos para el niño. Los resultados de las tareas realizadas en esta plataforma se envían al sistema, lo que hace posible que se pueda conocer en todo momento la evolución de cada usuario en cada una de las actividades.

Para acceder a los juegos y actividades el niño debe contestar primero los cuestionarios y las tareas que se administran al inicio del programa.

Figura 1. Interfaz de entrada a la plataforma del hogar.



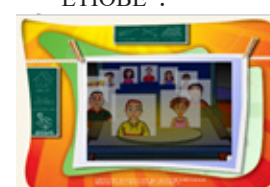
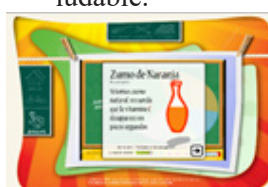
Figura 2. Pantalla de la plataforma del paciente.



ETIOBE Mates es parte del sistema e incluye un sitio web educativo con juegos serios diseñados para enseñar varios aspectos del conocimiento nutricional y para atraer a los niños mientras aprenden materiales nuevos de manera efectiva y divertida, y cubre los dominios de contenido identificados por Parmenter y Wardle (1999): términos nutricionales, conocimiento de las recomendaciones

dietéticas, nutrientes contenidos en los alimentos, opciones prácticas de alimentos y conciencia de las asociaciones de enfermedades con los estilo de vida. Este componente fue diseñado en formato autoaplicado para la enseñanza del conocimiento nutricional que no requiere la asistencia de un adulto (Baños *et al.* 2013).

Figura 3. Imagen del juego Memory. **Figura 4.** Imagen del juego Plato Saludable. **Figura 5.** Imagen del juego "Super ETIOBE".



Adaptación de la plataforma al contexto mexicano

En México, el problema de la mala nutrición y la obesidad es grave y está en aumento, lo que significa que muchos niños no reciben tratamientos eficaces o suficientes herramientas preventivas. Dada la falta de estrategias basadas en evidencia para la obesidad infantil, existe la necesidad de priorizar y apoyar el desarrollo de intervenciones adecuadas y eficaces, diseñadas también para niños con sobrepeso, que puedan ajustarse a las características de esta población para incrementar la motivación y la adherencia a las prescripciones clínicas, y así lograr que el cambio en el comportamiento no sea percibido como una tarea específica aislada, sino como un proceso de adaptación y funcionamiento de un modo diferente y más saludable, lo que permite además el control y la supervisión continua de la evolución de cada niño.

Actualmente, los dispositivos electrónicos de comunicación y las tecnologías de la información tienen cualidades que mucho favorecen los programas de prevención y enseñanza, toda vez que proporcionan una comunicación fluida y continua y facilitan la instrumentación y el cumplimiento de diversas tareas y actividades (Nguyen, Kornman y Baur, 2011; Tate, 2008). Lo anterior se debe a que la mayoría de niños y adolescentes consideran que dichas tecnologías los ayudan a aprender (Gross, 2004).

En colaboración con el equipo de desarrolladores del sistema ETIOBE, el Laboratorio de Enseñanza Virtual y Ciberpsicología de la Facultad de Psicología de la UNAM adaptó algunos recursos del programa para instrumentarlo en escuelas secundarias de la Ciudad de México, a modo de una intervención psicoeducativa, e incluyendo algunos de los materiales de apoyo del sistema para este fin.

Para abordar la oportunidad de diseminar la plataforma, se evaluó el protocolo original y se planteó una propuesta de adaptación para México. Luego, equipos de cada universidad evaluaron y discutieron los cambios propuestos al protocolo para adaptarlo a las citadas escuelas. La adaptación incluyó psicoeducación sobre la alimentación basada en el llamado “Plato del buen comer” (empleado en México en lugar de la “Pirámide

alimenticia” española), actividad física y cambio comportamental, apoyado visualmente en la plataforma original, así como en los videojuegos serios y actividades de ETIOBE. Asimismo, debido a que algunos de los niños no tienen acceso a Internet, se excluyeron algunas de las actividades originales de la plataforma, como correo electrónico, chat y mensajería instantánea. El protocolo adaptado al contexto mexicano se instrumentó para tener una duración de cinco sesiones y una aplicación en papel de los instrumentos de evaluación.

El objetivo de esta adaptación fue proporcionar herramientas y ayudar a niños de primer año de secundaria de la capital del país, brindando componentes de educación para la salud que aumentara su motivación para mantener un peso saludable y fortalecer un entorno que favoreciera el mantenimiento de hábitos más saludables.

La plataforma adaptada empleó fundamentalmente los videojuegos serios y las actividades de los tres componentes citados de la plataforma ETIOBE, quedando conformada por tres módulos: Memoria, Capitán ETIOBE y Plato saludable.

Considerando lo anterior, el propósito del presente estudio fue evaluar la eficacia y utilidad de la intervención para la prevención de la obesidad en la población infantil y adolescente de México mediante la plataforma ETIOBE, esperando que el programa fuese eficaz en cuanto al incremento del nivel de conocimientos nutricionales saludables, así como a través de cambios en los factores psicológicos asociados al riesgo de trastornos alimenticios y, además, que mostrase una calificación favorable de los usuarios respecto a su uso, funcionalidad y satisfacción.

MÉTODO

Participantes

El total de participantes para este trabajo fueron 149 niñas y niños de primer año de secundaria. Para obtener la muestra se solicitó el apoyo de dos escuelas secundarias de la Ciudad de México para llevar a cabo la intervención con los alumnos que aceptaran participar en el programa de prevención y que contaran con el permiso manifiesto de sus

padres. A este efecto, los responsables de las escuelas, en conjunto con los familiares, firmaron una carta de consentimiento informado.

Como criterios de inclusión se requería ser estudiante del primer año de secundaria, tener de 11 a 13 años, contar con el permiso explícito de sus padres o tutores y contar con el apoyo de al menos un padre o tutor.

El protocolo para el estudio fue avalado por el Comité de Ética de la Facultad de Psicología de la UNAM.

Diseño

En esta investigación se implementó un diseño cuasiexperimental con pretest y postest, donde se formaron grupos para que los participantes recibieran la intervención para la prevención de la obesidad apoyada en los recursos psicoeducativos de la plataforma ETIOBE.

Instrumentos

Cuestionario de Evaluación de Conocimientos sobre Nutrición (Parmenter y Wardle, 1999).

Adaptado a México al “Plato del buen comer” por el Laboratorio de Enseñanza Virtual y Ciberpsicología para esta investigación, es un cuestionario basado en el original y compuesto por 16 reactivos con tres opciones de respuesta.

Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ-C) (Van Strien y Oosterveld, 2007).

Este cuestionario está conformado por 20 reactivos con tres opciones de respuesta (1, “No”; 2, “A veces”, y 3, “Sí”) que evalúan tres estilos diferentes de ingesta: el comer emocional, el comer restrictivo y el comer externo. La escala de Comer emocional consta de siete ítems (números 2, 3, 9, 12, 15, 17, 19). La de Comer restrictivo incluye otros siete (números 4, 6, 8, 11, 14, 16, 18), y la de Comer externo incorpora seis ítems (números 1, 5, 7, 10, 13, 20). La adaptación al español para niños presenta una adecuada consistencia interna (0.70) y un apropiado ajuste factorial (Baños *et al.*, 2011).

Questionnaire on Eating and Weight Patterns (QEWP) (Spitzer, Yanovsky y Marcus, 1992).

Este instrumento está compuesto por doce reactivos que se evalúan en una escala de dos puntos: “Sí” o “No”. Otros de los reactivos se califican en una escala de cinco puntos. En el caso de la frecuencia de las conductas, las opciones de respuesta son las siguientes: “Menos de un día a la semana”, “Un día a la semana”, “Dos o tres días a la semana”, “Cuatro o cinco días a la semana” y “Casi todos los días”. Los reactivos que evalúan cómo se siente la persona en ese momento se responden con “No mal del todo”, “Solo un poco mal”, “Bastante mal”, “Muy mal” y “Muy, muy mal”.

Acceptability-Playability Questionnaire (APC) (Baños *et al.*, 2013).

Es un cuestionario desarrollado para la evaluación del programa español ETIOBE, conformado por 26 reactivos que miden la aceptación y el nivel de juego de la plataforma, los cuales se valúan mediante una escala Likert de cinco puntos: de 1, “Nada en absoluto”, a 5, “Completamente”. El cuestionario está formado por dos subescalas: Jugabilidad y Aceptabilidad. La escala muestra una consistencia interna de 0.80 (0.80 en la subescala de Jugabilidad) y 0.76 en la de Aceptabilidad).

Procedimiento

Una vez que se obtuvo el permiso de las autoridades escolares para aplicar el programa en sus instalaciones, se llevó a cabo una plática con los alumnos y sus padres para solicitar su participación voluntaria en el estudio; dicha plática se consideró como la sesión 0, momento en el cual se solicitó la firma de las cartas de consentimiento informado.

Se realizaron sesiones semanales con los participantes y con los profesores presentes, proporcionando el programa mediante tabletas electrónicas en el salón de clases. En la sesión 1 se presentó el grupo de trabajo y se aplicaron los instrumentos de preevaluación con la finalidad de explorar los conocimientos que tenían sobre la alimentación. En la sesión 2 se presentó el programa, la forma

de utilizar la plataforma ETIOBE como herramienta de apoyo al programa educativo, la manera de navegar en ella y la resolución de las dudas que tuviesen.

Durante las sesiones 2, 3 y 4 se trabajó con psicoeducación en tres áreas específicas: psicoeducación nutricional (grupos alimenticios, cantidades y forma de prepararlos), actividad física (beneficios, desventajas y sugerencias de actividad física) y cambio comportamental (barreras para cambiar de hábitos, autoestima y autoeficacia). En la sesión 5 se evaluaron nuevamente los conocimientos, la usabilidad de la plataforma y los videojuegos, tras de lo cual se procedió al cierre del programa.

RESULTADOS

Un total de 149 participantes completaron el programa. Según lo presentado en la Tabla 1, los par-

ticipantes del estudio fueron un número equivalente de niñas y niños, con edades de 11 a 13 años.

Tabla 1. Porcentaje de participantes por sexo y edad.

Sexo	%
Niñas	50.3
Niños	49.7
Edad	%
11	13.7
12	83.0
13	3.3

En el análisis descriptivo de los resultados antes y después de la intervención se encontraron diferencias en las respuestas de los participantes entre el pretest y el posttest, diferencias que indican cambios relacionados con la intervención. Pueden apreciarse discrepancias significativas en las puntuaciones obtenidas en los conocimientos nutricionales de la muestra ($p < 0.05$, $d = 1.15$) (Tabla 2).

Tabla 2. Descriptivos para las puntuaciones de los participantes (Conocimientos nutricionales, DEBQ-C, QEWP) ($n = 149$).

	Preintervención	Postintervención
	M	M (D.E.)
Conocimientos nutricionales	13.07 (3.72)	16.34 (1.48)
DEBQ-C Externo	11.45 (3.95)	9.87 (2.99)
DEBQ-C Restrictivo	10.82 (3.07)	9.98 (2.98)
DEBQ-C Emocional	11.49 (4.15)	11.49 (3.57)
QEWP	8.45 (1.58)	8.45 (2.58)

Como se muestra en la Tabla 3, la intervención produjo mejoras en las calificaciones logradas en cuanto a los conocimientos nutricionales; la intervención también tuvo efectos en algunas medidas relacionadas con dos factores del DEBQ-C en el factor de alimentación externa ($p < 0.05$, $d = 0.45$)

y en algunas situaciones en el factor de restricción al comer. La intervención disminuyó el efecto de las situaciones externas en la alimentación, a veces reduciendo también el factor restrictivo de la alimentación.

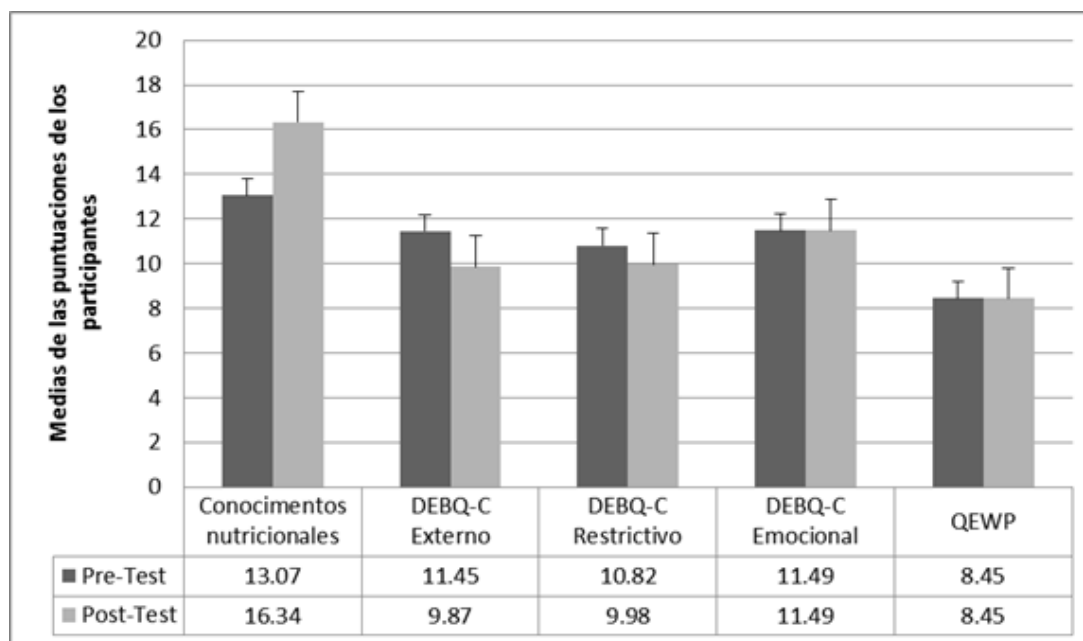
Tabla 3. Resultados de efectividad (puntuación del cambio desde el pretest) ($n = 149$).

	Posttest (después de la intervención)					
	Posttest-Pretest	IC 95%	<i>t</i>	gl	Sig.	<i>d</i> de Cohen
Conocimientos nutricionales	-3.27(4.07)	(-3.93, -2.61)	-9.80	148	0.000	1.15
DEBQ-C Externo	1.41(5.08)	(0.53, 2.29)	3.16	129	0.002	0.45
DEBQ-C Restrictivo	0.68(4.05)	(-0.03, 1.40)	1.91	126	0.059	0.28
DEBQ-C Emocional	-0.13(2.51)	(-1.07, 0.84)	-0.26	108	0.800	0.05
QEWP	0.02(2.89)	(-0.79, 0.83)	0.05	50	0.960	0.09

En la distribución de las puntuaciones después de la intervención con la plataforma ETIOBE puede apreciarse un incremento de las puntuaciones re-

lativas a los conocimientos nutricionales y variaciones en factores que pueden afectar el comportamiento de alimentación (Figura 6).

Figura 6. Cambios en las medias de puntuaciones de conocimientos de nutrición y en las puntuaciones de los factores del DEBQ-C y el QEWP en el pretest y el postest de los participantes (n = 149).



Lo anterior, por ejemplo, puede apreciarse en los cambios en las puntuaciones de la inhibición de factores externos que afectan la alimentación, así como en los resultados relacionados con la activación del factor de restricción alimenticia después de la intervención.

Los resultados en las puntuaciones del QEWP indican que no se trabajó con muestras con conductas alimenticias anormales de abuso de ingesta (véase Tabla 2), lo que también se expresa en la comparación de los resultados de la variable antes y después de la intervención ($p < 0.96$, $d = 0.09$).

El programa fue valorado por los participantes para conocer su nivel de usabilidad, para lo que se aplicó una escala comparativa a fin de que los participantes describieran su interacción con la plataforma. La escala se conformó para calificar en un rango de 1 a 7 las opiniones sobre las ventajas de utilizar la plataforma, el qué tan compatible era con otros usos de tecnologías de la

información y comunicación, y en qué medida se le supone ser un recurso a considerar para su uso habitual.

Todos los ítems superan el valor medio en la calificación de la experiencia que tienen los usuarios con el programa. Las puntuaciones están relacionadas generalmente con criterios positivos para la evaluación de ventajas, compatibilidad y visibilidad al ser usada la plataforma (Tabla 5).

Otra medida de usabilidad se elaboró considerando la experiencia individual de los participantes con los componentes interactivos en la plataforma. Para ello, se elaboró una escala de calificación de 1 a 5 para conocer como responderían los usuarios en los criterios de jugabilidad, absorción y aceptación. Al analizar los resultados de la escala APQ (Tabla 6), los participantes calificaron generalmente por arriba de puntuaciones de 2.5, que es considerado el punto medio para las citadas dimensiones.

Tabla 5. Puntuaciones de ventajas, compatibilidad y visibilidad de la plataforma.

Valoración de la plataforma ETIOBE de acuerdo con los ítems de la escala CBTD		
Ventaja relativa	Rango de las puntuaciones	Puntuación media
1. Me permite aprender con mayor facilidad una gran cantidad de contenidos relacionados con la educación nutricional.	1-7	5.2
2. Es un método mucho más efectivo al estar basado en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en comparación con los métodos tradicionales, como manuales, folletos o clases.	1-7	5.7
3. Me ayuda a revisar las veces que haga falta los contenidos sobre los que puedo tener dudas.	1-7	5.4
4. Es una forma estimulante de aprender educación nutricional y actividad física.	1-7	5.6
5. Mejora mi nivel de educación nutricional y actividad física.	1-7	5.6
6. Contribuye a reducir la falta de conocimientos nutricionales en mis compañeros.	1-7	5.2
7. Permite que los jóvenes se involucren en las TIC para aprender a cuidar su salud a través de ellas.	1-7	5.9
Compatibilidad		
8. Utilizo las TIC para aprender diversos contenidos, y me gustaría que mis compañeros también las emplearan con este objetivo.	1-7	5.5
9. Es bueno para los jóvenes aprender a usar y actualizarse en el uso de las TIC.	1-7	5.3
10. Considero que tanto los jóvenes como los profesores de esta y otras escuelas se podrían beneficiar de la plataforma ETIOBE.	1-7	5.9
Visibilidad		
11. Recomendaría utilizar la plataforma ETIOBE a otros compañeros, e incluso a profesores.	1-7	5.8
12. Veo en la plataforma ETIOBE muchas ventajas.	1-7	5.6
13. A través de la plataforma ETIOBE veo como posible que haya un mayor interés por parte de mis compañeros para aprender educación nutricional.	1-7	5.2
14. Las ventajas que ofrece la plataforma de ETIOBE me resultan evidentes.	1-7	5.2
Intención de uso		
15. Si el sistema de ETIOBE estuviera disponible en la web, lo probaría.	1-7	5.4
16. Creo que tanto los jóvenes como los profesores utilizarían frecuentemente las herramientas disponibles en la plataforma de ETIOBE.	1-7	5.4

Tabla 6. Puntuaciones de jugabilidad, absorción y aceptación.

Valoración de la plataforma ETIOBE de acuerdo con los ítems de la escala APQ		
Jugabilidad	Rango de las puntuaciones	Puntuación media
1. ¿Te gustó el juego?	1-5	3.3
2. ¿Te resultó entretenido?	1-5	3.5
3. ¿Te pareció divertido?	1-5	3.2
4. ¿Te gustó la música utilizada en el juego?	1-5	3.0
5. ¿Te gustaron los colores usados en el juego?	1-5	3.7
6. ¿Te gustaron los efectos de sonido que aparecen en el juego?	1-5	3.7
7. ¿Crees correcto el ritmo o velocidad con el que se desarrolla el juego?	1-5	3.4
8. ¿Te gustó la calidad de los gráficos del juego?	1-5	3.3
9. Si es así, ¿con qué frecuencia?	1-5	2.7

Continúa..

Absorción		
10. ¿El juego te atrapó?	1-5	2.7
11. ¿Te costó meterte en el juego?	1-5	3.9
Aceptación		
12. ¿Te pareció fácil el nivel exigido en el juego?	1-5	3.4
13. ¿Crees que es útil para aprender sobre nutrición y alimentos?	1-5	4.1
14. ¿Aprendiste algo sobre nutrición y alimentos jugando con él?	1-5	3.8
15. ¿Crees que jugar con él puede ser útil al cambiar nuestros hábitos de alimentación?	1-5	3.9
16. ¿Te pareció complicado aprender a jugar?	1-5	2.2
17. ¿Se te hizo complicado de manejar?	1-5	2.3
18. ¿Crees que el juego te atrapa a jugar?	1-5	3.1

DISCUSIÓN

El propósito del presente estudio fue evaluar la validez, eficacia y usabilidad de la intervención para la prevención de la obesidad de la plataforma ETIOBE, dirigida a la población infantil de México. De acuerdo a los resultados obtenidos, es posible identificar que las propuestas de e-salud –como el programa ETIOBE para la prevención de la obesidad–, ofrecen una solución para prevenir la obesidad infantil si se utilizan de manera adecuada, además de que tienen una buena aceptación por parte de las personas que reciben atención a través de estos recursos en población mexicana, lo cual es consistente con algunos estudios previos referentes al uso de tecnologías en este tipo de problemas (Ajie y Chapman-Novakofski, 2014; Cole *et al.*, 2019).

El alcance de este tipo de programas puede variar (Baños *et al.*, 2019); sin embargo, también es cierto que la intervención mediante la plataforma ETIOBE tiene un importante efecto en diferentes aspectos, por ejemplo, al analizar los resultados de los estilos de ingesta, la intervención mediada por dicha plataforma resultó ser eficaz para reducir el factor psicológico de apreciación externa que induce el comer.

Los resultados de los participantes en las puntuaciones relacionadas con su experiencia como usuarios apoyan las suposiciones iniciales de este estudio. Los participantes evaluaron positivamente su interacción con las tareas y los contenidos. Los resultados de la evaluación de usabilidad de la plataforma ETIOBE permiten suponer que este

tipo de herramientas pueden ser fácilmente operadas por niños en edad escolar, siempre y cuando el diseño y desarrollo de tecnología se preocupe por la experiencia del usuario, como se ha reportado en estudios previos (Baños *et al.*, 2013; Nitsch *et al.*, 2016; Nitsch *et al.*, 2019). De acuerdo con esto último, es necesario resaltar la importancia de capacitar a la población, principalmente a los docentes de las escuelas, quienes en muchos casos no pueden aprovechar totalmente estos recursos.

En conclusión, este trabajo permitió brindar un mayor soporte al hecho de que las intervenciones mediadas por tecnologías de la comunicación, como el programa ETIOBE, son factibles en la población infantil mexicana, siempre y cuando se efectúe una cuidadosa revisión de los contenidos a fin de asegurar su aplicabilidad en esta cultura, al igual que el lenguaje o las situaciones sociales, por ejemplo. Los programas como ETIOBE pueden lograr cambios significativos, al igual que aquellos de atención tradicionales, por lo que muchas personas que no pueden acceder fácilmente a los programas presenciales podrán recibir atención mediante el mismo. Cabe destacar que este programa de bajo costo no requiere personal adicional en las escuelas para administrarlo en virtud de que se trata de un programa que tiene las ventajas de la disponibilidad y la accesibilidad.

Los resultados respecto a la jugabilidad, absorción y aceptación de la plataforma ETIOBE también muestran buenos niveles. Los participantes reportaron una alta jugabilidad y aceptabilidad de los videojuegos serios para enseñar información nutricional. La mayoría de los niños manifiesta-

ron que ETIOBE era una buena herramienta y que aprendieron mientras jugaban.

Los recursos tecnológicos representan un considerable beneficio al momento de utilizarse en población infantil y adolescente, pues son recursos de uso popular que pueden aumentar la motivación para lograr sus metas, además de que es uno de los principales medios que utilizan para obtener información. Los resultados de esta investigación confirman la utilidad y la potencialidad de algunas de las estrategias del programa ETIOBE para prevenir el sobrepeso y la obesidad infantiles, estimular y promover cambios en el comportamiento y los estilos de vida saludables.

Cabe hacer notar que el presente estudio tiene ciertas limitaciones. En primer lugar, la adaptación del programa a la población mexicana fue elaborada considerando aspectos locales, como los

estándares nutricionales que emplea la Secretaría de Salud, sin contar con referentes explícitos sobre la equivalencia de algunos criterios de valores en los contenidos originales. En segundo lugar, se optó por no interferir con las actividades académicas programadas en el ciclo escolar y, por lo tanto, no fue posible agendar un espacio para obtener medidas de seguimiento y conocer más acerca de los efectos temporales del programa. Si bien las características de la muestra y los resultados permiten hacer algunas inferencias preliminares sobre la implementación y la utilidad del programa, es indispensable profundizar en el conocimiento sobre la equivalencia, la efectividad y la posibilidad de generalizar el uso de las herramientas disponibles para combatir las distintas dimensiones y aspectos que forman parte del problema del sobrepeso y la obesidad infantiles.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos los fondos otorgados por la Convocatoria para Atender Problemas Nacionales publicada por el CONACyT, con el número de proyecto 214846.

Citación: Cárdenas L., G., Baños, R.M., Botella, C., Oliver, E., Castillo, E., Durón F., R. y González P., J.M. (2023). Evaluación de un programa multimedia para promover estilos de vida saludables y reducir el riesgo de obesidad infantil en escuelas de Ciudad de México. *Psicología y Salud*, 33(1), 57-68. <https://doi.org/10.25009/pys.v33i1.2772>.

REFERENCIAS

- A.A. (2017). *La obesidad entre los niños y los adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news/item/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who>.
- Ajie, W.N. y Chapman-Novakofski, K.M. (2014). Impact of computer-mediated, obesity-related nutrition education interventions for adolescents: A systematic review. *Journal of Adolescent Health*, 54(6), 631-645). Doi: 10.1016/j.jadohealth.2013.12.019.
- Baños, R.M., Cebolla, A., Etchemendy, E., Felipe, S., Rasal, P. y Botella, C. (2011). Validación del cuestionario holandés de comportamiento alimentario (DEBQ-C) para su uso en niños españoles. *Nutricion Hospitalaria*, 26(4), 890-898. Doi: 10.3305/nh.2011.26.4.5238.
- Baños, R.M., Cebolla, A., Oliver, E., Alcañiz, M. y Botella, C. (2013). Efficacy and acceptability of an Internet platform to improve the learning of nutritional knowledge in children: The ETIOBE mates. *Health Education Research*, 28(2), 234-248. Doi: 10.1093/her/cys044.
- Baños, R.M., Oliver, E., Navarro, J., Vara, M.D., Cebolla, A., Lurbe, E., Pitti, J.A., Torró, M.I. y Botella, C. (2019). Efficacy of a cognitive and behavioral treatment for childhood obesity supported by the ETIOBE web platform. *Psychology, Health and Medicine*, 24(6), 703-713. Doi: 10.1080/13548506.2019.1566622.
- Bentham, J., Di Cesare, M., Bilano, V., Bixby, H., Zhou, B., Stevens, G.A., Riley, L.M., Taddei, C., Hajifathalian, K., Lu, Y., Savin, S., Cowan, M.J., Paciorek, C.J., Chirita-Emandi, A., Hayes, A.J., Katz, J., Kelishadi, R., Kengne, A.P., Khang, Y.H. y Cisneros, J.Z. (2017). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 390(10113), 2627-2642. Doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3.

- Cardel, M.I., Jastreboff, A.M. y Kelly, A.S. (2019). Treatment of adolescent obesity in 2020. *Journal of the American Medical Association*, 322(17), 1707-1708. Doi: 10.1001/jama.2019.14725.
- Cole, J.M., Weigel, J., Albrecht, S., Ren, D., Reilly, A.K. y Danford, C.A. (2019). Setting Kids Up for Success (SKUFS): Outcomes of an Innovation project for promoting healthy lifestyles in a pediatric patient-centered medical home. *Journal of Pediatric Health Care*, 33(4), 455-465. Doi: 10.1016/j.pedhc.2019.01.001.
- Fleming, T.M., de Beurs, D., Khazaal, Y., Gaggioli, A., Riva, G., Botella, C., Baños, R.M., Aschieri, F., Bavin, L.M., Kleiboer, A., Merry, S., Lau, H.M. y Riper, H. (2016). Maximizing the impact of e-therapy and serious gaming: Time for a paradigm shift. *Frontiers in Psychiatry*, 7(Apr.), 65. Doi: 10.3389/fpsy.2016.00065.
- Garris, R., Ahlers, R. y Driskell, J.E. (2002). Games, motivation, and learning: a research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467. Doi: 10.1177/1046878102238607.
- Gross, E.F. (2004). Adolescent internet use: What we expect, what teens report. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25(Special Issue 6), 633-649. Doi: 10.1016/j.appdev.2004.09.005.
- Haines, J. y Neumark-Sztainer, D. (2006). Prevention of obesity and eating disorders: A consideration of shared risk factors. *Health Education Research*, 21(6), 770-782). Doi: 10.1093/her/cyl094.
- Hay, P.J., Mond, J., Buttner, P. y Darby, A. (2008). Eating disorder behaviors are increasing: findings from two sequential community surveys in South Australia. *PLOS ONE*, 3(2), e1541. Doi: 10.1371/journal.pone.0001541.
- Hermans, R.C.J., Van Den Broek, N., Nederkoorn, C., Otten, R., Ruiters, E.L.M. y Johnson-Glenberg, M.C. (2018). Feed the Alien! The effects of a nutrition instruction game on children's nutritional knowledge and food intake. *Games for Health Journal*, 7(3), 164-174. Doi: 10.1089/g4h.2017.0055.
- Instituto Nacional de Salud Pública (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018*. Cuernavaca (México): INSP. Recuperado de <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/informes.php>.
- Jacobi, C., Hütter, K. y Fittig, E. (2017). Psychosocial risk factors for eating disorders. En W. Stewart Agras (Ed.): *The Oxford Handbook of Eating Disorders* (pp. 106-125). Oxford, UK: Oxford University Press. Doi: 10.1093/oxford-hb/9780190620998.013.6.
- Luttikhuis, H.O., Baur, L., Jansen, H., Shrewsbury, V.A., O'Malley, C., Stolk, R.P. y Summerbell, C.D. (2009). Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Issue 1). John Wiley & Sons Ltd. Doi: 10.1002/14651858.cd001872.pub2.
- Nguyen, B., Kornman, K.P. y Baur, L.A. (2011). A review of electronic interventions for prevention and treatment of overweight and obesity in young people. *Obesity Reviews*, 12(5). Doi: 10.1111/j.1467-789x.2010.00830.x.
- Nitsch, M., Adamcik, T., Kuso, S., Zeiler, M. y Waldherr, K. (2019a). Usability and engagement evaluation of an unguided online program for promoting a healthy lifestyle and reducing the risk for eating disorders and obesity in the school setting. *Nutrients*, 11(4), 713. Doi: 10.3390/nu11040713.
- Nitsch, M., Dimopoulos, C.N., Flaschberger, E., Saffran, K., Kruger, J.F., Garlock, L., Wilfley, D.E., Taylor, C.B. y Jones, M. (2016). A guided online and mobile self-help program for individuals with eating disorders: An iterative engagement and usability study. *Journal of Medical Internet Research*, 18(1), e7. Doi: 10.2196/jmir.4972.
- Organización Mundial de la Salud (2021). *Obesidad y sobrepeso*. Ginebra: OMS.
- Parmenter, K. y Wardle, J. (1999). Development of a general nutrition knowledge questionnaire for adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, 53(4), 298-308. Doi: 10.1038/sj.ejcn.1600726.
- Spitzer, R.L., Yanovsky, S.Z. y Marcus M.D. (1993). *The Questionnaire on Eating and Weight Pattern-revised (QEWP-R)*. New York: New York State Psychiatric Institute.
- Summerbell, C.D., Waters, E., Edmunds, L., Kelly, S.A., Brown, T. y Campbell, K.J. (2005). Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Issue 3). New York: John Wiley & Sons, Ltd. Doi: 10.1002/14651858.cd001871.pub2.
- Tate, D.F. (2008). Application of innovative technologies in the prevention and treatment of overweight in children and adolescents. En E. Jelalian y R. G. Steele (Eds.): *Handbook of Childhood and Adolescent Obesity* (pp. 387-404). New York: Springer. Doi: 10.1007/978-0-387-76924-0_23.
- Van Strien, T. y Oosterveld, P. (2007). The children's DEBQ for assessment of restrained, emotional, and external eating in 7-to 12-year-old children. *International Journal of Eating Disorders*, 41, 72-81.
- Wang, Y. (2017). Global perspectives of childhood obesity: Prevalence, contributing factors, and prevention. En Michael I. Goran (Ed.): *Childhood obesity causes, consequences, and intervention approaches* (pp. 28-31). CRC Press. Oxfordshire, UK: Francis and Taylor Group. Doi: 10.1201/9781315370958.
- Zeiler, M., Waldherr, K., Philipp, J., Nitsch, M., Dür, W., Karwautz, A. y Wagner, G. (2016). Prevalence of eating disorder risk and associations with health-related quality of life: results from a large school-based population screening. *European Eating Disorders Review*, 24(1), 9-18. Doi: 10.1002/erv.2368.