



Programa de salud Agente +014: gamificación aplicada a la educación de adolescentes con diabetes según el modelo PRECEDE-PROCEDE y desde una perspectiva salutogénica

María Elena García-Puig*
Luisa Ruano-Casado**
María Luisa Ballestar-Tarín***

Recibido en febrero 20 2020, aceptado en diciembre 18 de 2020

Citar este artículo así:

García-Puig ME, Ruano-Casado L, Ballestar-Tarín ML. Programa de salud Agente +014: gamificación aplicada a la educación de adolescentes con diabetes según el modelo Precede-Procede y desde una perspectiva salutogénica. *Hacia. Prom. Salud.* 2021; 26 (2): 129-146. DOI: 10.17151/hpsal.2021.26.2.10

Resumen

Objetivos: la diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad crónica que suele debutar en la infancia y necesitar formación a lo largo para dar respuesta a los cambios producidos en todas las etapas vitales. El objetivo de esta investigación es desarrollar un programa de educación para la salud, siguiendo el modelo Precede-Procede y desde una perspectiva salutogénica atendiendo a las necesidades de la población adolescente y que incluya la gamificación como estrategia educativa. **Materiales y métodos:** la primera fase es investigación mixta, cuantitativa y cualitativa y combina diferentes instrumentos para la recogida de información. Los participantes son adolescentes con dicho diagnóstico y sus progenitores, residentes en la Comunidad de Madrid, España. En la segunda, se desarrolla un programa educativo que responde a los hallazgos de la etapa anterior y que incorpora la gamificación. **Resultados:** la población diana disfruta de una buena calidad de vida, tiene un estilo de vida saludable y alta responsabilidad hacia sus cuidados. Sin embargo, los recursos que les hace falta son los relacionados con la esfera emocional. Es por ello por lo que el programa educativo denominado *Agente +014* abarca la competencia emocional y cuidados avanzados de la diabetes, todo ello con forma de juego digital. **Conclusiones:** el modelo Precede-Procede se ha mostrado eficaz para desarrollar esta intervención de educación para la salud. El enfoque salutogénico facilita el análisis de los recursos personales, familiares y comunitarios. La gamificación es una estrategia innovadora en la promoción de la salud.

* Enfermera, Doctorada, Universidad de Valencia. Correo electrónico: mgarpuig@alumni.uv.es. orcid.org/0000-0002-5853-1600.

** Profesora Titular Departamento de Enfermería, Universidad de Valencia. Correo electrónico: Luisa.Ruano@uv.es.

orcid.org/0000-0002-5919-911X.

*** Profesora Contratada, Doctora del Departamento de Enfermería, Universidad de Valencia. Correo electrónico: M.Luisa.Ballestar@uv.es.

orcid.org/0000-0003-3998-2956.



Palabras clave

Educación en salud, diabetes mellitus tipo 1, juego, manejo de la enfermedad, España (*Fuente: DeCS, BIREME*).

Agent +014 health program: gamification applied to the education of adolescents with diabetes according to the Precede-Proceed model and from a salutogenic perspective

Abstract

Objectives: type 1 diabetes mellitus is a chronic disease that usually begins in childhood and requires training throughout to respond to the changes produced in all life stages. The objective of this research is to develop a health education program following the Precede-Proceed model from a salutogenic perspective, attending to the needs of the adolescent population and including gamification as an educational strategy. **Materials and methods:** the first stage is a mix of quantitative and qualitative research that combines different instruments for the collection of information. The participants are adolescents diagnosed with type 1 diabetes mellitus and their parents, residents of the Community of Madrid, Spain. In the second stage an educational program is developed that responds to the findings of the previous stage and incorporates gamification. **Results:** the target population enjoys a good quality of life, they have a healthy lifestyle and high responsibility towards their care. However, the resources they lack are those related to the emotional sphere. That is why the educational program called “Agent +014” is used since it encompasses the emotional competence and advanced diabetes care, all in the form of a digital game. **Conclusions:** the Precede-Proceed model has shown to be effective in developing health education interventions. The salutogenic approach facilitates the analysis of personal, family and community resources. Gamification is an innovative strategy in health promotion.

Key words

Health education, type 1 diabetes mellitus, play, disease management, Spain (*Source: MeSH, NLM*).

Programa de saúde Agente +014: gamificação aplicada à educação de adolescentes com diabetes segundo o modelo PRECÉDE-PROCEDE e desde uma perspectiva salutogênica

Resumo

Objetivos: a diabetes mellitus tipo 1 é uma doença crônica que costuma debutar na infância e necessitar formação ao longo para dar resposta aos câmbios produzidos em todas as etapas vitais. O objetivo desta pesquisa é desenvolver um programa de educação para a saúde, seguindo o modelo Precede-Procede e desde uma perspectiva salutogênica atendendo às necessidades da população adolescente e que incluía a gamificação como estratégia educativa. **Materiais e métodos:** a primeira fase é pesquisa mista, quantitativa e qualitativa e combina diferentes instrumentos para a colheita de informação. Os participantes são adolescentes com este diagnóstico e seus progenitores, residentes na Comunidade de Madrid, Espanha. Na segunda, desenvolve-se um programa educativo que responde às descobertas da etapa anterior e que incorpora a gamificação. **Resultados:** a população Diana desfruta de uma boa qualidade de vida, tem um estilo de vida saudável e alta responsabilidade para seus cuidados. Contudo, os recursos que lhes faz falta são os relacionados com a esfera emocional. É por isso que o programa educativo denominado *Agente +014* abarca a competência emocional e cuidados avançados da diabetes, todo isto com forma de jogo digital. **Conclusões:** o modelo Precede-Procede foi eficaz para desenvolver esta intervenção de educação para a saúde. O enfoque salutogênico facilita a análise dos recursos pessoais, familiares e comunitários. A gamificação é uma estratégia inovadora na promoção da saúde.

Palavras chave

Educação em saúde, diabetes mellitus tipo 1, jogo, manejo da doença, Espanha (Fonte: DeCS, BIREME).

Introducción

Las enfermedades crónicas como la diabetes pueden beneficiarse del uso de la gamificación (1). La diabetes se considera la *enfermedad del siglo XXI* y una de las enfermedades crónicas más común en el mundo (2). Tener diabetes requiere mucho cuidado personal, como medir la ingesta de alimentos y la práctica de ejercicio, junto a la inyección de insulina. Requiere habilidades de autogestión que son vitales para adaptar la diabetes a los cambios de cada etapa vital (3).

El modelo salutogénico facilita la promoción de la salud en poblaciones muy diversas. Dicho enfoque se aleja del planteamiento patogénico, al buscar el equilibrio entre acciones preventivas para la solución o la reducción de déficits y aquellas que potencian las aptitudes, los recursos, el talento y las oportunidades o los activos para la salud de la persona o la comunidad (4). Este enfoque en salud pública surge tras combinar la medicina social, la salud mental, la sociología, psicología, y en especial las teorías del desarrollo y el aprendizaje.

Con esta teoría Antonovsky desarrolla los conceptos fundamentales de los recursos generales de resistencia (RGR) y el sentido de coherencia (SOC). Los RGR son factores biológicos, materiales y psicosociales que hacen más fácil a las personas percibir su vida como coherente, estructurada y comprensible. Los ejemplos son el dinero, el conocimiento, la inteligencia, la experiencia, la autoestima, los hábitos saludables, el compromiso, el apoyo social, el capital cultural, las tradiciones y la visión de la vida (5, 6).

Sin embargo, más allá de poseerlos, lo importante es tener la capacidad para utilizarlos, es decir, poseer lo que se conoce como “SOC”. Dicho concepto está compuesto por tres componentes clave: la comprensibilidad (componente cognitivo), la manejabilidad (componente instrumental o de comportamiento) y la significatividad (componente afectivo o motivacional) (4).

La principal aportación del modelo salutogénico es la relacionada con sus implicaciones prácticas (7). Un ejemplo robusto es el modelo de los activos comunitarios (8), que trata de identificar el mapa de activos o fortalezas de la comunidad para descubrir capacidades y talentos individuales, colectivos y ambientales existentes en el contexto (9). De esta forma, reconoce que cada comunidad tiene talentos, habilidades, intereses y experiencias que constituyen un valioso arsenal que puede utilizarse y es un valor del contexto.

Una de las estrategias de la promoción de la salud es la educación para la salud (EPS). Un modelo de EPS que se ha implementado con éxito en el estudio de la calidad de vida y el cambio de hábitos en distintas poblaciones es el llamado modelo Precede-Procede de Green (10). Es un modelo teórico de planificación como marco y se ha utilizado con éxito para promover una alimentación saludable (11), aumentar la práctica de ejercicio físico (12), disminuir el consumo de tabaco (13), aumento del autocontrol de la presión arterial (14).

El modelo se desarrolló para diseñar programas de educación y promoción de la salud y se basa en dos principios (15). El primero, es mejorar la calidad de vida de las personas.

En segundo lugar, funciona bajo la premisa de que el diseño de la intervención tiene que estar precedido por una serie de diagnósticos en los que participe la comunidad a la que se dirige.

Según el modelo, el comportamiento de salud está influenciado por fuerzas individuales y ambientales, consta de dos partes distintas: un “diagnóstico educativo” (precede) y un “diagnóstico ecológico” (procede). El acrónimo precede significa predisposición, refuerzo y construcción de diagnósticos y evaluaciones educativas / ambientales.

El acrónimo Procede hace referencia a construcciones políticas, regulatorias y organizacionales en el desarrollo educativo y ambiental. Estos dos componentes del modelo permiten a los profesionales planificar programas que demuestren una perspectiva ecológica. El modelo precede-procede tiene nueve pasos. En los primeros cinco pasos se abordan cuestiones educativas y ambientales y se realiza el diagnóstico: 1) social, 2) epidemiológico, 3) conductual y ambiental, 4) educativo y ecológico y 5) administrativo y político. En los últimos cuatro pasos se realiza: 6) la implementación, 7) la evaluación de procesos, 8) la evaluación de impacto y 9) la evaluación de resultados de la intervención de promoción de la salud.

Por otro lado, una estrategia metodológica que se ha empezado a utilizar en la educación para la salud es la gamificación. Esta consiste en la aplicación de elementos de diseño del juego, como puntos y niveles en contextos no lúdicos (16). Se está utilizando cada vez más para promover cambios en los comportamientos de salud, especialmente en la atención primaria (1, 17, 18). Combina los principios de compromiso, recompensa e incentivo para fomentar cambios en el comportamiento, motiva a los usuarios a aprender nuevas habilidades o aumentar su compromiso de una manera lúdica.

Esto se debe a que los diseños basados en la gamificación podrían satisfacer necesidades psicológicas intrínsecas (19), hacer que el proceso sea interesante, enriquecer la experiencia del usuario, mejorar el compromiso y estimular una participación duradera (20). Los incentivos sociales se refieren a las influencias que motivan a las personas a ajustar sus comportamientos en función de los contactos sociales (21). Los modos típicos de incentivos sociales, como la colaboración, la rendición de cuentas, la competencia y el apoyo entre pares, podrían aprovecharse de manera eficaz dentro de las intervenciones de gamificación y, por lo tanto, proporcionar un enfoque práctico para aumentar la participación. Para ello es necesario seguir un proceso para su aplicación durante el diseño de la intervención educativa en lugar de hacerlo de forma aleatoria. Yunyo (22) establece una serie de criterios para aplicar la gamificación en la educación: 1) resultados del aprendizaje, es necesario definir y clarificar cuidadosamente los objetivos del aprendizaje; 2) gran idea, la idea puede ser un tema o un desafío, pero preguntándose: “¿qué idea puede llevar el curso hasta el final?”; 3) esquematizar el juego; 4) diseñar las actividades de aprendizaje; 5) construir equipos, aunque también puede ser individual; 6) agrega las dinámicas de juego, como desafíos, niveles, recompensas, permiso para fallar, y libertad para aplicar la interpretación individual.

El objetivo de la investigación es identificar las necesidades y barreras de la población adolescente con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1, en materia de salud para la adquisición de estilos de vida saludables y la toma de decisiones y con ello, elaborar un programa de educación para la salud cuya metodología sea la gamificación y se dirija tanto a la población de estudio como a personas de su entorno.

Material y métodos

Método

Se realizó un estudio transversal que combina metodología cuantitativa y cualitativa en las primeras fases del modelo Precede-Procede. Con base en ello, se diseñó una intervención educativa que responde a las necesidades encontradas y que utiliza la gamificación como estrategia didáctica (22).

Muestra

El muestreo fue no probabilístico accidental (tal como recomienda el modelo Precede-Procede). La Federación de Asociaciones de Diabéticos de la Comunidad de Madrid (FADCAM) facilitó el acceso a participantes durante un campamento de verano. La muestra se compuso de un total 27 adolescentes con el diagnóstico de DM1 y edades comprendidas entre 12-18 años y sus progenitores. Además, el diagnóstico epidemiológico se completó con los datos de

incidencia y prevalencia de la DM1 del 2013, procedentes de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid publicados en el 2015.

Para garantizar los aspectos éticos relacionados con la investigación, en primer lugar, el diseño del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Valencia, junto al consentimiento informado proporcionado a la muestra en la fase I del estudio. Durante todo el proceso se ha mantenido el anonimato de los datos, el compromiso de honestidad y la responsabilidad.

Instrumentos

Para recoger los datos que dan respuesta al primer objetivo, la identificación de las necesidades y barreras, se combinaron cuestionarios validados en otras investigaciones junto a cuestionarios *ad hoc*. Asimismo, se llevó a cabo un grupo focal acorde al método Phillips 6x6. En la Tabla 1 se presentan dichas herramientas con relación a la etapa del modelo Precede que investigan.

Tabla 1. Instrumentos para la recogida de información.

Etapa estudio	Instrumentos recogida de información
Etapa 1: Diagnóstico social	Encuesta sobre características sociodemográficas: sobre el/la adolescente y el/la cuidador/a (<i>ad hoc</i>). KIDSCREEN-10 Índice de calidad de vida (23). Cuestionario de responsabilidad hacia la DM (24).
Etapa 2: Diagnóstico epidemiológico	Encuesta sobre la DM1 (<i>ad hoc</i>).
Etapa 3: Diagnóstico conductual y medioambiental	Cuestionario FANTASTICO de estilos de vida (25). Ciudades saludables, recursos sociosanitarios y escuelas promotoras de salud.
Etapa 4: Diagnóstico educacional	Grupo focal formado por la población de estudio.

Fuente: elaboración propia.

Para el segundo objetivo, desarrollar el programa de EPS, se utilizaron las siguientes herramientas:

- Wix.com: se ha utilizado para crear la plataforma virtual de la intervención.
- Twitter: se ha utilizado para crear los foros de debate, publicar la mayoría de las actividades y asignación de insignias y puntos de actitud.
- Openbadges.me: página web que facilita crear insignias y medallas.
- Google My Maps: permite a los participantes crear mapas personalizados para uso propio o para compartir.
- Educaplay.com: es un editor de actividades multimedia, especialmente útil para la gamificación, dado que proporciona *feedback* inmediato al usuario de su resultado.
- Google formularios: sirve para crear cuestionarios *on-line*.

Análisis de los datos

Los datos cuantitativos obtenidos en los diagnósticos se estudiaron a través de técnicas estadísticas de carácter descriptivo de frecuencias y medidas de tendencia central. Además, confirmada la normalidad de las puntuaciones de las variables con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se analizaron las diferencias por sexo en el cuestionario FANTASTICO y el cuestionario Kidscreen con la prueba t de Student para muestras independientes y se evaluó la relación entre los estilos de vida (cuestionario FANTASTICO) y la calidad de vida (cuestionario Kidscreen) con el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson. Para todos los estadísticos se utilizó un nivel de significación de $p < 0,05$.

Por otro lado, la información cualitativa recogida en el grupo focal se clasificó en factores predisponentes, facilitadores y reforzadores (tal como define el modelo Precede-Procede), lo que también permitió reflexionar acerca de los activos comunitarios, familiares y personales que influyen en sus cuidados.

Resultados

Diagnósticos del modelo Precede

Los resultados se presentan estructurados siguiendo las etapas planteadas en este estudio (Tabla 1). En primer lugar, como **diagnóstico social**, se encuentran que la edad media de los participantes fue de 15 años ($SD=1,65$). En cuanto al género, la muestra es paritaria, presentando un 48% de hombres y un 52% de mujeres. Todos estudian y solamente dos realizaban un trabajo remunerado al mismo tiempo.

Los cuidadores principales eran todos los padres y madres de los participantes. Su nivel de estudios oscilaba desde estudios obligatorios hasta universitarios. La mayoría de ellos tenía trabajo remunerado (90%). El tiempo que disponían para el cuidado de los hijos era moderado o mucho. El principal tipo de hogar en el que vivían es pareja con algún hijo menor de 25 años (64%). La mayoría era hijo único (36%) o tenía solo un hermano (36%). La totalidad de la muestra tenía nacionalidad española (tanto cuidadores como adolescentes). Todos disponían de sanidad pública y la mayoría estaba inscrita en alguna asociación de diabetes (85%).

La puntuación obtenida en calidad de vida, según el cuestionario Kidscreen Index-10, es de 56,64 [$DT=28,61$] que equivale al percentil 70. Esta puntuación nos indicaba que su calidad de vida es bastante buena. Por otro lado, el

cuestionario de responsabilidad familiar hacia la diabetes que evalúa las tareas de tratamiento, la salud general y la presentación social, indicó que todos comparten la responsabilidad de los cuidados con una puntuación de 26,33 [DT 4,15], la puntuación en mujeres fue de 27,07 [DT 4,215] y la de hombres 25,54 [DT 4,095]. El área con puntuación más baja fue la relacionada propiamente con el tratamiento.

Tanto con relación a la calidad de vida como en el cuestionario de responsabilidad social, las mujeres puntuaron mejor que los hombres, aunque sin diferencia estadísticamente

significativa ($p>0,05$). Al observar más los datos en profundidad, se detectó que la mitad de la muestra alcanzó prácticamente la responsabilidad de los cuidados que supone la DM1.

En segundo lugar, el diagnóstico epidemiológico se centra en la problemática de salud de los participantes, se determina la incidencia, prevalencia y distribución de la DM1 en la Comunidad de Madrid, pero también en las características de su diabetes. Es por ello que en primer lugar se muestran los resultados resumidos en la Tabla 2.

Tabla 2. Diagnóstico epidemiológico.

<i>Edad al diagnóstico</i>	N	%
< 5 años	9	33,33
5-10 años	12	44,44
> 10 años	6	22,22
<i>Años vividos con diabetes</i>		
< 5 años	8	29,63
5-10 años	10	37,04
> 10 años	9	33,33
<i>Familiar con diabetes</i>		
Sí	7	25,93
No	20	74,07
<i>Nº cursos/sesiones de EPS</i>		
<5	8	29,62
5-10	7	25,92
10-20	2	7,40
>20	10	37,03
<i>Fecha del último curso/sesión</i>		
Menos de un año	6	22,22
Un año (campamento anterior)	18	66,66
Más de un año	3	11,11

<i>Administración de insulina</i>		
Terapia tradicional de insulina	18	66,67
Bomba de administración de insulina	9	33,33
<i>Nº glucemias capilares</i>		
Menos de las que recomienda el médico	4	14,81
Las mismas que recomienda el médico	17	62,96
Más de las que recomienda el médico	6	22,22
<i>Nº hipoglucemias (70 mg/dl) a la semana</i>		
< 5	10	37,04
entre 5 y 10	12	44,44
> 10	5	18,52
<i>Nº hiperglucemias (180 mg/dl) a la semana</i>		
< 5	5	18,52
entre 5 y 10	16	59,26
> 10	6	22,22
<i>Nº adolescentes con complicaciones crónicas</i>		
Sí	3	11,11
No	24	88,89

Fuente: elaboración propia.

Para complementar esta información se utilizaron las cifras estadísticas de la Comunidad de Madrid. La incidencia media anual de diabetes tipo 1 en el periodo 1997-2013, fue de 14,0 casos por 100.000 habitantes. El grupo de edad con mayor incidencia fue el de 10 a 14 años (26).

El tercer diagnóstico del modelo Precede es el conductual y medioambiental. Los hábitos y comportamientos se estudiaron mediante el cuestionario FANTASTICO, el cual se puntúa entre 0-50. La puntuación media obtenida por la muestra fue 40,59 [DV 5,3]. Los hombres tuvieron una media de 43,08 [DT 4,271]; mientras que las mujeres de 38,29 [DT 5,239].

Se puede decir en general que el estilo de vida de los/las participantes fue saludable, aunque las subescalas que obtuvieron una puntuación más baja fueron tipo de personalidad, introspección y sueño/estrés; frente a unas puntuaciones más altas para conducción/

trabajo, bajo consumo de drogas y buen apoyo de la familia y amigos. Hay diferencias entre hombres y mujeres, el estilo de vida de los hombres es mejor que el de las mujeres ($t=-2,60$, $p<0,05$).

Con el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson se observa que la relación entre los estilos de vida (cuestionario FANTASTICO) y la calidad de vida (cuestionario Kidscreen) no es significativa ($r=0,268$, $p=0,183$). Sin embargo, que se aprecian diferencias por sexo, en mujeres esta relación resulta estadísticamente significativa ($r=0,605$, $p<0,05$) mientras que en varones que, en general mostraron un mejor estilo de vida, no es significativa la relación ($r=0,11$, $p>0,05$).

El último diagnóstico realizado en esta investigación es el educacional y organizacional. Aquí, se evaluaron los factores que crean los cambios en el comportamiento

que se han definido en las fases anteriores. Durante el grupo focal se preguntó a los participantes sobre los pensamientos, sentimientos y emociones que contribuyen a mantener o cambiar los hábitos fundamentales para el tratamiento de la DM1 (alimentación, ejercicio y terapia insulínica). Los resultados están resumidos en la Tabla 3.

Tabla 3. Factores predisponentes, facilitadores y reforzadores de los cuidados de la DM1.

FACTORES PREDISPONENTES	
(+) a favor	(-) en contra
<p>CONOCIMIENTOS: <i>“Conocer la pirámide nutricional”.</i> <i>“Contar las raciones y las unidades de insulina antes de hacer deporte”.</i> <i>“Saber cuánta insulina administrarme y cómo”.</i></p> <p>HABILIDADES: <i>“Utilizar el método de las raciones”.</i> <i>“Hacer ejercicio rutinario”</i></p> <p>ACTITUDES: <i>“Pensar que el método de las ‘raciones’ es efectivo”</i> <i>“Querer cuidarse más, aunque haya que renunciar a caprichosos”.</i> <i>“Cuando hago deporte adelgazo”.</i> <i>“No quiero que se me estropeen los órganos”.</i></p>	<p>HABILIDADES: <i>“Pedir comida en casas ajenas”.</i> <i>“Comer comidas nuevas”.</i></p> <p>ACTITUDES: <i>“Querer comer igual que otros”.</i> <i>“Querer comer chuches”.</i> <i>“Vergüenza a pedir comida ante una hipoglucemia si está con gente desconocida”.</i> <i>“Pensar que el ejercicio no baja el azúcar”.</i> <i>“Vergüenza de ponerse la insulina en sitios públicos, como bares o restaurantes”.</i></p>
FACTORES FACILITADORES	
(+) a favor	(-) en contra
<p>CONOCIMIENTO: <i>“Saber utilizar el método de las raciones”.</i></p> <p>HABILIDADES: <i>“Tener una rutina diaria”.</i> <i>“Ser capaz de pincharme la insulina yo solo”.</i></p> <p>ACTITUDES: <i>“Rodearte con gente igual que tú”.</i></p> <p>ENTORNO: <i>“Cuando te quedas bajo mi familia ayuda a mejorarme, me traen vaso con azúcar”.</i> <i>“Si los profesores en el instituto me ven raro me dicen: hazte un control”.</i> <i>“Tus amigos te ayudan, entienden tu situación”.</i> <i>“La familia me felicita cuando hago ejercicio”.</i> <i>“Mi familia y mis amigos ven que me pinche insulina como algo normal”.</i></p>	<p>HABILIDADES: <i>“Es difícil controlar lo que como durante los exámenes”.</i> <i>“No planear realizar ejercicio, mis amigos me proponen espontáneamente jugar al baloncesto”.</i></p> <p>ACTITUDES: <i>“Que tus amigos comen cosas que tú no puedes delante de ti”.</i></p> <p>ENTORNO: <i>“La presión social, por ejemplo, salir con los amigos y comprarse un helado”.</i> <i>“Al colegio les da miedo que haga deporte”.</i> <i>“Si estás alto o bajo la bomba te pita en clase y no le gusta al profesor”.</i> <i>“Cuando me pincho la gente desconocida me mira raro y les da asco”.</i></p>

FACTORES REFORZADORES	
(+) a favor	(-) en contra
<p>HABILIDADES: <i>“Mayor control de la salud”</i> <i>“Puedes hacer ejercicio sin que te den bajadas”</i> <i>“Tener un buen control de la diabetes”</i></p> <p>ACTITUDES: <i>“El bienestar de nuestro cuerpo”.</i> <i>“Te sientes bien al mantener una dieta equilibrada”.</i> <i>“Te ves más guapo después de hacer deporte”.</i></p>	<p>HABILIDADES: <i>“Hay que hacer un sacrificio”.</i> <i>“Quedas mal delante de amigos”.</i> <i>“Cuando haces ejercicio no sientes que estás bajo en azúcar”.</i> <i>“El pinchazo duele y puede dejar moratones, sobre todo al principio”</i></p> <p>ACTITUDES: <i>“Que te puedes quedar en coma si no te cuidas”</i></p>

Fuente: elaboración propia.

Uno de los resultados más sobresalientes fue el nivel de concienciación que alcanzaron en relación con las actitudes y comportamientos generadores y reforzantes de los problemas planteados. Se analizaron desde una visión positiva de la salud, en base a la perspectiva salutogénica, lo que ha permitido estudiar los activos de salud comunitarios, familiares y personales.

Concretamente, como *activos de la comunidad* se identificaron el apoyo de sus iguales, pero en ocasiones también en contra, ya que pueden dificultar la práctica de ejercicio segura al proponer espontáneamente practicar deporte y utilizar la presión social para convencerles.

Otro activo fueron los profesionales educativos, quienes tienen principalmente un papel positivo, ya que cuando reconocen que los participantes están bajos en su glucemia les recuerdan que se hagan un control para resolverlo cuanto antes. También, les facilitan en la práctica de deportes que hagan reposo hasta que se resuelva la hipoglucemia. Pero al mismo tiempo, los participantes tienen la sensación de que a la institución les da miedo que les pueda pasar algo y no se sienten apoyados en la administración de insulina o en el manejo de la bomba.

Los activos familiares tuvieron una influencia meramente positiva, les felicita y apoya. Por último, los activos personales que se citaron en el debate son muy variados, el afrontamiento de problemas; las habilidades sociales; las exigencias; el poder y la autoestima.

Relacionado con la autoestima y las habilidades sociales, se ha transcrito el relato de un participante:

“Estaba cenando en un bar con mi novia, que también era diabética y no se quería bajar el pantalón para pincharse la insulina porque había gente delante... y yo le decía que daba igual que se pinchara ahí, que su cuerpo es más importante... pero ella me dijo que cuando sale de casa nunca se pincha la insulina porque le da vergüenza y no le gusta que la gente sepa que es diabética”.

Para resumir, la muestra del estudio era activa y experta, esto es, está implicada en los cuidados que necesita (principalmente dieta, ejercicio e insulina) y tiene un nivel alto de conocimientos, habilidades y actitudes. Los activos externos eran positivos, especialmente la familia y amigos, aunque no percibían que los profesionales educativos y sanitarios no estaban lo suficientemente implicados. Por otro lado,

los resultados referentes a la calidad de vida y a los activos personales, pusieron de manifiesto la debilidad emocional de la muestra.

“Agente +014” especialista en salud integral

Se ha escogido este título porque los/las participantes se van a convertir en estudiantes de una academia para convertirse en el “Agente +014”¹. El signo “+” representa la forma positiva en la que se van a abordar las competencias cognitivo-emocionales en este programa; el “014” hace referencia a las 14 actividades (denominadas misiones) que se incluyen.

Este programa se orienta a adolescentes con edad comprendida entre 13-16 años (estudiantes de enseñanza secundaria obligatoria y con edad mínima para abrirse una cuenta en Twitter). Idealmente algún/a tiene el diagnóstico de DM1 y el resto son personas de su entorno cercano, esto es, compañeros de clase, familiares, profesores y personal sanitario. Esta intervención también se podría adaptar para a la población en general, dado que solamente tres actividades son específicas de la diabetes mellitus.

La intervención se centra en los activos para la salud comunitarios y los individuales oportunos con base en los resultados obtenidos en los diagnósticos del modelo Precede. Dado que los componentes cognitivo-emocionales han obtenido puntuaciones más bajas y el riesgo que tienen de padecer en el futuro problemas de ansiedad, estrés o depresión (3), este programa los ha dotado de importancia.

Para abordarlos de forma satisfactoria, esta intervención se basa en el modelo pentagonal del GROU (*Grup de Recerca en Orientació Psicopedagògica* de la Universitat de Barcelona) a través de ejemplos de su puesta en práctica (27 y 28). Pero, además, continúa

profundizando en las competencias avanzadas para los cuidados necesarios derivados de la DM1. Con todo ello, los objetivos principales son: fomentar los activos de salud comunitarios; promover activos cognitivo-emocionales y promover un estilo de vida saludable en relación con la DM1.

La metodología es activa y de participación comunitaria (tal como recomienda el modelo Precede-Procede), los participantes son los/las protagonistas de su aprendizaje y progreso en el desarrollo de activos para la salud. Dado que el programa aborda competencias cognitivo-emocionales se considera especialmente importante crear un clima agradable en el que se facilite:

- Las relaciones interpersonales, fomentar actitudes y conductas prosociales y crear un clima de convivencia (tanto presencial como virtual) agradable para todos.
- El respeto por los demás: desarrollar en los menores una actitud de consideración, aceptación y aprecio por las diferencias, individuales y grupales, de otras personas.

Además, la metodología de este programa es *digital* y en un entorno ubicuo, dado que los participantes reflexionarán y se relacionarán en diferentes entornos más allá del centro de atención primaria o aula de clase a través de las redes sociales utilizadas en los dispositivos móviles. De esta forma, las actividades (denominadas misiones en este juego) no se han incluido dentro de unas sesiones estrictas, sino que se facilita la individualización del programa al ritmo de aprendizaje del grupo.

El/la aprendiz se sitúa en el centro del proceso educativo, y el profesional sanitario solo guía ese camino, diseñando un entorno atractivo, unos retos divertidos, y unos sistemas de retroalimentación constantes. Esto ha facilitado

¹ Disponible en <https://elgarpuip.wixsite.com/agentepositivo14>

incorporar métodos como el aprendizaje creativo, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje constructivo y el aprender haciendo.

La gamificación ha supuesto darle forma de juego a la intervención educativa. Es necesario que sea coherente y que incorpore suficientes elementos de juego. Por ello se ha seguido una serie de pasos (22): en primer lugar, se ha planteado el objetivo de juego de superar los

desafíos para conseguir todas las insignias y así convertirse en “Agente +014”; después se añadió las mecánicas de juego, en este caso desafíos, puntos y clasificación y las dinámicas de juego que incorpora son recompensa, logro, competición y autoexpresión.

Para alcanzar los objetivos de la intervención se plantearon los siguientes contenidos (Tabla 4).

Tabla 4. Contenidos de “Agente +014”.

Fomentar los activos de salud comunitarios	Activos comunitarios: Estos se agrupan en seis grandes grupos: recursos físicos del área, recursos de los individuos de nuestro entorno, recursos de las organizaciones, recursos culturales, recursos de las asociaciones formales y por último recursos económicos (6).
Promover activos cognitivo-emocionales	<p>Conciencia emocional: se refiere a la capacidad para tomar conciencia de las propias emociones y de las emociones de los demás. Para ello los contenidos a tratar se dividen en: Conocimiento de las propias emociones. Vocabulario emocional. Conocimiento de las emociones de los demás. Interacción entre emoción, cognición y comportamiento.</p> <p>Regulación emocional: descrita como la capacidad para manejar las emociones de forma apropiada. Para ello, los contenidos a tratar se dividen en: Expresión de emociones. Regulación de emociones y sentimientos. Habilidades de afrontamiento. Autogeneración de emociones positivas.</p> <p>Autonomía emocional: entendida como la capacidad de sentir, pensar y tomar decisiones por sí mismo. Los contenidos que se abordan en este programa son: Automotivación. Autoeficacia emocional. Responsabilidad. Actitud positiva.</p> <p>Competencia social: es la capacidad para mantener relaciones adecuadas con otras personas. Los contenidos que se trabajan en este programa son: Habilidades sociales básicas. Respeto por los demás. Compartir emociones. Comportamiento prosocial y cooperativo. Asertividad. Prevención y solución de conflictos</p> <p>Competencias para la vida y el bienestar: hacen referencia a la capacidad de adoptar comportamientos apropiados y responsables para afrontar satisfactoriamente los desafíos del día a día. Los contenidos son: Fijación de objetivos adaptativos. Toma de decisiones. Búsqueda de apoyos y recursos disponibles. Bienestar subjetivo. Generación de experiencias óptimas en la vida (27).</p>

Promover un estilo de vida saludable con relación a la DM1.

Conocimientos y habilidades en alimentación: se incluye componentes de una educación avanzada para mejorar la práctica dietética. Los contenidos son:

Pirámide nutricional

Contaje de hidratos de carbono: método de las raciones

Etiquetado nutricional

Conocimientos y práctica de ejercicio físico: se promueve la práctica de ejercicio físico y la integración de nuevas tecnologías para aumentar la motivación. Los principales contenidos son: consumo de glucosa de diferentes deportes y las nuevas tecnologías.

Competencias en la terapia insulínica: la insulina forma parte de su rutina diaria, por ello es importante asegurarse de que se utiliza de la forma menos dañina posible. Los principales contenidos son las zonas corporales de administración de insulina y la técnica de inyección.

Fuente: elaboración propia.

Dichos contenidos se trabajan a través de las actividades, las cuales continuando con la gamificación se han denominado “misiones”. Cada una de ellas tiene un título distinto acorde al contenido que aborda: ¿Quiénes me rodean?; Estrellas de las emociones; Batería del ánimo; Tráfico emocional; Las 3 cartas; Encontrar la felicidad; Mi mejor “yo”; La encrucijada de los alimentos; ¿Sabe tanto como cree, agente?; Gasolina dietética; Calentando motores; Prueba de resistencia; 100% seguro/a; Ya lo tiene, agente.

Todas estas misiones se llevan a cabo siguiendo unas reglas de juego que promueven un clima de aula positivo y que facilitan seguir el ritmo del programa:

- Crearse un avatar en Twitter (escoge una imagen y un nombre que no te identifique)
- Intentar continuar el ritmo que el orientador marque en el foro
- Hacer comentarios solamente positivos a ti mismo y a los demás agentes
- Intentar superarte cada día
- Incorporar lo aprendido a la rutina diaria
- Apoyar a los demás jugadores en las misiones propuestas.

Una vez superada la misión el jugador consigue una insignia, lo que incluye una imagen y una competencia alcanzada. Una vez conseguidas todas el/la participante se convierte en Agente +014, y con ello “responsable de uno mismo”. Las medallas de la intervención se encuentran en la Figura 1:



Figura 1. Medallas de "Agente +014".

Fuente: elaboración propia.

La puesta en marcha de esta intervención se puede adaptar a distintos grupos en distintos entornos. Por ejemplo, en el caso de ponerse en marcha con un grupo grande en un centro de salud el ritmo de trabajo podría ser de una sesión por semana; mientras que en un grupo pequeño a través de un centro escolar se podría trabajar una misión cada 3 o 4 días.

La evaluación de proceso propone medir el tiempo dedicado a las tareas, la tasa de

abandono, el número de mensajes publicados en los foros, el plan de mejora personal a mitad del curso y al final de este, el número de misiones superadas, la encuesta de evaluación de cada actividad y la encuesta de satisfacción final. Además, valoraría el programa en sí mismo, referido a la idoneidad de los recursos y materiales, aspectos metodológicos y del diseño. Se llevaría a cabo con la evaluación de cada actividad y de la satisfacción al final del curso que complementarían quienes participen.

La evaluación de impacto plantearía medir el cambio del programa sobre la salud, los conocimientos, las actitudes y los comportamientos. Es por ello que, pasado un tiempo después de la intervención se valorarían los activos para la salud, la autoestima, la calidad de vida, los estilos de vida o la responsabilidad hacia sus cuidados.

Discusión

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas con mayor incidencia en la población adolescente (26). La educación para el autocuidado de esta población es una herramienta que hace a esta población protagonista de su tratamiento y fomenta la adherencia terapéutica (3).

Este estudio pone de manifiesto que los/las adolescentes de la muestra considerada tienen una buena calidad de vida y un rol activo en la gestión de sus cuidados, son independientes de sus progenitores para ello, y presenta una alta adherencia al tratamiento. Tienen un estilo de vida saludable. Sin embargo, las áreas que necesitan refuerzo son personalidad, introspección y sueño/estrés.

Al comparar los resultados obtenidos con los de otros adolescentes con algunas de las enfermedades crónicas más prevalentes, cardiopatías y neoplasias, se observa que los participantes de este estudio tienen una calidad de vida más alta y son más autónomos e independientes de sus progenitores (29).

Al continuar con la autonomía de los cuidados de la muestra, la mitad ha alcanzado prácticamente la responsabilidad de sus cuidados y ninguno es completamente dependiente de su padre o madre. Es por ello por lo que su sistema de apoyo familiar fomenta la autogestión de sus cuidados, lo que

se correlaciona con una buena gestión de la DM1 (30, 31).

Más adolescentes que también han conseguido implicarse en sus cuidados derivados de la DM1, se han relacionado con la percepción de autoeficacia positiva, los sentimientos de utilidad, la capacidad de autocuidado, las buenas estrategias de afrontamiento, la toma de decisión y resolución de problemas ante el estrés que supone una enfermedad crónica, las habilidades de comunicación y planificación, el buen sentido del humor y la capacidad de reflexión (30).

Los resultados del cuestionario FANTASTICO mostraron que los/las participantes tenían un estilo de vida saludable. Al desglosar los resultados en las áreas de la encuesta, los componentes que tienen mayor margen de mejora son *tipo de personalidad, introspección y sueño/estrés*. Estos tres forman parte del ámbito cognitivo-afectivo del individuo, lo que, coincide con el mayor riesgo de desarrollar problemas en esta esfera que tienen estos/as adolescentes (30, 31 y 3).

Con relación al estilo de vida, en nuestra investigación se observa que hay mayor variabilidad en las mujeres, aunque su estilo de vida es bueno, es peor que el de los varones. Esta diferencia de género se ha observado en otras investigaciones, dado que dicho factor puede influir en la adopción de estilos de vida diferentes, relacionándose con la accesibilidad a distintas opciones disponibles y con las expectativas del rol de género (32). Además, se observa en las mujeres que cuanto más se cuidan mejor valoran su calidad de vida. Esto se puede asociar a que la actividad física y una buena alimentación aumentan la calidad de vida (32).

Un factor que se asocia con la alta calidad de vida que tenía la muestra es el apoyo familiar, dado que la familia actúa como núcleo de

socialización que establece las bases del autoconcepto y de la autoestima, relacionando las familias disfuncionales con altos niveles de estrés y falta de apoyo social (32).

Entre las limitaciones se encuentran el muestreo y el tamaño muestral, que pueden disminuir la representatividad respecto a la población de referencia. Asimismo, la recogida de datos a través de encuestas plantea distintos sesgos que se han intentado paliar usando encuestadores entrenados y en un entorno de confidencialidad y anonimato.

Al analizar los distintos recursos de la muestra para sus cuidados, el activo comunitario del profesorado en la escuela no estuvo presente, ya que tenían miedo a que los/las participantes sufrieran hipoglucemias y no saber qué hacer. En otros estudios el solamente un 0,8% del personal docente ha recibido formación sobre diabetes; el 6,4% tiene acceso a glucagón en su equipo de primeros auxilios, y el 46,9% estaría dispuesto a administrarlo personalmente (33). Lo que pone de manifiesto la necesidad de que las escuelas estén preparadas para apoyar a la población de estudio.

La diabetes mellitus es una de las condiciones crónicas con el número más alto de *apps* comerciales, la mayoría están diseñadas para monitorizar, asistir o informar sobre la condición (34). Sin embargo, “Agente +014” es una intervención educativa y clínica cuyos objetivos abordan fomentar los activos de salud comunitarios y personales (5, 7) y promover la salud emocional, importante y necesaria para los autocuidados derivados de la diabetes (35).

La gamificación probablemente aporte al proyecto una mayor adherencia y participación frente a la metodología tradicional (20); así como una mayor práctica de ejercicio físico (21). Se solicitó opinión a un grupo de expertos acerca de la gamificación, su respuesta fue

que es motivador y atractivo para la población a la que se dirige. Asimismo, un grupo de adolescentes con DM1 revisó la intervención, les sorprendió positivamente el aspecto de juego, especialmente que tuviera puntos y clasificaciones.

Conclusiones

La población de estudio cuenta con múltiples servicios de atención proporcionados por el Sistema Nacional de Salud para el tratamiento y la convivencia con su diabetes, aunque, desde el punto de vista de salutogénico la mayoría de estos recursos pertenecen al modelo del déficit en lugar del modelo de activos.

En consonancia con este modelo, el sistema familiar de la muestra es efectivo, con tiempo y recursos para los cuidados que necesitan; mientras que los profesionales educativos y sanitarios, necesitan reforzar sus competencias como agentes activos en los programas de educación para la salud en personas con enfermedades crónicas.

Este trabajo evidencia nuevamente la eficacia del modelo Precede-Procede en la planificación de un programa de educación para la salud de la población con enfermedades crónicas. Además, el enfoque salutogénico ha enriquecido el proceso al dotar de protagonismo a la comunidad y sus recursos frente a una visión patogénica del individuo. La combinación de ambos ha contribuido a descubrir los talentos, fortalezas y debilidades, tanto de la población de estudio como de aquellos que les rodean.

El programa de educación para la salud denominado “Agente +014” constituye un abordaje integral, pues fomenta el desarrollo de activos personales, familiares y comunitarios que son útiles para los desafíos que conlleva

la diabetes. Asimismo, ha seguido un método eficaz para incorporar la gamificación como estrategia educativa, lo que se espera que aumente la adherencia terapéutica y el cambio de hábitos, como sucede en investigaciones previas.

Agradecimientos

Las autoras expresan sus agradecimientos a FADCAM. A los adolescentes, padres, madres, monitores del campamento y directores de la asociación, quienes con ilusión han participado y apoyado este proyecto.

Referencias bibliográficas

1. Azevedo J. et al. A Web-Based Gamification Program to Improve Nutrition Literacy in Families of 3- to 5-Year-Old Children: The Nutriscience Project. *J Nutr Educ Behav.* 2019; 51(3): 326-334.
2. OMS [internet]. Enfermedades crónicas. OMS. [actualizado 2019, citado 30/12/2019]. Disponible en: http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/
3. Huppertz H, Krabbe L, Lux B, Mattivi JT, Siafarikas A. Symptoms of depression and anxiety in youth with type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology.* 2016; 70, 70-84.
4. Antonovsky A. *Health, Stress and Coping.* San Francisco: Jossey-Bass Publishers; 1979.
5. Bauer GF et al. Future directions for the concept of salutogenesis: a position article. *Health Promot Int.* 2020; 35 (2):187-95.
6. Cofiño R et al. Promoción de la salud basada en activos: ¿cómo trabajar con esta perspectiva en intervenciones locales? *Gac Sanit.* 2016; 30 (1):93-98.
7. Mittelmark MB. *The Handbook of Salutogenesis* 1st ed. Switzerland: Springer; 2017. Chapter 3, The Application of Salutogenesis in Communities and Neighborhoods; 159-170.
8. Lam B, Zamenopoulos T, Kelemen M, Hoo Na J. Unearth Hidden Assets through Community Co-design and Co-production. *The Design Journal.* 2017; 20: 601-610.
9. Berrocal-Cuadrado A, Becerril AS, Vázquez-Fernández ME, Blanco-Vázquez M. Mapeando los activos en salud de mi barrio: nuestra experiencia. *Revista Comunidad.* 2020; 4: 1-8
10. Green LW, Kreuter MW. *Health Promotion Planning: An Educational and Environmental Approach.* Mountain View, CA: Mayfield Publishing; 1991.
11. Nejhadadgar N, Darabi F, Rohban A, Solhi M, Kheire M. The effectiveness of self-management program for people with type 2 diabetes mellitus based on Precede-Procede model. *Diabetes Metab Syndr.* 2019; 13(1):440-443.
12. Bazpour M, Gheibizadeh M, Malehi AS, Keikhaei B. The Effect of a Training Program Based on the Precede-Proceed Model on Lifestyle of Adolescents with Beta-Thalassemia: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Int J Hematol Oncol Stem Cell Res.* 2019; 13(1):12-19.
13. Khani Jeihooni A, Pooyan Afzali H. The Effect of an Educational Intervention Based on PRECEDE Model on Oral Cancer Prevention Behaviors in Hookah Users. *P. J Canc Educ.* 2019; 13, 1-11.
14. Calano BJD, et al. Effectiveness of a community-based health programme on the blood pressure control, adherence and knowledge of adults with hypertension: A PRECEDE-PROCEED model approach. *J Clin Nurs.* 2019; 28 (9-10):1879-1888.
15. Porter CM. Revisiting Precede-Proceed: A leading model for ecological and ethical health promotion. *Health Education Journal.* 2016; 75 (6).
16. Deterding S, Dixon D, Khaled R, Nacke L. Gamification: Toward a Definition. *ACM.* (2011). Disponible en <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>

17. Fitzgerald M, Ratcliffe G. Serious Games, Gamification, and Serious Mental Illness: A Scoping Review. *Psychiatr Serv.* 2019.
18. Patel MS, et al. Effect of a Game-Based Intervention Designed to Enhance Social Incentives to Increase Physical Activity Among Families. *JAMA Intern Med.* 2017; 177:1586-1593.
19. Sailer M, Hense JU, Mayr SK, Mandl H. How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Comput Hum Behav.* 2017; 69:371-380.
20. Kelders SM, Sommers-Spijkerman M, Goldberg J. Investigating the Direct Impact of a Gamified Versus Nongamified Well-Being Intervention: An Exploratory Experiment. *J Med Internet Res.* 2018; 20: e247.
21. Patel MS, et al. Effectiveness of Behaviorally Designed Gamification Interventions with Social Incentives for Increasing Physical Activity Among Overweight and Obese Adults Across the United States: The STEP UP Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med.* 2019; 9:1-9.
22. Yunyo A. Designing Effective Gamified Learning Experiences. *IJTE.* 2020; 3 (2): 62-69
23. The KIDSCREEN Group Europe. The KIDSCREEN Questionnaires - Quality of life questionnaires for children and adolescents. Lengerich: Pabst Science Publishers; 2006.
24. Anderson BJ, Auslander WF, Jung KC, Miller JP, Santiago JV. Assessing family sharing of diabetes responsibilities. *Journal of Pediatric Psychology.* 1990; 15, p. 477-492.
25. Wilson DMC, Ciliska D. Lifestyle Assessment Development and Use of the FANTASTIC Checklist. *Canadian Family Physician.* 1984; 30, 1527-32.
26. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. (2015). Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid, 7 (21), p. 1-47. Disponible en <http://www.comunidad.madrid/servicios/salud/boletin-epidemiologico>
27. Observatorio de la Infancia. Línea de intervención educación socio-emocional. Forma Joven en el ámbito educativo 2015-2016. España: Junta de Andalucía; 2015.
28. Pérez-Urizarbarrena I. Regulación Emocional y Experiencias Positivas: un camino hacia la felicidad. Proyecto Final del Postgrau en Educació Emocional i Benestar. Barcelona: Universitat de Barcelona; 2014.
29. González-Andrade F, Salazar Muñoz KJ. Evaluación de calidad de vida con KIDSCREEN en pacientes oncológicos y cardiopatas del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, 2017. Quito: UCE; 2018.
30. Vargas DM, Barbaresco AC, Steiner O, Silva C. Una mirada psicoanalítica sobre niños y adolescentes con diabetes Mellitus tipo 1 y sus familiares. *Rev. Psicol. Saúde.* 2020; 12 (1): 87-100.
31. Henriquez-Tejo R, Cartes-Velasquez R. Psychosocial impact of type 1 diabetes mellitus in children, adolescents and their families. Literature Review. *Rev chil pediatr.* 2018; 89 (3): 391-398.
32. Lima-Serrano, M et al. Factores relacionados con la calidad de vida en la adolescencia. *Gaceta Sanitaria.* 2018; 32 (1): 68-71.
33. Carral San Laureano F. et al. Actitudes y percepción del profesorado de centros educativos públicos sobre la atención a alumnos con diabetes tipo 1. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición.* 2018; 65 (4), p. 213-219.
34. Fleming GA. Aplicaciones de la tecnología digital para la diabetes: beneficios, retos y recomendaciones. *Diabetes Care* 2020; 43 (1): 250-260.
35. Parra-Peralta AM, Ramírez-Gallardo RL, Pernas-Álvarez IA, Ortiz-Ocho A. La Inteligencia emocional en pacientes miembros de la Fundación Casa de la Diabetes Cuenca, Ecuador. *Rev. Cubana Edu.* 2018; 27 (2).