



Universidad de Valladolid



Universidad de Valladolid

Facultad de
Ciencias de la Salud
de Soria

GRADO EN ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

**USO DE JUEGOS EN EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA EN
NIÑOS Y ADOLESCENTES. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

Estudiante: Claudia Arocena Rodríguez

Tutelado por: Hind Eddrhourhi Laadimat

Soria, 14 de julio de 2022

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN	4
3. OBJETIVOS	5
3.1 Objetivo principal	5
3.2 Objetivos específicos.....	5
4. METODOLOGÍA	6
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	7
5.1 NECESIDADES BÁSICAS DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DM1	7
5.2 DESCRIPCIÓN DE JUEGOS EDUCATIVOS	8
5.3 EFECTO DE LOS JUEGOS EDUCATIVOS SOBRE EL CONTROL DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DM1.	10
5.3.1 EFECTO DE LOS JUEGOS EDUCATIVOS EN LA HbA1c.....	10
5.3.2 EFECTO DE LOS JUEGOS EDUCATIVOS EN LA INSULINOTERAPIA.....	10
5.3.3 EFECTO DE LOS JUEGOS EDUCATIVOS EN LA DIETA Y EJERCICIO.....	11
6. CONCLUSIONES	12
7. BIBLIOGRAFÍA	13
8. ANEXOS	I
ANEXO I.	I
ANEXO II.	I
ANEXO III.	II
ANEXO IV.	III

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Diferencias DM1 y DM2</i>	<i>I</i>
<i>Tabla 2: Resumen de artículos</i>	<i>III</i>
<i>Tabla 3: complicaciones de la DM1</i>	<i>3</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Manejo de la hipoglucemia</i>	<i>I</i>
<i>Figura 2: Diagrama de flujo</i>	<i>II</i>
<i>Figura 3: tipos de juegos</i> ..	<i>8</i>

Resumen:

Introducción: la DM1 es una de las enfermedades crónicas más comunes en niños y adolescentes. Para prevenir las complicaciones derivadas de la DM1, es necesario que el paciente adquiera ciertos conocimientos acerca la enfermedad. La enfermera debe motivar al paciente e impartir una educación diabetológica que individualice los objetivos y las intervenciones. Se conoce que la adolescencia es una de las etapas más complicadas para el manejo de la enfermedad y es frecuente que el paciente abandone las conductas de autocuidado. La educación diabetológica ofrece los conocimientos necesarios para un adecuado control de la enfermedad, pero en ocasiones los niveles de motivación en los pacientes son bajos. Por ello en los últimos años se ha complementado la educación diabetológica con juegos educativos.

Objetivos: revisar el uso de juegos educativos para la intervención educativa enfermera en niños y adolescentes con DM1, teniendo en cuenta las necesidades y los efectos de las dinámicas en ellos.

Metodología: se ha realizado una revisión bibliográfica, para ello se consultaron las siguientes bases de datos: PubMed, CINHALL, Scopus, Dialnet y Scielo. También se utilizaron libros y páginas web de organismos oficiales.

Resultados y Discusión: tras el análisis de 8 artículos y otras fuentes documentales se ha comprobado que un buen control glucémico depende del equilibrio entre las variables de insulino terapia, dieta y ejercicio. Los juegos educativos incluyen los juegos serios y la gamificación y han demostrado su eficacia en la mejora de la dieta, del ejercicio y la insulino terapia en niños y adolescentes. Sin embargo, no se observan mejorías en los valores de la HbA1c.

Conclusión: Los juegos educativos han demostrado ser una ayuda en la educación diabetológica del paciente, son efectivos para aumentar los conocimientos y los cuidados respecto a la insulino terapia, la dieta y el ejercicio. De forma que se pueden incluir como apoyo en las intervenciones enfermeras durante el seguimiento de la enfermedad crónica.

Palabras clave: enfermería, educación diabetológica, juegos y Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1)

LISTADO DE ABREVIATURAS

ADA: Asociación Americana de Diabetes

AEP: Asociación Española de Pediatría

CAD: cetoacidosis diabética

CINHAL: Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature

DeCS: Descriptores de Ciencias de la Salud

DM1: Diabetes Mellitus Tipo 1

DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2

Et al: Y otros autores

GDM: Diabetes Gestacional

HbA1c: Hemoglobina glicada

IDF: International Diabetes Federation

LADA: Diabetes Autoinmune Latente del Adulto

OMS: Organización Mundial de la Salud

MeSH: Medical Subject Headings

MODY: Maturity Onset Diabetes of the Young

SCIELO: Scientific Electronic Library Online

SED: Sociedad Española de Diabetes

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la Diabetes como una enfermedad caracterizada por una hiperglucemia crónica que ocurre debido a la falta total, parcial o a la resistencia a la insulina. La Diabetes tiene graves consecuencias para la salud y supone un gran gasto sanitario (OMS, 2018). Hoy en día se estima que hay 537 millones de personas que padecen esta enfermedad a nivel internacional (International Diabetes Federation, 2021)

La clasificación de la DM más utilizada es la de la American Diabetes Association (ADA), basada en la etiología y características de la enfermedad:

- Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1): Caracterizada por un déficit absoluto de insulina, por la destrucción autoinmune de las células β de los islotes de Langerhans del páncreas. La prevalencia en España es de un 0,08-0,2%.
- Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2): En este caso hiperglucemia se debe a la secreción insuficiente o a la resistencia a la insulina. La prevalencia a nivel nacional ronda entre el 4,8 y el 18,7%.
- Diabetes Gestacional (GDM): Este tipo de diabetes se da en mujeres embarazadas. Se diagnostica en el 2º o 3º trimestre de embarazo, sin que exista manifestación de diabetes previa a la gestación. La prevalencia en España está entorno a un 4,5-16,1%.
- Otros tipos:
 - Diabetes atípicas como la tipo LADA (Diabetes Autoinmune Latente del Adulto).
 - Diabetes por defectos genéticos: Diabetes Neonatal, Mitocondrial, Diabetes tipo MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young).
 - Diabetes por enfermedades del páncreas exocrino (ej. pancreatitis).
 - Diabetes inducidas por fármacos o sustancias.
 - Relacionadas con infecciones víricas.
 - Debidas al mal funcionamiento del sistema inmunitario.
 - Relacionadas con síndromes genéticos (ej. Síndrome de Down) (International Diabetes Federation, 2019; American Diabetes Association, 2021).

La clasificación es importante para determinar la terapia y debido a que la DM1 y DM2 tienen una sintomatología similar, se establecen las principales diferencias en el *Anexo I*.

La DM1 es una enfermedad autoinmune, que se caracteriza por la destrucción de las células β , y por ello, ocurre un déficit absoluto de insulina. Normalmente se da en niños o adultos jóvenes (aunque también puede darse en adultos) (Martos Cabrera et al., 2020). Los casos de DM1 en jóvenes de entre 0 y 19 años rondan los 1,2 millones (International Diabetes Federation, 2021). Esta enfermedad no se puede prevenir, pero debe ser controlada para evitar las complicaciones a corto y a largo plazo. Para un buen control se precisan muchos conocimientos acerca de la enfermedad y sus complicaciones. El tratamiento de estos pacientes es la insulino terapia junto a una dieta variada (cálculo de hidratos de carbono) y la actividad física regular (Rewolinski et al., 2021).

Los criterios diagnósticos internacionales para la DM1 son los siguientes: Concentración de glucosa en sangre elevada: glucosa plasmática en ayunas $>200\text{mg/dl}$, glucosa plasmática a las 2h de una sobrecarga oral de 75g $>200\text{mg/dl}$, HbA1c $>6,5\%$ o glucosa $>200\text{mg/dl}$ en cualquier momento del día. Además, también puede ir acompañado de la presencia de algunos de los

siguientes síntomas: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, cetoacidosis diabética (CAD), visión borrosa y fatiga. Un tercio de los pacientes debuta con CAD, siendo en algunos casos, necesario el ingreso hospitalario o en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) (International Diabetes Federation, 2019).

FACTORES PSICOSOCIALES DM1:

El diagnóstico de la enfermedad supone un gran impacto en la vida del paciente y su entorno. Puede generar estrés, síntomas de Burnout, sobreprotección y aislamiento social en la familia (Henríquez Tejo y Cartes Velásquez, 2018).

Durante la *infancia* (0-12años), la familia se responsabiliza de los cuidados (controles de glucemia, administración de insulina, planificación de comidas, etc.) y el niño va adquiriendo responsabilidades y conocimientos acerca de la diabetes de manera progresiva (García Candas, 2017).

- *Etapas de lactancia (0-2 años) y preescolar (2-5 años):* La educación diabetológica se dirige a los padres y cuidadores principales. Al niño se le hace ver que tanto las inyecciones como los controles glucémicos son parte de su rutina. A los 2-4 años, el niño comienza a colaborar, a comprender e interpretar los resultados de la glucemia.
- *Edad escolar (5-12 años):* A esta edad se adquieren conocimientos mediante el juego. A los 4-6 años, el niño acepta, se interesa acerca de la enfermedad y comienza a detectar las hipoglucemias. La enfermera debe motivar al niño para que participe en su autocuidado y asimile conceptos básicos como la insulina o la glucemia. A los 6-8 años, los niños son más independientes. Deben medir e interpretar la glucemia además de inyectarse la insulina. A partir de esta edad el niño asume la responsabilidad de los cuidados (García Candas, 2017; Hazen et al., 2018).

Durante la *adolescencia* (12-20 años) se forja la personalidad, se busca la independencia y muchos jóvenes se rebelan contra los comportamientos de autocuidado. Se considera la fase más difícil para tratar la diabetes por los cambios fisiológicos y psicosociales. La relación con la familia y las amistades pueden ser un gran apoyo para el paciente en su día a día. El acoso escolar y conflictos familiares se relacionan con un peor autocontrol. En la adolescencia comienza el consumo de alcohol, que también se relaciona con un peor control glucémico ya que aumenta el riesgo de hipoglucemia y cetoacidosis (Henríquez Tejo y Cartes Velásquez, 2018).

COMPLICACIONES DE LA DIABETES:

Podemos encontrar dos tipos de complicaciones derivadas de la Diabetes. Por un lado, en la tabla 1 encontramos las complicaciones agudas, que se producen a corto plazo (hipoglucemia y cetoacidosis diabética). Es importante educar al paciente y a su entorno para reconocer los síntomas, y actuar lo antes posible (Calderón Montero, 2019). Por otro lado, están las crónicas, producidas a largo plazo por un mal control de la enfermedad. El exceso de glucosa en sangre daña los vasos sanguíneos y órganos del paciente. Estas pueden prevenirse con una buena educación diabetológica y un buen control de la enfermedad (Federación Española De Diabetes, 2022).

Tabla 2: Complicaciones de la DM1. Fuente: (Calderón Montero, 2019; Federación Española De Diabetes, 2022)

Tabla 2: Complicaciones de la DM1.	
COMPLICACIONES AGUDAS:	COMPLICACIONES CRÓNICAS:
<p>HIPOGLUCEMIA: glucosa plasmática <65 mg/dl.</p> <p><i>Leve:</i> comienza con síntomas autonómicos por la activación del sistema adrenérgico (taquicardia, sudoración, palidez, debilidad, etc.).</p> <p><i>Grave:</i> síntomas neuroglucopénicos, (cefalea, letargia, visión borrosa, irritabilidad, convulsiones o coma).</p> <p>En el ANEXO II se explica cómo se debe actuar ante las hipoglucemias según la gravedad.</p>	<p>MICROVASCULARES: debido al deterioro de los vasos sanguíneos más pequeños.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retinopatía - Neuropatía - Nefropatía diabética <p>MACROVASCULARES: afectan a los vasos sanguíneos más grandes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accidente cerebrovascular - Infarto de miocardio - Enfermedad cardíaca coronaria - Enfermedad vascular periférica.
<p>CETOACIDOSIS DIABÉTICA (CAD): ocurre cuando hay una falta de insulina y la glucosa no puede utilizarse como fuente de energía. En su lugar, se utilizan las reservas de grasa y como consecuencia, se producen cetonas. Cuando la concentración de estas es alta, puede llegar a producirse una CAD.</p>	

EDUCACIÓN MEDIANTE INTERVENCIONES BASADAS EN JUEGOS

En los últimos años se han utilizado las dinámicas de juego en el ámbito educativo (ciencia, tecnología, escuela, universidad), ámbito empresarial (negocios, economía) y ámbito de la salud (atención primaria, campamentos, abuso de sustancias, diabetes, alimentación saludable, etc.) (Londoño Vásquez & Rojas López, 2020). La OMS recomienda la inclusión del juego en los entornos de atención médica pediátrica para estimular y fortalecer las capacidades de los jóvenes con enfermedades crónicas (Organización Mundial de la Salud, 2018). El juego puede ser una herramienta útil en el proceso de aprendizaje y el manejo de las enfermedades crónicas, ya que es motivador y divertido (Martos Cabrera et al., 2020). Los métodos de educación como los juegos, demostraciones, trabajos en grupo, etc. obtienen mejores resultados en productividad, compromiso y motivación para el autocontrol de enfermedades crónicas en niños (Martos Cabrera et al., 2020). En el contexto de la diabetes, los juegos educativos se han utilizado como herramienta para la adquisición de conocimientos acerca de la enfermedad, para conseguir cambios en el comportamiento y para aumentar la adherencia al tratamiento (Sort & Sort, 2017).

2. JUSTIFICACIÓN

La DM1 es una enfermedad crónica que requiere muchos conocimientos y autocuidados por parte del paciente. Es importante que la enfermera lo acompañe durante todo el proceso, realizando un seguimiento y repasando los conocimientos que cada paciente necesita. Es necesario fomentar la autonomía del paciente, proporcionando una educación diabetológica que individualice los objetivos y las intervenciones. Con un buen control desde edades tempranas, se pueden prevenir las complicaciones a largo plazo además de mejorar el bienestar y la calidad de vida de la persona con diabetes.

Tras haber trabajado en campamentos como monitora con niños y adolescentes, he podido observar que en muchas ocasiones a pesar de tener los conocimientos y saber actuar ante las complicaciones agudas, se tiende a abandonar los comportamientos de autocuidado. En gran parte sucede debido a la falta de motivación y a algunos factores psicosociales que se mencionan en la introducción (acoso escolar, conflictos familiares, consumo de alcohol etc.). Algunos métodos de educación diabetológica tradicionales como folletos o panfletos pueden transmitir los conocimientos necesarios, pero no aumentan la motivación. No obstante, en los últimos años, se han realizado intervenciones educativas basadas en juegos con resultados positivos para la salud. Estos pueden ser una herramienta útil para complementar la educación diabetológica, mejorar el control de la enfermedad y sobre todo para mantener un alto grado de motivación. Los juegos educativos son eficaces para conseguir cambios de comportamiento y cambios en el estilo de vida.

Conocer los efectos de los juegos educativos en el control de la diabetes en niños y adolescentes de entre 5 y 20 años permite su inclusión en las intervenciones enfermeras para unos cuidados óptimos en la educación para la salud de personas con DM1.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo principal:

- Revisar el uso de juegos educativos para la intervención educativa enfermera en niños y adolescentes de entre 5 y 20 años diagnosticados con DM1.

3.2 Objetivos específicos:

- Identificar las necesidades básicas de los pacientes con DM1
- Describir los diferentes tipos de juegos educativos utilizados en el ámbito de la salud
- Analizar el efecto de los juegos educativos sobre el control de los factores que influyen en la DM1.

4. METODOLOGÍA

Se ha realizado una revisión bibliográfica descriptiva sobre el uso de dinámicas de juego en la educación diabetológica por parte de enfermería en niños y adolescentes de entre 5 y 20 años. Los artículos revisados para la realización de este trabajo proceden de las siguientes bases de datos: PubMed, Scopus, Dialnet, CINHALL y Scielo

También se consultaron otras fuentes como libros, Guías de Práctica Clínica y páginas web de organismos oficiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la American Diabetes Association (ADA), la International Diabetes Foundation (IDF), la Asociación Española de Pediatría (AEP), la Sociedad Española de Diabetes (SED), etc.

Para la búsqueda avanzada se seleccionaron palabras clave y descriptores en español e inglés traducidos a DeCS y MeSH. Los DeCS (Descriptores de Ciencias de la Salud) fueron: *Diabetes Mellitus Tipo 1, juego, educación en salud, adherencia al tratamiento, enfermería, factores psicosociales*. Los MeSH (Medical Subject Headings) utilizados fueron: *Type 1 Diabetes Mellitus, playthings, health education, treatment adherence, nursing y psychosocial factors*. Estos términos fueron combinados con los operadores booleanos AND y OR e introducidas las fórmulas de búsqueda avanzada en las bases de datos.

Se han tenido en cuenta como criterios de inclusión para la selección de artículos: documentos originales, en español o inglés, disponibles en texto completo y publicados en los últimos 10 años.

Los criterios de exclusión fueron: artículos repetidos, o aquellos cuyo título y resumen no tratan el tema seleccionado, publicaciones fuera del rango de tiempo seleccionado y los de acceso restringido.

Para el apartado de resultados y discusión se revisaron un total de 327 artículos. Tras la lectura de título, resumen y conclusión se seleccionaron 8 artículos. Ante la escasez de documentos, se añadieron artículos provenientes de la bibliografía de otros artículos, libros y páginas web. El proceso de búsqueda se detalla en el Anexo III. También se realizó un resumen con las fuentes utilizadas en resultados y discusión.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 NECESIDADES BÁSICAS DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DM1

Un buen control glucémico depende del equilibrio entre las variables de insulino terapia, dieta y ejercicio. Este equilibrio se puede conseguir gracias a una adecuada educación diabetológica y a un seguimiento por parte del equipo sanitario. El objetivo es que el niño o adolescente tenga un papel activo en el cuidado de su enfermedad, fomentando así su autonomía (García Candas, 2017).

- Control glucémico: El profesional sanitario debe individualizar los objetivos glucémicos teniendo en cuenta la edad y las características de cada paciente. La American Diabetes Association (ADA) (2022) recomienda mantener una glucemia en ayunas y antes de las comidas entre 90 y 130 mg/dl. A la hora o 2h después de comer debe estar entre 100 y 180 mg/dl y a las 3 de la madrugada debe ser mayor de 100 mg/dl (American Diabetes Association, 2021).
- Hemoglobina glicada (HbA1c): Es el indicador más reconocido de control metabólico, es una medida que promedia la glucosa en sangre de los últimos 3 meses y se recomienda que esté alrededor o por debajo del 7%. Una HbA1c menor a 7% significa que hay un mejor control de la enfermedad (Castellanos y Pérez, 2019; Gómez-Peralta et al., 2021). Sin embargo, este valor tiene algunas limitaciones ya que los resultados de la HbA1c pueden estar alterados por la variabilidad glucémica (Díaz Soto, 2019). En un estudio realizado por la Sociedad Española de Diabetes, se ha visto que un mejor resultado de HbA1c se relaciona con los siguientes factores: un elevado número de autoanálisis de glucemia capilar, un mayor nivel de estudios académicos, el conteo de hidratos de carbono y un mayor número de hipoglucemias. Mientras que una HbA1c más alta se relacionaba con los siguientes: un largo tiempo de evolución de la enfermedad, la mala adherencia a la dieta, la presencia de antecedentes familiares y la necesidad de mayor dosis de insulina. También se observó que los jóvenes de entre 14 y 17 años tienden a una HbA1c más elevada que el resto de la población con DM1. Además, los datos muestran que solo una tercera parte de la población española con DM1 cumple con los objetivos de HbA1c (Gómez-Peralta et al., 2021).
- Insulina: La insulina es una hormona peptídica que se sintetiza en las células β del páncreas. Su función es permitir el transporte de glucosa desde el torrente sanguíneo a las células, para convertirse en energía. También tiene un papel fundamental en el metabolismo de grasas y proteínas. En la DM1, el páncreas no produce insulina, por lo que ocurre una hiperglucemia. El paciente con DM1 debe administrarse la insulina mediante inyecciones (Calderón Montero, 2019; American Diabetes Association, 2021). Podemos encontrar distintos tipos de insulina. Las más frecuentes en edades pediátricas son las de acción rápida y las de acción prolongada ya que tienen un perfil de acción más fisiológico. También existen las insulinas mixtas, aunque están desaconsejadas en estas edades (Castellanos y Pérez., 2019).
- Dieta: La ADA recomienda una terapia nutricional individualizada, también indica que no existe un porcentaje ideal de ingesta de calorías que tengan que venir de los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas. Tras el debut, se imparte educación nutricional y se realiza una evaluación individualizada en la que se acuerda la distribución de estos

macronutrientes. La alimentación debe ser saludable, variada y en las porciones adecuadas, para mantener un peso y un control glucémico adecuado. En estos pacientes es muy importante cuantificar bien los hidratos de carbono y utilizar los de bajo índice glucémico (alimentos integrales, ricos en fibra) (Murillo, 2022).

- Actividad física: La actividad física practicada de forma regular mejora la tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina. El ejercicio puede ser un reto para mantener la glucemia en valores adecuados, por eso se debe ajustar la insulina y la ingesta, además de monitorizar la glucemia antes, durante y después del ejercicio (Murillo, 2022).

5.2 DESCRIPCIÓN DE JUEGOS EDUCATIVOS

Los juegos son actividades recreativas utilizadas desde la edad temprana para entretener. El juego ejercita y estimula el desarrollo de esquemas motores, potencia la imaginación, facilita la comprensión de la ficción y la aceptación de normas. En los últimos años los juegos han comenzado a utilizarse como herramienta para la adquisición de conocimientos y la mejora del aprendizaje.



Figura 1: tipos de juegos. Fuente: (Londoño Vásquez & Rojas López, 2020).

Encontramos diferentes tipos de juegos, por un lado, están los juegos no educativos los cuales incluyen los juegos libres y los juegos con normas. En ambos el aprendizaje no es el objetivo principal, sino el entretenimiento o la diversión. Aumentan la imaginación y ayudan en el desarrollo de nuevos esquemas motores, pero no aportan nada en relación a la educación diabetológica. Por otro lado, encontramos los juegos educativos, que incluyen los juegos serios y la gamificación (Londoño Vásquez & Rojas López, 2020). Estos juegos han demostrado ser una ayuda en la educación diabetológica del paciente, tienen efectos beneficiosos en el desarrollo cognitivo, motivacional, social y emocional de los niños (Sort & Sort, 2017).

La dopamina es un neurotransmisor que se encarga de la motivación cuando se espera una recompensa. La falta de placer, la disminución de memoria, de atención y de la capacidad para resolver problemas se relaciona con niveles bajos de dopamina. Al utilizar mecanismos de juego, aumenta la dopamina y se consigue mejorar la atención, la motivación y el esfuerzo (Martin & Vílchez, 2013).

A continuación, se describen los juegos educativos:

- **JUEGOS SERIOS:** estos juegos tratan de explicar un problema real reflejándolo en un juego, para que el jugador pueda trabajarlo, comprenderlo o desarrollar estrategias y habilidades de afrontamiento para superar esa situación. Suelen simular situaciones y contienen elementos de diversión (Martin & Vílchez, 2013). Tienen un propósito educativo y se utilizan para mejorar los resultados del aprendizaje, los conocimientos y las habilidades. Lo hacen educando, informando y motivando. Pueden o no ser digitales (ordenador, teléfonos, consolas etc.). También se usan en distintos contextos como centros de educación, organizaciones, política, salud, arte, publicidad etc. (Londoño Vásquez & Rojas López, 2020).
- **GAMIFICACIÓN:** Es una herramienta que utiliza técnicas de diseño de videojuegos o elementos propios de los juegos para aumentar la motivación y la adquisición de conocimientos, pero sin llegar a ser un juego. Tiene objetivos claros y concretos, por lo que se obtienen buenos resultados en los cambios de conducta y resolución de problemas. Los elementos de juegos que más se utilizan son recompensas como puntos, insignias, niveles etc. (Londoño Vásquez & Rojas López, 2020). El ser humano tiene una predisposición natural hacia la competición y esto se aprovecha para lograr mayor implicación y motivación en las tareas. De esta forma, se consigue un mayor compromiso y mejores resultados en cuanto a conocimientos en el jugador (Martin & Vílchez, 2013).

Según Rewolinski et al., (2021) los juegos serios obtuvieron mejores resultados en la adquisición de conocimientos, mientras que las intervenciones mixtas (combinación de juegos serios y gamificación) demostraron ser más eficaces para los cambios de conducta.

Los juegos serios que se analizaron no consiguieron resultados en la HbA1c (Cafazzo et al., 2012; Martos Cabrera et al., 2020.; Rewolinski et al., 2021). Sin embargo, la aplicación gamificada que estudiaron consigue bajarla hasta un 1.0%. Algunos juegos trabajaban la importancia de controles frecuentes de glucemia, su interpretación, la realización de la técnica, rotación de dedos, cambio de lancetas, etc. (Lee et al., 2017).

Aunque la aplicación gamificada utilizada en el estudio de Cafazzo et al., (2012) no mejoro la HbA1c, aumento la frecuencia de glucemias por día.

La mayoría de los juegos que dieron resultados respecto a el manejo de la insulina fueron juegos serios, algunos de ellos trabajaban la técnica de inyección de insulina y la importancia del cuidado del material (cambios de aguja, conservación, eliminación del material etc.), (Da Cruz et al., 2012; Pennafort et al., 2018; Martos-Cabrera et al., 2020). Además, estos juegos obtuvieron resultados en la adquisición de conocimientos respecto a la dieta y ejercicio, ya que durante la dinámica del juego se trabajan los diferentes grupos de alimentos, el conteo de raciones de hidratos de carbono, el ajuste de insulina al hacer ejercicio etc. (Pennafort et al., 2018).

5.3 EFECTO DE LOS JUEGOS EDUCATIVOS SOBRE EL CONTROL DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DM1.

5.3.1 EFECTO DE LOS JUEGOS EDUCATIVOS EN LA HbA1c

Un juego serio llamado “L’Affaire Birman” que consiste en el manejo de la diabetes de un personaje llamado Alex y que obtuvo resultados positivos en cuanto a los conocimientos sobre la insulina, tampoco mejoró la HbA1c de los jugadores. Se vio que tiene un mayor impacto en niños con control glucémico deficiente y bajo conocimiento antes del estudio (Rewolinski et al., 2021).

Uno de los juegos que se estudiaron en la revisión sistemática de Martos Cabrera et al., (2020) era “Packy & Marlon” cuyo objetivo era educar a los jugadores en la dieta, conocimientos básicos de diabetes y monitorización de glucosa. El juego no mejora la HbA1c de pacientes con diabetes. En otro juego de esta revisión sistemática, el jugador tiene que predecir el nivel de glucosa y consigue puntos si acierta o es adecuado. Después de 4 meses la HbA1c no mejora.

“Bant” es una aplicación gamificada que recibe los resultados de glucosa. Cuando el resultado es adecuado el jugador recibe puntos. Los puntos son canjeables en Apple Itunes y compras de aplicaciones. Tras 12 semanas la HbA1c no cambia significativamente (Cafazzo et al., 2012; Rewolinski et al., 2021).

Sin embargo, Lee et al., (2017) consiguieron bajar un 1.0% la HbA1c con una aplicación gamificada (con tablas de clasificación, puntos, avatares etc.) que conectaba los datos del control de glucemia con la aplicación.

Las revisiones sistemáticas de Martos Cabrera et al., (2020) y Rewolinski et al., (2021) coinciden en que los juegos no tuvieron diferencias significativas en la HbA1c a los 3 meses.

La mayoría de los estudios muestran que los juegos no mejoran la HbA1c, es decir que no tienen efecto a largo plazo (Martos Cabrera et al., 2020; Rewolinski et al., 2021). No obstante, no podemos afirmar que los juegos no mejoren el manejo o control de la diabetes solo con la HbA1c, ya que este valor no tiene en cuenta la variabilidad glucémica (Diaz Soto, 2019). Para ver realmente su efecto habría que realizar estudios con controles de glucemia más frecuentes, teniendo en cuenta el periodo en objetivo de las glucemias y el tiempo en hipoglucemias e hiperglucemias.

5.3.2 EFECTO DE LOS JUEGOS EDUCATIVOS EN LA INSULINOTERAPIA

Algunos juegos demostraron reducir la angustia o miedo a la inyección y aumentar la motivación para la autoinyección de insulina. También mejoran los conocimientos respecto a la técnica de inyección, dosis y material necesarios para realizarla (Rewolinski et al., 2021). Se observa una mejoría significativa en el desarrollo de habilidades para el autocuidado y adherencia al tratamiento de insulina (Pennafort et al., 2018).

En el estudio de (Pedrinho et al., 2021) tanto los niños como su entorno mejoraron los conocimientos respecto a la insulina con el uso de un juguete terapéutico. En los trabajos de Da Cruz et al., (2012) y Pennafort et al., (2018) se utilizan juegos serios de simulación para aprender a realizar la técnica de inyección de insulina en muñecos. Se trabajan conceptos como las áreas de inyección, ángulo adecuado de inyección subcutánea, rotación en las diferentes partes del cuerpo etc. Pennafort et al., (2018) también se consiguió que los niños prepararan el material necesario, teniendo en cuenta el tamaño adecuado y la frecuencia de cambio de aguja. Los participantes simulaban el almacenamiento del material en un refrigerador de cartón y la eliminación del material en botes adecuados. Estos juegos educativos consiguen aumentar los conocimientos básicos, además de desmentir mitos y creencias falsas respecto a la insulina.

Juego serio "L'Affaire Birman" ayudó a mejorar la adaptación de insulina según los hidratos de carbono ingeridos. Por último, se vio que en niños con control glucémico deficiente y bajo conocimiento al inicio del estudio el impacto de la intervención era mayor (Martos-Cabrera et al., 2020).

5.3.3 EFECTO DE LOS JUEGOS EDUCATIVOS EN LA DIETA Y EJERCICIO

Según un estudio realizado a nivel nacional, un 43,8% de las personas con DM1 tienen obesidad o sobrepeso, por eso es importante prestar atención a la dieta y ejercicio en estos pacientes (Gómez Peralta et al., 2021).

Respecto al efecto de los juegos en la **alimentación**, según Pedrinho et al., (2021) y Alsaleh & Alnanih, (2020) los usuarios tienden a consumir una dieta más saludable.

Marzán Usandizaga et al., (2019) organizaron un campamento en el que mejoraron los conocimientos de raciones, etiquetado y alimentación a través de algunas actividades educativas. En el juego "Compra merienda" se daban unas indicaciones para elegir la comida y los participantes debían encontrar un producto que se ajustara a las características para preparar la merienda. Después comenzaba el "Taller etiquetado" en el que se analizaban las etiquetas de los productos que habían comprado en el juego anterior, contando las raciones de hidratos de carbono. Por último, se les enseñó a calcular raciones con la App "calculadora HC" para asegurarse que habían realizado adecuadamente la actividad anterior. Todos los participantes valoraron positivamente el juego reconociendo que los juegos eran útiles para tomar decisiones respecto a la alimentación en su día a día. En el artículo de Serafim et al., (2019) se habla de un videojuego cuyo protagonista es "Didi", se realizan los autocuidados de la diabetes y el jugador observa como debe de ser la dieta de una persona con DM1.

Los conocimientos en cuanto a la importancia del **ejercicio** y los cuidados que deben realizar aumentan, aunque no se analiza si tras las intervenciones existe un aumento de actividad física (Pennafort et al., 2018). La gamificación fue efectiva para aumentar el ejercicio en adultos, pero no se han encontrado estudios que lo prueben en niños o adolescentes con DM1 (Kwan et al., 2020). Mediante este juego serio, (Pennafort et al., 2018) se trabaja y se comprende la importancia del ejercicio físico en la diabetes y lo que se debe tener en cuenta para mantener la glucemia en el rango adecuado. Se necesita realizar nuevas investigaciones ya que no se analiza si estos comportamientos se integran en la vida de niños y adolescentes con DM1.

6. CONCLUSIONES

- Las necesidades básicas de niños y adolescentes diagnosticados de DM1 son la insulino terapia, la dieta y el ejercicio. Para un buen control glucémico debe haber un equilibrio entre estas tres variables.
- Los juegos educativos incluyen los juegos serios y la gamificación. El objetivo de estos es el aprendizaje y la motivación. Han demostrado ser una ayuda en la educación diabetológica del paciente, ya que tienen efectos beneficiosos en el desarrollo cognitivo, motivacional, social y emocional de los niños.
- Los juegos educativos aumentan los conocimientos sobre diabetes y mejoran los comportamientos de autocuidado, sobre todo los dirigidos a la mejora de dieta, ejercicio e insulino terapia. Los resultados de la HbA1c no muestran diferencias significativas, aunque para aclarar el impacto real de los juegos educativos en el control, se necesitan realizar investigaciones que profundicen más en el control glucémico y tiempo de la glucemia en rango.

7. BIBLIOGRAFÍA

Alsaleh, N., & Alnanih, R. (2020). Gamification-based behavioral change in children with diabetes mellitus. *Procedia Computer Science*, 170, 442-449. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.087>

American Diabetes Association. (2021). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 44 (1), 15-33. https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S15/30859/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes

Cafazzo, J. A., Casselman, M., Hamming, N., Katzman, D. K., & Palmert, M. R. (2012). Design of an mHealth app for the self-management of adolescent type 1 diabetes: a pilot study. *Journal of medical Internet research*, 14 (3), e70. <https://www.jmir.org/2012/3/e70>

Calderón Montero, F. (2019). *Fisiología Humana*. (2ªed.). Editorial médica Panamericana.

Castellanos, R. B., & Pérez, P. R. (2019). Diabetes tipo 1 en la edad pediátrica: insulinoterapia. *Sociedad Española de Endocrinología pediátrica*. (1), 77-89. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/05_insulinoterapia.pdf

Da Cruz, D. S. M., Collet, N., & Antão Marques, D. K. (2012). Importance of using therapeutic toys in care of children with diabetes type 1. *Journal of Nursing UFPE*, 6 (4). DOI: <https://doi.org/10.5205/reuol.2226-17588-1-LE.0604201221>

Dehayem, M. Y., Takogue, R., Choukem, S. P., Donfack, O. T., Katte, J. C., Sap, S., ... & Mbanya, J. C. (2016). Impact of a pioneer diabetes camp experience on glycemic control among children and adolescents living with type 1 diabetes in sub-Saharan Africa. *BMC endocrine disorders*, 16(1), 1-6. <https://doi.org/10.1186/s12902-016-0086-x>

Díaz Soto, G. (2019). Correlación de los niveles de hemoglobina glicosilada, tiempo en rango y variabilidad glucémica en pacientes con diabetes tipo 1 en tratamiento con monitorización flash de glucosa. *Sociedad Castellano Leonesa de Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. <http://www.sclodyn.org/comunicacion/correlacion-de-los-niveles-de-hemoglobina-glicosilada-tiempo-en-rango-y-variabilidad-glucemica-en-pacientes-con-diabetes-tipo-1-en-tratamiento-con-monitorizacion-flash-de-glucosa>

Federacion Española De Diabetes. (2022). Control de la diabetes y prevención de complicaciones <https://fedesp.es>

García-Candas, G. (2017). Educación diabetológica en niños con Diabetes Mellitus tipo 1 y su familia. *Enfermería integral: Revista científica del Colegio Oficial de Enfermería de Valencia*, 117, 76-80. <https://www.enfervalencia.org/ei/117/ENF-INTEG-117.pdf>

Gómez-Peralta, F., Menéndez, E., Conde, S., Conget, I., & Novials, A. (2021). Clinical characteristics and management of type 1 diabetes in Spain. The SED1 study. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.)*, 68(9), 642-653. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.11.002>

Hazen, E., Abrams, A., & Muriel, A. (2018). *Desarrollo del niño, del adolescente y del adulto*. SNC Pharma. <https://sncpharma.com/wp-content/uploads/2020/08/5.-Desarrollo-del-niño.pdf>

Henríquez-Tejo, R., & Cartes-Velásquez, R. (2018). Impacto psicosocial de la diabetes mellitus tipo 1 en niños, adolescentes y sus familias. Revisión de la literatura. *Revista chilena de pediatría*, 89 (3), 391-398. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062018005000507>

International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas, 10th edn. <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>

International Diabetes Federation. (2019). IDF Diabetes Atlas, 9th edn. https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf

Kwan, Y. H., Cheng, T. Y., Yoon, S., Ho, L., Huang, C. W., Chew, E. H., Thumboo, J., Østbye, T., & Low, L. L. (2020). A systematic review of nudge theories and strategies used to influence adult health behaviour and outcome in diabetes management. *Diabetes & metabolism*, 46(6), 450–460. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2020.04.002>

Lee, J. M., Newman, M. W., Gebremariam, A., Choi, P., Lewis, D., Nordgren, W., Costik, J., Wedding, J., West, B., Gilby, N. B., Hannemann, C., Pasek, J., Garrity, A., & Hirschfeld, E. (2017). Real-World Use and Self-Reported Health Outcomes of a Patient-Designed Do-it-Yourself Mobile Technology System for Diabetes: Lessons for Mobile Health. *Diabetes technology & therapeutics*, 19(4), 209–219. <https://doi.org/10.1089/dia.2016.0312>

Londoño Vásquez, L. M., & Rojas López, M. D. (2020). De los juegos a la gamificación: propuesta de un modelo integrado. *Educación y educadores*, 23 (3), 493-512. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.7>

Martín, M., & Vílchez, L. F. (2017). *Videojuegos, gamificación y reflexiones éticas*. Perpetuo Socorro.

Martos-Cabrera, M. B., Membrive-Jiménez, M. J., Suleiman-Martos, N., Mota-Romero, E., Cañadas-De la Fuente, G. A., Gómez-Urquiza, J. L., & Albendín-García, L. (2020). Games and Health Education for Diabetes Control: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 8(4), 399. <https://doi.org/10.3390/healthcare8040399>

Murillo, S. (2022). *Guía Diabetes Tipo 1*. Sant Joan de Deu Barcelona Hospital Centro para la Innovación de la Diabetes Infantil. <https://diabetes.sjdhospitalbarcelona.org/es/diabetes-tipo-1/serafin-murillo>

Organización Mundial de la Salud. (2019). Classification of diabetes mellitus. <https://www.who.int/publications/i/item/classification-of-diabetes-mellitus>

Pedrinho, L. R., Shibukawa, B. M. C., Rissi, G. P., Uema, R. T. B., Merino, M. D. F. G. L., & Higarashi, I. H. (2021). Therapeutic toy in primary care: contributions for the systematization of nursing care. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 30. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0616>

Pennafort, V. P. D. S., Queiroz, M. V. O., Gomes, I. L. V., & Rocha, M. D. F. F. (2018). Instructional therapeutic toy in the culture care of the child with diabetes type 1. *Revista brasileira de enfermagem*, 71, 1334-1342. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0260>

Rewolinski, J. A., Kelemen, A., & Liang, Y. (2020). Type I Diabetes Self-management With Game-Based Interventions for Pediatric and Adolescent Patients. *Computers, informatics, nursing : CIN*, 39(2), 78–88. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000646>

Serafim, A. R. R. D. M., Silva, A. N. S., Alcântara, C. M. D., & Queiroz, M. V. O. (2019). Construção de serious games para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. *Acta Paulista de Enfermagem*, 32, 374-381. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900052>.

Sort, A., & Sort, A. (2017). *From Games to Health: Lessons Learnt from the Video Games Industry*. (1ª ed.). Moirai Publishing.

Marzan, Z., Bujanda A., & Lekuona, A. (2019). P-082 - Impacto de actividades educativas basadas en gamificación en adolescentes con Diabetes Mellitus Tipo 1. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición* 66 (1): 63-64 <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-congresos-xxx-congreso->

[nacional-sociedad-espanola-98-sesion-educacion-terapeutica-5053-comunicacion-impacto-de-actividades-educativas-basadas-59151-pdf](#)

8. ANEXOS

ANEXO I.

Tabla 1. Diferencias entre DM1 Y DM2. Fuente: International Diabetes Federation, 2019; American Diabetes Association, 2021

Tabla 1. Diferencias entre DM1 Y DM2	
DM1	DM2
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad autoinmune • No se puede prevenir • Causas: falta total de insulina • Comienzo brusco: poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso (1/3 debutan con cetoacidosis diabética) • Mayoría en niños y adolescentes, aunque a veces en población adulta. • Tratamiento: insulinoterapia, dieta, ejercicio y EPS • 5% de las diabetes 	<ul style="list-style-type: none"> • Factores de riesgo: estilos de vida no saludables, obesidad, sedentarismo, antecedentes familiares, etc. • Se puede prevenir • Comienzo progresivo • Causas: falta o resistencia a la insulina • Mayoría en adultos, personas mayores, aunque cada vez se ve más en población joven. • Tratamiento: Dieta, ejercicio y EPS. Algunos pueden controlarse con ADO, en ocasiones es necesaria la insulinoterapia. • Mayoría de las diabetes (90%)

ANEXO II.

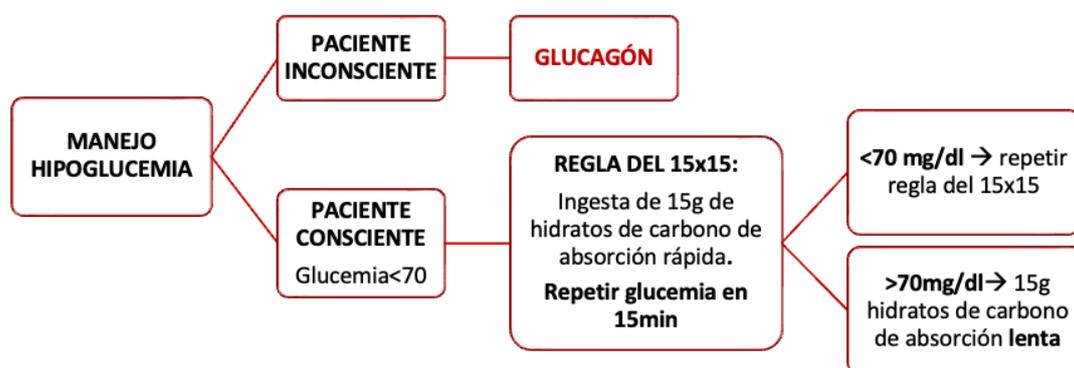


Figura 1: Manejo de hipoglucemia grave y leve. Fuente: Federacion Española De Diabetes, 2022

ANEXO III.

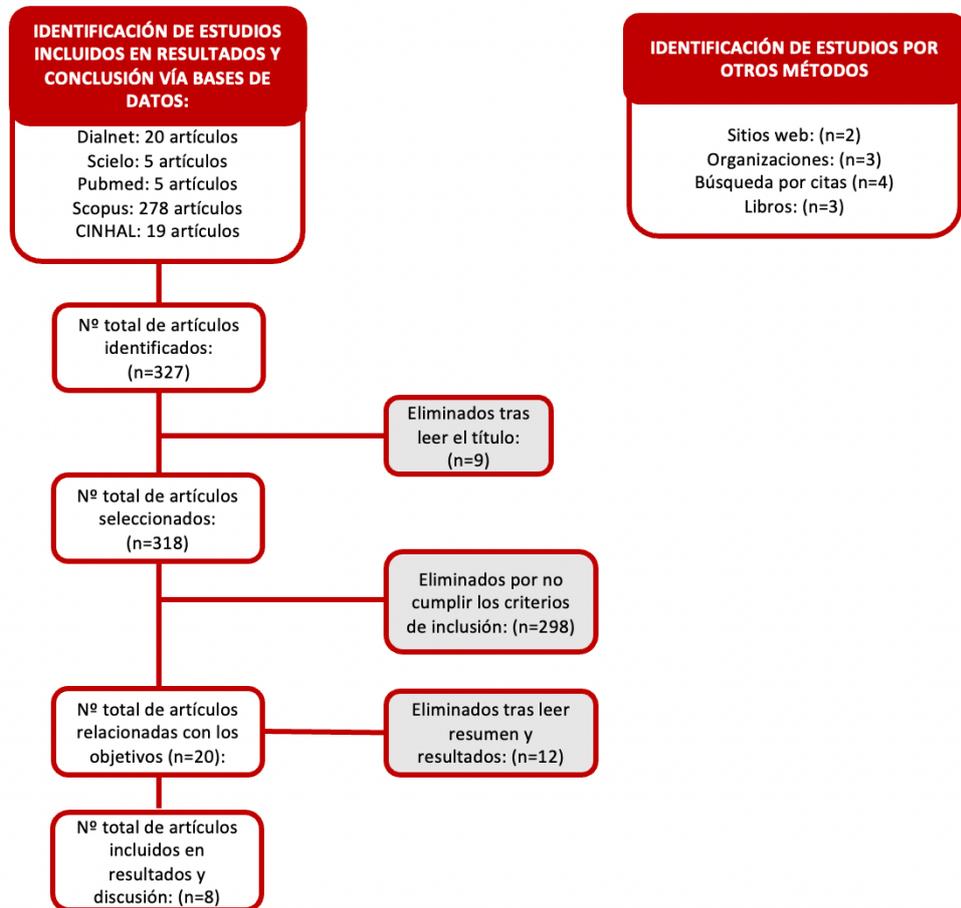


Figura 2: Diagrama de flujo. Fuente: elaboración propia

ANEXO IV.

Tabla 4: Resumen de artículos Fuente: elaboración propia.

Tabla 4: Resumen de artículos Fuente: elaboración propia.			
Fuente	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADOS
(García, 2017)	Analizar la educación diabetológica de las enfermeras en niños con DM1 y sus padres.	Revisión bibliográfica	La enfermera tiene un papel importante en la educación diabetológica. Favorece la independencia y fomenta el autocuidado mediante programas educativos. Factores psicosociales, entorno del paciente y adquisición de conocimientos según la edad.
(Gómez-Peralta et al., 2021)	Conocer el perfil sociodemográfico y clínico de personas con DM1 en España, e identificar los factores del control glucémico.	Estudio observacional, transversal	Un mejor resultado de HbA1c se relaciona con: un elevado número de autoanálisis de glucemia capilar, un mayor nivel de estudios, el conteo de hidratos de carbono y un mayor número de hipoglucemias. Una HbA1c más alta se relaciona con un largo tiempo de evolución de la enfermedad, la mala adherencia a la dieta etc. Los jóvenes de entre 14 y 17 años tienden a una HbA1c más elevada que el resto de la población. El 1/3 de la población española con DM1 cumple con los objetivos de HbA1c.
(Castellanos y Pérez, 2019).	Explicación de la diabetes y el tratamiento con insulina.	X	Existen distintos tipos de insulina. Las más frecuentes en edades pediátricas son las de acción rápida y las de acción prolongada ya que tienen un perfil de acción más fisiológico.
(Díaz-Soto, 2019)	Evaluar la relación entre el porcentaje de tiempo en rango, la HbA1c y los parámetros de variabilidad glucémica en	Estudio observacional prospectivo	Aunque el porcentaje de tiempo en rango se relaciona con la HbA1c, esta relación se debilita significativamente en pacientes con alta variabilidad glucémica. Por tanto el valor de la HbA1c no es fiable cuando la variabilidad glucémica es alta.
(Calderón, 2019)		Libro	La insulina es una hormona peptídica que se sintetiza en las células β del páncreas. Su función es permitir el transporte de glucosa desde el torrente sanguíneo a las células, para convertirse en energía. También tiene un papel fundamental en el metabolismo de grasas y proteínas.
(Murillo, 2022)	Alimentación y actividad física con DM1	Guía	Dieta saludable, variada y en las porciones adecuadas, para mantener un peso y un control glucémico adecuado. La actividad física practicada de forma regular mejora la tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina.

(Londoño y Rojas, 2020).	Mostrar la evolución desde la forma básica del juego hasta conceptos, como juegos serios y gamificación.	Revisión bibliográfica	Explicación de ellos juegos no educativos (juegos libres y con normas) y los juegos educativos (juegos serios y gamificación)
(A. Sort y A. Sort, 2017)	Explicación del aprendizaje basado en juegos para educación en salud	Libro	Explica el beneficio de utilizar dinámicas de juego para aumentar la motivación y aprender. Aplicable a enfermedades como la DM1.
(Martin y Vílchez, 2013)	Describir los juegos educativos, gamificación y juegos serios	Libro	El uso de juegos aumenta la motivación. Dopamina relación con el centro de recompensa.
(Rewolinski y Liang, 2021)	Analizar el efecto de la gamificación y los juegos serios en niños y adolescentes con DM1.	Revisión sistemática	Los juegos no tienen efectividad a largo plazo. La HbA1c no tiene mejoras significativas.
(Martos et al., 2020)	Analizar el efecto de los juegos educativos en la educación diabetológica	Revisión sistemática con metanálisis	Los juegos son positivos para la educación sobre la salud de la diabetes y la promoción de un estilo de vida más saludable, pero su impacto en la HbA1c es bajo
(Cafazzo et al., 2012)	Diseñar y desarrollar una intervención de mHealth para el manejo de la diabetes tipo 1 en adolescentes.	Estudio piloto	Aumenta la frecuencia de medición de glucosa.
(Lee et al., 2017)	El objetivo de este estudio analizar el uso de un sistema de tecnología móvil para la diabetes (Nightscout), para ver los efectos en los comportamientos de salud.		La aplicación gamificada que estudiaron consigue bajarla hasta un 1.0%.
(Pennafort et al., 2018)	Analizar uso de juguete terapéutico en un niño con DM1.		Los niños expresaron sus dudas respecto a la insulino terapia y glucemia. Se trabajó la rotación, los lugares y la forma de aplicación de la insulina. Algunos pidieron las jeringas para jugar y realizarlo en los muñecos.
(Da Cruz et al., 2012)	Análisis de la eficiencia del juguete terapéutico como instrumento educativo para niños con diabetes mellitus tipo 1	estudio descriptivo	Pennafort et al., (2018) se utilizan juegos serios de simulación para aprender a realizar la técnica de inyección de insulina en muñecos

(Alsaleh y Alnanih, 2020)	Evaluar el cambio de comportamiento en la vida diaria de niños con DM1 e una aplicación de salud gamificada.	Ensayo controlado aleatorizado	Los resultados muestran que el grupo que vio el vídeo antes del juego se han vuelto más entusiastas desde que conocían la idea del juego y su propósito que el grupo de control. Esto ha influido en su comportamiento alimentario, tienden a consumir una dieta más saludable. Estos se volvieron más cuidadosos en sus hábitos alimenticios que el grupo de control.
(Pedrinho et al., 2021)	Analizar el papel del juguete terapéutico como herramienta para el diagnóstico de enfermería en el escenario del cuidado al niño con diabetes.	Un estudio cualitativo de casos múltiples	El uso del juguete terapéutico dramático permite que el niño muestre su percepción de la enfermedad y de la atención brindada. Las sesiones permiten identificar cinco diagnósticos de enfermería.
(Marzán et al., 2019).	Mejorar y afianzar los conocimientos sobre diabetes para fomentar la autonomía en el manejo de su enfermedad.		Los conocimientos sobre la dieta aumentan, sobre todo en lo relacionado con la alimentación, raciones y etiquetado. Los/as participantes valoran positivamente las actividades actividades.
(Kwan et al., 2020)	Presentar una lista de intervenciones (desde el punto de vista de la “Nudge Theory” o “Teoría del empujón”) que promuevan un buen manejo de la DM y el cambio de comportamiento en diferentes contextos.	Revisión sistemática	Lista de intervenciones: -Recordatorios: efectivos en la mejora de la adherencia a la medicación. - Modelado social: más efectivo a través de sesiones grupales. -Gamificación: efectiva en el aumento de actividad física en adultos.