Arch Argent Pediatr. 2026;124(4):e202511000

Promocionando la salud en adolescentes con y sin enfermedad crónica mediante un *serious game* (emoTIChealth): un protocolo de intervención y evaluación

Esther Rodríguez-Jiménez[1], *Javier Martín-Ávila*[1], *Selene Valero-Moreno*[1], *José-Antonio Gil-Gómez*[2], *Inmaculada Montoya-Castilla*[1], *Marián Pérez-Marín*[1]

RESUMEN

Introducción. La adolescencia constituye una etapa caracterizada por importantes cambios emocionales, cognitivos y sociales. La presencia de una enfermedad física crónica durante este periodo puede incrementar el riesgo de desajuste psicológico y afectar negativamente la calidad de vida y la adopción de hábitos saludables. En este contexto, las intervenciones digitales basadas en *serious games* representan una estrategia innovadora para la promoción de la salud en población adolescente.

Objetivo. Describir el protocolo de diseño e implementación de emoTIChealth, *serious game* psicoeducativo dirigido a adolescentes de 12-16 años, con y sin enfermedad física crónica, orientado a promover la salud física y emocional, las habilidades socioemocionales y los hábitos saludables.

Población y métodos. Diseño cuasiexperimental, longitudinal e intrasujeto, con medidas repetidas en tres momentos temporales. Intervención estructurada en seis áreas que abordan la conciencia y regulación emocional, el afrontamiento cognitivo, la identidad, las relaciones sociales y la comunicación, así como el bienestar físico. Se evaluarán variables psicológicas (como calidad de vida relacionada con la salud, autoconcepto, resiliencia) mediante instrumentos validados. Tras la realización de emoTIChealth, se plantea evaluar cambios pre- y posintervención en indicadores de calidad de vida relacionada con la salud, habilidades socioemocionales, autoconcepto, resiliencia y hábitos saludables, así como una reducción de la sintomatología psicológica.

Conclusión. EmoTIChealth pretende ser una intervención digital innovadora para contextos educativos y sanitarios que promocione de manera íntegra la salud del adolescente, padezca enfermedad crónica o no, y cuyo impacto será evaluado en un estudio cuasiexperimental longitudinal actualmente en fase de implementación.

Palabras clave: *adolescente; calidad de vida; enfermedad crónica; intervención psicológica;* serious games.

doi (español): http://dx.doi.org/10.5546/aap.2025-11000
doi (inglés): http://dx.doi.org/10.5546/aap.2025-11000.eng

Cómo citar: Rodríguez-Jiménez E, Martín-Ávila J, Valero-Moreno S, Gil-Gómez JA, Montoya-Castilla I, Pérez-Marín M. Promocionando la salud en adolescentes con y sin enfermedad crónica mediante un *serious game* (emoTIChealth): un protocolo de intervención y evaluación . *Arch Argent Pediatr.* 2026;124(4)e202511000.

[1] *Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos, Facultad de Psicología y Logopedia, Universitat de València, España;* [2] *Departamento de Sistemas Informáticos y Computación, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial, Universitat Politècnica de València, España.*

Correspondencia para *Marián Pérez-Marín: marian.perez@uv.es*

Financiamiento*: Este proyecto ha sido financiado por la Dirección General de Ciencia e Investigación de la Generalitat Valenciana, España, subvenciones para grupos de investigación consolidados (CIAICO/2023/014).*

Conflicto de intereses*: Ninguno que declarar.*

Recibido*: 21-12-2025*
Aceptado*: 4-3-2026*

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.
Atribución — Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original.
No Comercial — Esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.
Sin Obra Derivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es una etapa de profundos cambios fisiológicos, psicológicos y sociales que pueden influir notablemente en el ajuste personal y la calidad de vida.[1] Las clínicas depresivas y de ansiedad son un elemento frecuente en esta etapa; se encuentran elevadas tasas de ansiedad social, comportamientos de riesgo y ansiedad generalizada entre los adolescentes.[2,3]

La presencia de una enfermedad crónica (EC) en este periodo introduce demandas adicionales que dificultan la adaptación.[4] Enfermedades como el asma, la EC más común en niños,[5] y la diabetes *mellitus* tipo 1 (DMT1), con alrededor de 2 millones de casos globales en menores de 20 años,[6] son especialmente relevantes. Aunque más difíciles de estimar debido a su infradiagnóstico, la rinitis alérgica y la alergia alimentaria también son muy prevalentes en esta población, con una prevalencia de síntomas del 14 % en el primer caso,[7] y un aumento de la prevalencia en el último.[8]

Diversos estudios han puesto de manifiesto que los adolescentes con EC presentan una mayor prevalencia de problemas sociales, emocionales y de salud mental en comparación con sus iguales sin enfermedad crónica.[9] Estas problemáticas repercuten negativamente en la calidad de vida de esta población.[10] Por esto, la literatura destaca la importancia de intervenir sobre la calidad de vida relacionada con la salud y sus factores de protección.[11]

En la actualidad, los *serious games* emergen como una herramienta tecnológica innovadora cuyo objetivo principal trasciende el mero entretenimiento, integrando elementos lúdicos con propósitos educativos y terapéuticos. Estas herramientas se presentan como una opción especialmente adecuada para trabajar contenidos educativos y psicosociales con población adolescente, dada su afinidad con los entornos digitales.[12]

OBJETIVOS

1. Desarrollar e implementar un *serious game* llamado "emoTIChealth", cuya finalidad es promover la salud física y emocional, las habilidades socioemocionales y los hábitos saludables entre los adolescentes con o sin enfermedades crónicas.
2. Examinar los cambios pre- y posintervención en diversos indicadores de naturaleza psicológica, tales como la calidad de vida relacionada con la salud, las habilidades socioemocionales, el autoconcepto y la importancia y adopción de hábitos saludables.

Hipótesis

Preintervención, los adolescentes con y sin enfermedad crónica mantendrán o empeorarán sus indicadores de salud. En cambio, tras el uso de emoTIChealth se espera una mejoría significativa (p <0,05) en calidad de vida, habilidades sociales y comunicativas, conciencia emocional, resiliencia, autoconcepto y hábitos saludables. En aquellos que padecen enfermedad crónica, se prevé una reducción significativa en la percepción de amenaza de la enfermedad.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Diseño y temporalidad del estudio

El estudio presenta un diseño cuasiexperimental longitudinal e intrasujeto con medidas repetidas y muestreo por conveniencia, en el que cada participante actúa como su propio control. Se ha optado por este tipo de diseño debido a que la intervención se realiza en un contexto educativo real, en el que una asignación aleatoria y una inclusión de grupos de control externo introduciría varias limitaciones éticas y logísticas.

Se realizarán tres evaluaciones: inicial (T1), segunda evaluación cuatro semanas después y antes de la intervención (T2), y evaluación posintervención tras finalizar el juego (T3).

La intervención se desarrollará en horario de tutoría en los centros educativos participantes (50-60 minutos semanales), con grupos de 20 a 30 estudiantes bajo supervisión del tutor escolar y apoyo remoto del equipo investigador. Se requerirá el consentimiento informado del adolescente y sus progenitores/tutores legales, que será recabado por los tutores escolares de los centros participantes.

Tras una primera reunión en línea para explicar detalladamente el estudio, el equipo investigador entregará materiales de formación a los tutores escolares de los centros: un manual de implementación del programa, guías prácticas por áreas del juego, vídeos explicativos sobre el uso de la plataforma y un protocolo de resolución de incidencias. Los instrumentos de evaluación se administrarán de manera separada a la experiencia de juego, a través de una plataforma externa llamada LimeSurvey, con el fin de garantizar condiciones estandarizadas de evaluación anónima.

A cada participante se le asigna un código

alfanumérico único, el cual es entregado y gestionado exclusivamente por el tutor, que lo distribuirá a cada participante asegurando, así, la confidencialidad. Dicho código sirve como identificador del estudiante y permite su seguimiento a los investigadores, que solo contarán con acceso a esa información codificada. La adherencia se monitorizará mediante registros automáticos de acceso y progreso en la plataforma utilizando estos códigos identificativos. En la *Tabla 1* se puede observar en detalle el diseño de las evaluaciones y la temporalidad de la intervención.

Características de la muestra y criterios de inclusión

La intervención se llevará a cabo en 19 centros educativos de la provincia de Valencia (España). Los criterios de inclusión serán: a) tener entre 12 y 16 años, y b) contar con consentimiento informado del tutor o responsable legal. Se excluirá a quienes a) no comprendan el español o b) manifiesten imposibilidad de acceder a un dispositivo electrónico con conexión a internet durante el horario escolar destinado a la intervención.

El estudio incluirá adolescentes con y sin enfermedad física crónica, lo que permitirá una caracterización amplia y rigurosa de las principales patologías crónicas en la adolescencia. Las enfermedades crónicas incluidas en el estudio serán asma, diabetes *mellitus* tipo 1, alergia alimentaria o rinitis alérgica. Se excluirán otras patologías crónicas que requieran intervenciones altamente específicas no contempladas en el diseño del juego.

Se estableció un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %, lo que determinó un tamaño muestral mínimo de 385 participantes tras la corrección por población finita, considerando que en 2022 la población adolescente de 11 a 16 años en España era de 2 749 134 individuos.[13] Además, se tuvo en cuenta la relevancia de patologías crónicas frecuentes en la adolescencia, como las enfermedades neumoalérgicas (prevalencias superiores al 10 %)[14] y la diabetes *mellitus* tipo 1, con una incidencia anual estimada de 11-24 casos por 100 000 menores de 15 años.[15] Para este subgrupo, se estimó un tamaño muestral de 372 participantes.

Intervención

El emoTIChealth es un *serious game* diseñado como intervención digital que adapta parte de sus contenidos según la presencia de enfermedad crónica. Al inicio del juego, el adolescente indica si padece asma, diabetes tipo 1, alergia alimentaria,

Tabla 1. Temporalidad del estudio

	Periodo de estudio			
	Reclutamiento	Posreclutamiento		
MOMENTO TEMPORAL	**$-t_1$**	**t_1**	**t_2**	**t_3**
Criterios de inclusión	X			
Consentimiento informado	X			
INTERVENCIÓN:				
[emoTIChealth]			⟷	
MEDICIONES:				
Variables clínicas y sociodemográficas		X		
Variables resultado primarias				
Calidad de vida relacionada con la salud (KIDSCREEN)		X	X	X
Presencia de psicopatología (SDQ)		X	X	X
Conciencia emocional (EAQ-30)		X	X	X
Autoconcepto (CAG)		X	X	X
Resolución de problemas (SPSI-R)		X	X	X
Habilidades sociales (CHASO)		X	X	X
Variables resultado secundarias				
Percepción de amenaza de enfermedad (BIPQ)		X	X	X
Resiliencia (CD-RISC)		X	X	X
Escala de hábitos saludables		X	X	X
Percepción del estado emocional		X	X	X

otra enfermedad o ninguna. La narrativa se mantiene constante, pero algunos contenidos del Área 1 se ajustan a la condición indicada, incorporando información y recomendaciones específicas. Por ejemplo, en diabetes, se abordan aspectos nutricionales relacionados con el índice glucémico, mientras que en el resto de los casos se trabajan los macronutrientes. De este modo, el juego promueve hábitos saludables adaptados a la enfermedad cuando está presente y pautas generales cuando no lo está.

Su diseño se sustenta en el modelo de ajuste a la enfermedad desde una perspectiva integradora (MAEPI),[16] un marco conceptual de carácter integrador que combina aportaciones procedentes de distintos modelos teóricos consolidados.[17] Este modelo establece cinco áreas clave en las que incidir, correspondidas con las áreas del juego:

Figura 1. Imagen *In-Game:* minijuego técnicas de regulación

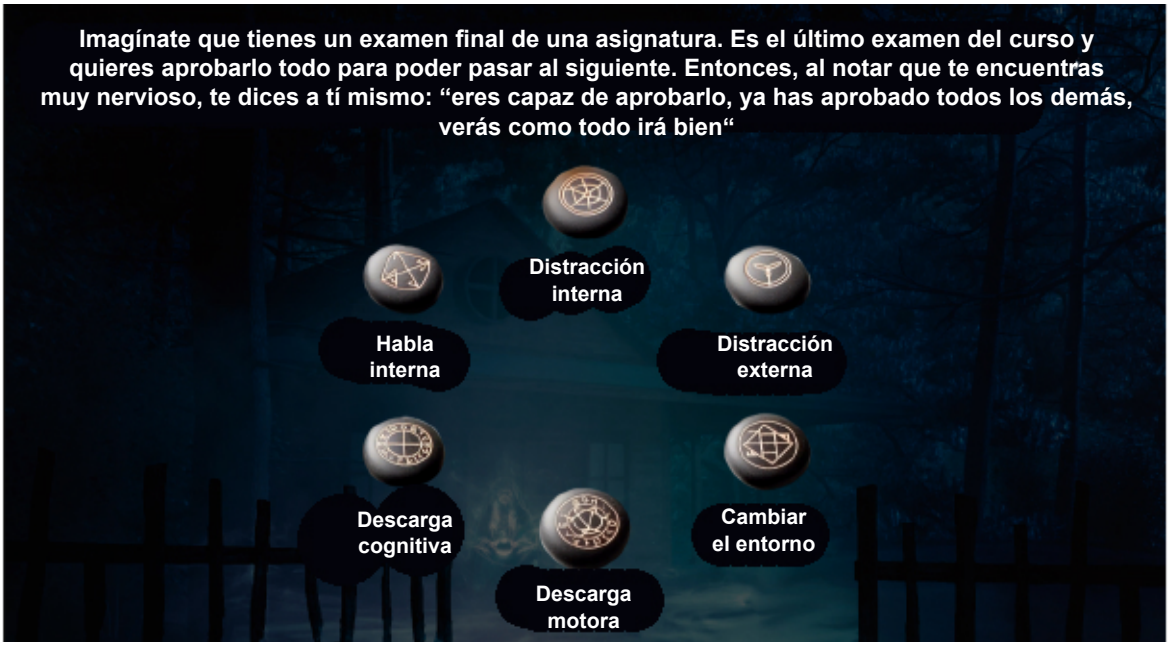

Figura 2. Imagen *In-Game*: sala de portales

bienestar físico, bienestar emocional, estrategias de afrontamiento cognitivo, construcción de la identidad y las relaciones sociales, y sistemas de apoyo.

El emoTIChealth se ejecuta desde una aplicación web, accesible desde PC, *tablet* o *smartphone* sin necesidad de instalación. La trama se desarrolla como una aventura a través del tiempo, propuesta que se definió tras una consulta al público objetivo, y su jugabilidad se basa en la de una aventura gráfica en primera persona tipo "*point and click*", que combina exploración, minijuegos, toma de decisiones y retroalimentación inmediata para transmitir contenidos psicoeducativos. La duración es variable, aunque las pruebas iniciales estiman al menos unas 4 horas para completar la historia. Además, el diseño sigue una estructura flexible que integra narrativa, retos cognitivos y retroalimentación inmediata para adaptarse a

Figura 3. Imagen *In-Game*: conocimientos sobre alimentación saludable

Figura 4. Imagen *In-Game:* sistema de diálogo

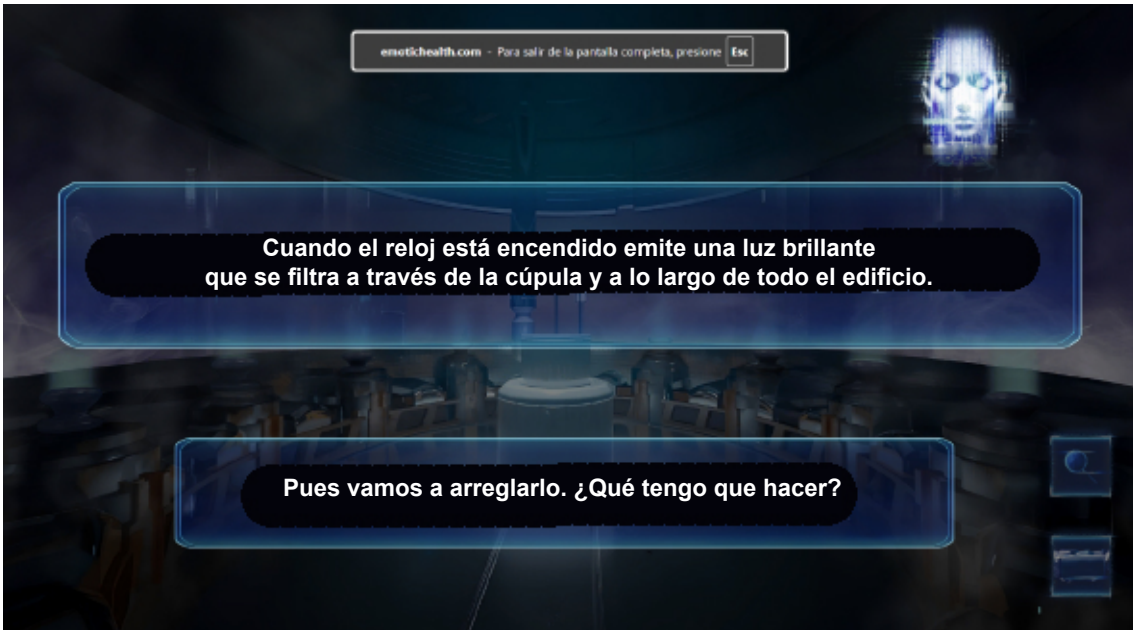

Tabla 2. Áreas de emoTIChealth

Área	Descripción del área	Objetivos
Área 1. Psicoeducación y bienestar físico	Introduce al adolescente en la comprensión de la enfermedad crónica y en la adopción de hábitos de vida saludables.	• Hábitos del sueño. • Control de la dieta. • Ejercicio físico. • Conocimiento básico de la enfermedad crónica/hábitos saludables. • Hábitos de higiene. • Enfrentamiento a situación temida.
Área 2. Conciencia emocional	Se centra en sentar las bases del bienestar emocional del adolescente mediante la toma de conciencia de las propias emociones y las de los demás. Trabaja la comprensión, identificación y reconocimiento de emociones básicas y complejas.	• Comprender la definición, utilidad y manifestaciones de las emociones básicas. • Identificar emociones básicas a partir de rasgos faciales. • Conocer y definir emociones complejas. • Ampliar el vocabulario emocional y reconocer distintos niveles de intensidad emocional. • Reconocer emociones en diferentes contextos y situaciones sociales.
Área 3. Regulación emocional	Continúa el trabajo sobre el bienestar emocional proporcionando herramientas para regular y manejar las emociones. Se orienta al control del estrés y a la reducción del malestar emocional.	• Aprender y aplicar estrategias de control del estrés a corto plazo en distintas situaciones. • Practicar técnicas de relajación cognitiva o *mindfulness*. • Practicar técnicas de relajación muscular guiada.
Área 4. Afrontamiento cognitivo	Se orienta al desarrollo de estrategias cognitivas para afrontar situaciones estresantes y resolver problemas de forma eficaz.	• Aprender y aplicar los pasos de la resolución de problemas. • Entrenar el uso de autoinstrucciones para mejorar la planificación y el control cognitivo. • Identificar y detener pensamientos negativos intrusivos. • Reestructurar pensamientos irracionales y transformarlos en otros más adaptativos.
Área 5. Identidad	Se centra en la construcción de la identidad personal del adolescente, promoviendo la reflexión sobre el autoconcepto, la autoestima, los valores y la autoimagen. Busca reforzar una percepción positiva y realista de sí mismo.	• Identificar y reflexionar sobre las propias cualidades personales. • Reconocer y priorizar valores personales y sociales significativos. • Reflexionar sobre deseos, inquietudes y aspectos personales relevantes. • Integrar pensamientos, emociones, valores, habilidades, intereses y objetivos en una representación visual de la propia identidad.
Área 6. Relaciones sociales y comunicación	Aborda las interacciones sociales y la comunicación interpersonal, proporcionando herramientas para mejorar las habilidades sociales, la expresión emocional y la gestión de conflictos con los demás.	• Comprender y aplicar los principios de la comunicación positiva. • Desarrollar habilidades de escucha activa y empática. • Diferenciar y utilizar estilos comunicativos adecuados, especialmente el asertivo. • Reconocer y aplicar estrategias eficaces de resolución de conflictos.

distintos perfiles motivacionales de adolescentes, con o sin enfermedad crónica.

En la *Tabla 2* se puede ver un desglose de la temática y tareas que desarrollarán los adolescentes en cada área.

Variables analizadas

Mediante un registro *ad hoc,* se recogerán datos sociodemográficos: género, edad, código identificativo, nacionalidad, centro educativo, curso, presencia de enfermedad crónica y diagnóstico de trastorno psicológico. En los participantes con enfermedad crónica, se registrarán, además, variables clínicas: tipo de tratamiento, número de hospitalizaciones, tiempo desde el diagnóstico, grado de dificultad de la enfermedad, presencia de comorbilidades físicas, consecuencias físicas derivadas de la enfermedad y frecuencia de visitas al médico especialista.

Las variables se organizarán en primarias y secundarias para priorizar los desenlaces principales y facilitar la interpretación clínica. Asimismo, se monitorizará la fatiga de los participantes y, en caso de dificultades de adherencia, se evaluará la exclusión de instrumentos secundarios.

Variables psicológicas primarias

- **Calidad de vida relacionada con la salud**
  Se evaluará mediante el cuestionario KIDSCREEN-27, en su versión adaptada y validada al español por el grupo KIDSCREEN.[18] El instrumento consta de 27 ítems con formato Likert (1-5) distribuidos en cinco dimensiones.
- **Presencia de psicopatología**
  Se utilizará el *Strengths and Difficulties Questionnaire* (SDQ) en su versión española validada por Ortuño-Sierra *et al*.[19] Consta de 25 ítems con respuestas tipo Likert (0-2), agrupados en cinco escalas.
- **Habilidades sociales y comunicativas**
  Se evaluarán mediante el Cuestionario de Habilidades Sociales (CHASO), en su versión validada en población hispanohablante por Caballo *et al*.[20] El instrumento consta de 40 ítems con formato Likert de cinco puntos y evalúa diez dimensiones específicas del funcionamiento social.
- **Conciencia emocional**
  Se evaluará mediante el *Emotion Awareness Questionnaire* (EAQ-30) en su versión adaptada al español por Samper-García *et al*.[21] El cuestionario consta de 30 ítems con respuesta tipo Likert de tres puntos y evalúa seis dimensiones relacionadas tanto con la conciencia como la expresión emocional.
- **Habilidades de afrontamiento y resolución de problemas**
  Se evaluarán mediante la versión breve adaptada al español del *Social Problem-Solving Inventory–Revised* (SPSI-R),[22] desarrollada por Maydeu-Olivares *et al*.[23] El instrumento consta de 25 ítems con respuestas tipo Likert (0-4) y cinco subdimensiones.
- **Autoconcepto**
  Se evaluará mediante el Cuestionario de Autoconcepto Garley (CAG).[24] Este instrumento consta de 48 ítems con formato Likert (1-5) y proporciona una puntuación global de autoconcepto, así como seis subdimensiones.

Variables psicológicas secundarias

- **Resiliencia**
  Se evaluará mediante la versión abreviada de 10 ítems de la *Connor-Davidson Resilience Scale* (CD-RISC-10)[25] en su versión española validada por Notario-Pacheco *et al*.[26] Los ítems se responden en una escala Likert de 0 a 4.
- **Percepción de amenaza de enfermedad**
  Se utilizará el *Brief Illness Perception Questionnaire* (BIP-Q)[27] en su versión abreviada validada en adolescentes hispanohablantes.[28] Está compuesto por 5 ítems con respuesta tipo Likert (0-10) y un ítem abierto. Puntuaciones más altas en la escala indican mayor percepción de amenaza.
- **Escala de hábitos saludables (elaboración propia)**
  Consta de 16 ítems con una escala de respuesta de 0 a 10 y proporciona una puntuación global, así como puntuaciones específicas en cuatro áreas: nutrición, higiene personal, ejercicio físico e higiene del sueño.
- **Percepción del estado emocional y problemas de la vida diaria**
  Se evaluará mediante ítems de elaboración propia con formato Likert de 0 a 10. Se incluye un ítem para evaluar el estado emocional actual y 5 ítems para evaluar la percepción de dificultades en diferentes ámbitos de la vida diaria (familia, amigos, compañeros, estudios y situación general).

Por último, hemos incluido la escala de infrecuencia de Oviedo, desarrollada por Fonseca-Pedrero *et al*. [29], que se compone de

12 ítems y que asegurará que las respuestas de los participantes no se hayan dado al azar.

Análisis estadísticos

Utilizando el programa SPSS (30.0.0), se realizarán análisis descriptivos y correlacionales para caracterizar la muestra. Para evaluar el efecto de la intervención, se aplicarán análisis de comparación de medias con medidas repetidas (ANOVA o pruebas no paramétricas según supuestos). Asimismo, se examinará el papel moderador de la presencia de enfermedad crónica mediante modelos mixtos con factores intra- e intersujeto.

Ética y registro de la intervención

Este estudio se adhiere a las directrices éticas de la Declaración de Helsinki de 2013 de la Asociación Médica Mundial y ha recibido la aprobación del Comité Ético de Investigación Humana de la Universitat de València (Referencia 2024-PSILOG-3310629 UVINV_ETICA-3310629). Se garantiza la confidencialidad, de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD).

Este estudio y su protocolo han sido aprobados y registrados como ensayo clínico en el ClinicalTrials.gov Protocol Registration and ResultsSystem (Referencia - ID: EmoTIChealth: NCT07212530). Copyright: © Número de registro de emoTIChealth: UV-SW-202481R © Universitat de València & Universitat Politècnica de València, 2025. Todos los derechos reservados.

DISCUSIÓN

Este protocolo describe el diseño de una intervención psicológica a través de un *serious game* llamado emoTIChealth, cuyo objetivo es promover la salud física y emocional, las competencias socioemocionales y los hábitos saludables.

Los *serious games* son herramientas educativas diseñadas con un propósito formativo específico, cuya dinámica los hace especialmente útiles en adolescentes, en los que esta implicación puede resultar clave para la efectividad de las intervenciones educativas y orientadas a transmitir o potenciar ciertas habilidades socioemocionales.[30]

Existe evidencia de que los *serious games* han mejorado en el conocimiento sobre la enfermedad y en la capacidad de adaptación, así como potenciado habilidades y competencias relativas a la inteligencia emocional, escucha activa, locus de control interno y otros aspectos conductuales, como la evitación activa de comportamientos que puedan acarrear riesgos al individuo.[31,32]

Esperamos que esta intervención a través de emoTIChealth genere mejoras significativas en variables como la calidad de vida relacionada con la salud, la conciencia y regulación emocional, tal y como lo hacen otras intervenciones centradas en mejorar estas características.[33,34] En adolescentes con enfermedad crónica, se anticipa, además, una disminución de la percepción de amenaza de la enfermedad en línea con estudios previos.[35]

La principal fortaleza con la que cuenta este estudio es la inclusión de adolescentes con y sin patología física, lo que permitirá explorar el papel moderador de la enfermedad crónica en la respuesta a la intervención. No obstante, el diseño de esta intervención cuenta con varias limitaciones. Al tratarse de un diseño cuasiexperimental sin grupo control externo, no podemos controlar todas las influencias externas, dificultando, así, la obtención de inferencias causales robustas. Por otro lado, el uso de medidas de autoinforme y el posible efecto test-retest constituyen limitaciones que deberán considerarse en la interpretación de los resultados. Aun así, el enfoque longitudinal y el tamaño muestral previsto aportan información relevante sobre la factibilidad y aceptabilidad de la intervención del protocolo.

CONCLUSIÓN

El emoTIChealth representa una propuesta innovadora para la promoción de la salud emocional y psicosocial en adolescentes, integrando un enfoque teórico sólido con un formato digital atractivo y accesible. Los resultados derivados de este protocolo podrán sentar las bases para futuros estudios controlados y para la implementación de *serious games* como herramientas complementarias en contextos educativos y sanitarios, tanto en población general como en adolescentes con enfermedades crónicas. ■

REFERENCIAS

1. Knoll C, Schipp J, O'Donnell S, Wäldchen M, Ballhausen H, Cleal B, et al. Quality of life and psychological well-being among children and adolescents with diabetes and their caregivers using open-source automated insulin delivery systems: Findings from a multinational survey. *Diabetes Res Clin Pract*. 2023;196:110153. doi:10.1016/j.diabres.2022.110153.
2. World Health Organization. Mental health of adolescents.

September 20, 2025. [Consulta: 18 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health
3. Al-Wardat M, Etoom M, Almhdawi KA, Hawamdeh Z, Khader Y. Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents and adults in the Middle East and North Africa region: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2024;14(1):e078849. doi:10.1136/bmjopen-2023-078849.
4. Russo K. Assessment and Treatment of Adolescents With Chronic Medical Conditions. *J Health Serv Psychol*. 2022;48(2):69-78. doi:10.1007/s42843-022-00059-4.
5. Asher MI, Rutter CE, Bissell K, Chiang CY, El Sony A, Ellwood E, et al. Worldwide trends in the burden of asthma symptoms in school-aged children: Global Asthma Network Phase I cross-sectional study. *Lancet*. 2021;398(10311):1569-80. doi:10.1016/S0140-6736(21)01450-1.
6. Ogle GD, Wang F, Haynes A, Gregory GA, King TW, Deng K, et al. Global type 1 diabetes prevalence, incidence, and mortality estimates 2025: Results from the International Diabetes Federation Atlas, 11th edition, and the T1D Index Version 3.0. *Diabetes Res Clin Pract*. 2025;225:112277. doi:10.1016/j.diabres.2025.112277.
7. Aït-Khaled N, Pearce N, Anderson HR, Ellwood P, Shah J, ISAAC Phase Three Study Group. Global map of the prevalence of symptoms of rhinoconjunctivitis in children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three. *Allergy*. 2009;64(1):123-48. doi:10.1111/j.1398-9995.2008.01884.x
8. Loh W, Tang MLK. The Epidemiology of Food Allergy in the Global Context. *Int J Environ Res Public Health. 2018;15(9):*2043. doi:10.3390/ijerph15092043.
9. Bombaci B, Torre A, Longo A, Pecoraro M, Papa M, et al. Psychological and Clinical Challenges in the Management of Type 1 Diabetes during Adolescence: A Narrative Review. *Children (Basel)*. 2024;11(9):1085. doi:10.3390/children11091085.
10. Alho I, Jaro M, Juntunen L, Muotka J, Lappalainen R. Adolescents with poorly controlled type 1 diabetes: Psychological flexibility is associated with the glycemic control, quality of life and depressive symptoms. *J Contextual Behav Sci*. 2021;19:50-6. doi:10.1016/j.jcbs.2020.12.003.
11. Silvers JA. Adolescence as a pivotal period for emotion regulation development for consideration. *Curr Opin Psychol*. 2022;44:258-63. doi:10.1016/j.copsyc.2021.09.023.
12. Zeiler M, Vögl S, Prinz U, Werner N, Wagner G, Karwautz A, et al. Game Design, Effectiveness, and Implementation of Serious Games Promoting Aspects of Mental Health Literacy Among Children and Adolescents: Systematic Review. *JMIR Ment Health*. 2025;12:e67418. doi:10.2196/67418.
13. Instituto Nacional de Estadística. Censo anual de población 2022. Instituto Nacional de Estadística. [Consulta: 6 de septiembre de 2025]. Disponible en: https://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?padre=11555&capsel=11398
14. Blanco-Aparicio M, García-Río FJ, González-Barcala FJ, Jiménez-Ruíz CA, Muloz X, Plaza V, et al. Estudio de prevalencia de asma en población general en España. *Open Respir Arch*. 2023;5(2):100245. doi:10.1016/j.opresp.2023.100245.
15. Sociedad Española de Diabetes. *Un Estudio de la SED aclara la situación de la Diabetes Tipo 1 en España*. 2019. [Consulta: 24 de octubre de 2024]. Disponible en: https://www.sediabetes.org/comunicacion/sala-de-prensa/un-estudio-de-la-sed-aclara-la-situacion-de-la-diabetes-tipo-1-en-espana/
16. Rodríguez-Jiménez E, Martín-Ávila J, Valero-Moreno S, Gil-Gómez JA, Montoya-Castilla I, Pérez-Marín M. Modelo de ajuste a la enfermedad desde una perspectiva integradora (MAEPI): Una propuesta holística. *XXV Congreso Virtual Internacional de Psiquiatría, Psicología y Salud Mental - INTERPSIQUIS*. Publicado online el 31 de mayo de 2024.
17. Livneh H. Psychosocial Adaptation to Chronic Illness and Disability: An Updated and Expanded Conceptual Framework. *Rehabil Couns Bull*. 2022;65(3):171-84. doi:10.1177/00343552211034819.
18. Aymerich M, Berra S, Guillamón I, Herdman M, Alonso J, Ravens-Sieberer U, et al. Desarrollo de la versión en español del KIDSCREEN, un cuestionario de calidad de vida para la población infantil y adolescente. *Gac Sanit*. 2005;19(2):93-102. doi:10.1157/13074363.
19. Ortuño-Sierra J, Fonseca-Pedrero E, Aritio-Solana R, Moreno Velasco A, Chocarro de Luis E, Schumann G, et al. New evidence of factor structure and measurement invariance of the SDQ across five European nations. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2015;24(12):1523-34. doi:10.1007/s00787-015-0729-x.
20. Caballo VE, Salazar IC, Equipo de Investigacioón CISO-A España. Desarrollo y validación de un nuevo instrumento para la evaluación de las habilidades sociales: El "cuestionario de habilidades sociales" (CHASO). *Behav Psychol*. 2017;25(1):5-24.
21. Samper-García P, Mesurado B, Richaud MC, Llorca A. Validación del cuestionario de conciencia emocional en adolescentes españoles. *Interdisciplinaria*. 2016;33(1):163-76. doi:10.16888/interd.2016.33.1.10.
22. D'Zurilla TJ, Nezu AM. Development and preliminary evaluation of the Social Problem-Solving Inventory. *J Consult Clin Psychol*. 1990;2(2):156-63. doi:10.1037/1040-3590.2.2.156.
23. Maydeu-Olivares A, Rodríguez-Fornells A, Gómez-Benito J, D'Zurilla TJ. Psychometric Properties of the Spanish Adaptation of the Social Problem-Solving Inventory-Revised (SPSI-R). *Pers Individ Dif*. 2000;29:699-708.
24. García Torres B. CAG: cuestionario de autoconcepto: manual. Madrid: *EOS*; 2001.
25. Connor KM, Davidson JRT. Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress Anxiety*. 2003;18(2):76-82. doi:10.1002/da.10113.
26. Notario-Pacheco B, Solera-Martínez M, Serrano-Parra MD, Bartolomé-Gutiérrez R, García-Campayo J, Martínez-Vizcaíno V. Reliability and validity of the Spanish version of the 10-item Connor-Davidson Resilience Scale (10-item CD-RISC) in young adults. *Health Qual Life Outcomes*. 2011;9:63. doi:10.1186/1477-7525-9-63.
27. Broadbent E, Petrie KJ, Main J, Weinman J. The Brief Illness Perception Questionnaire. *J Psychosom Res*. 2006;60(6):631-7. doi:10.1016/j.jpsychores.2005.10.020.
28. Valero-Moreno S, Lacomba-Trejo L, Casaña-Granell S, Prado-Gascó VJ, Montoya-Castilla I, Pérez-Marín M. Psychometric properties of the questionnaire on threat perception of chronic illnesses in pediatric patients. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2020;28:e3242. doi:10.1590/1518-8345.3144.3242.
29. Fonseca-Pedrero E, Paíno-Piñeiro M, Lemos-Giráldez S, Villazón-García Ú, Muñiz J. Validation of the Schizotypal Personality Questionnaire-Brief Form in adolescents. *Schizophr Res*. 2009;111(1-3):53-60. doi:10.1016/j.schres.2009.03.006.
30. Ling C, Seetharaman S, Mirza L. Roles of Serious Game in Diabetes Patient Education. *Simul Gaming*. 2022;53(5):513-37. doi:10.1177/10468781221120686.
31. D'Errico F, Cicirelli PG, Papapicco C, Scardigno R. Scare-Away Risks: The Effects of a Serious Game on Adolescents' Awareness of Health and Security Risks in an Italian Sample. *Multimodal Technol Interact*. 2022;6(10):93. doi:10.3390/

mti6100093.
32. Panizo-Lledot A, Torregrosa J, Menendez-Ferreira R, López-Fernández D, Alarcón PP, Camacho D. YoungRes: A Serious Game-Based Intervention to Increase Youngsters Resilience Against Extremist Ideologies. *IEEE Access*. 2022;10:28564-78. doi:10.1109/ACCESS.2022.3157526.
33. Resurrección DM, Navas-Campaña D, Gutiérrez-Colosía MR, Ibáñez-Alfonso JA, Ruiz-Aranda D. Psychotherapeutic interventions to improve psychological adjustment in type 1 diabetes: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(20):0940. doi:10.3390/ijerph182010940.
34. Lamas S, Rebelo S, da Costa S, Sousa H, Zagalo N, Pinto E. The Influence of Serious Games in the Promotion of Healthy Diet and Physical Activity Health: A Systematic Review. *Nutrients*. 2023;15(6):1399. doi:10.3390/nu15061399.
35. Martín-Ávila J, Rodríguez-Jiménez E, Valero-Moreno S, Gil-Gómez JA, Montoya-Castilla I, Pérez-Marín M. The impact of the emoTICare program on socioemotional adjustment and psychological well-being in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2025;16:1668398. doi:10.3389/fendo.2025.1668398.