



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**LA ENFERMERA ESCOLAR Y EL
CUIDADO DEL INFANTE CON
DIABETES MELLITUS TIPO 1**

Alumna: Jiménez Rodríguez, Susana

Tutor: D. Rafael Jesús Barranco Zafra
Dpto: Enfermería

Mayo, 2022

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
Palabras claves.....	2
SUMMARY	3
Keywords	3
Glosario de abreviaturas	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 Definición.....	5
1.1 Etiopatogenia, epidemiología e incidencia.....	6
1.2 Diagnóstico: Diabetes Mellitus tipo 1.....	8
1.2.1 Pruebas diagnósticas	9
1.3 Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 1	10
1.3.1 Alimentación	10
1.3.2. Ejercicio físico.....	11
1.3.3. Control Glucémico	11
1.4 Complicaciones de DM1	12
2. JUSTIFICACIÓN.....	14
3. OBJETIVOS	15
3.1 Objetivo general	15
3.2 Objetivos específicos	15
4. METODOLOGÍA.....	16
4.1 Diseño	16
4.1. Criterios de búsqueda	16
4.2 Búsqueda bibliográfica detallada	17
4.3 Diagrama de flujo	18
4.4 Resultados detallados de la búsqueda	1
Fuente de elaboración propia.....	1
5. RESULTADOS	2
5.6 Resultados de los artículos seleccionados	2
6. DISCUSIÓN.....	19
6.1 Limitaciones de estudio	22
7. CONCLUSIONES.....	22
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
8.1 Referencias bibliográficas de los artículos seleccionados.....	27
9. ANEXOS	30

RESUMEN

Introducción: Actualmente, la Diabetes Mellitus tipo 1 es considerada una de las enfermedades multifactoriales crónicas más frecuentes en la infancia y adolescencia, la cual ha aumentado su incidencia en las últimas décadas. Su etiología es multifactorial y el tratamiento se centra en controlar los niveles de azúcar en sangre con insulinoterapia; pero también debe dirigirse a otros factores que puedan coexistir, tales como la hipertensión arterial o incremento del colesterol malo. Este problema de salud tiene un marco social, económico y sanitario de una gran transcendencia. El profesional de enfermería es esencial en la prevención y detección precoz de esta enfermedad.

Objetivo: El objetivo principal del presente proyecto es dar a conocer el rol de la enfermería escolar en el fomento de la educación y cuidados de la DM1 en la infancia.

Método: Se ha realizado una búsqueda bibliográfica actualizada mediante el método deductivo. Los conocimientos adquiridos en diferentes bases de datos y libros acerca de la variable de estudio. Se ha prestado especial atención a artículos publicados entre los años 2011 y 2021, de texto libre y completo. Comprende un total de 10 artículos finales.

Resultados: Tras la revisión realizada, la DM1 implica una modificación en el estilo de vida de la persona que padece esta patología. Es posible tratar la diabetes y evitar o prevenir sus complicaciones por medio de distintos cambios en el estilo de vida. Fomentar los buenos hábitos en los niños, como actividad física regular, adecuada alimentación, entre otros, ejerce un impacto positivo ante esta patología.

Conclusión: La mayoría de autores coinciden en que la DM1 requiere una severa vigilancia y ocasiona un gran efecto en la población que la padece a diferentes niveles. Gradualmente se ha ido intensificando el manejo de esta enfermedad mediante educación, apoyo psicosocial y uso de la tecnología. En adicción, existe una demanda cada vez mayor por parte de la sociedad de la presencia de profesionales cualificados responsables de educar y ayudar a manejar este problema de salud.

Palabras claves

“Diabetes Mellitus tipo 1”, “Infancia”, “Salud”, “Enfermería escolar”.

SUMMARY

Introduction: Currently, Type 1 Diabetes Mellitus is considered one of the most frequent multifactorial chronic diseases in childhood and adolescence, which has increased its incidence in recent decades. Its etiology is multifactorial and the treatment focuses on controlling blood sugar levels with insulin therapy; but it must also address other factors that may coexist, such as high blood pressure or increased cholesterol. This health problem has a social, economic and health framework of great importance. The nursing professional is essential in the prevention and early detection of this disease.

Objective: The main objective of this project is to publicize the role of school nursing in promoting education and care of DM1 in childhood.

Method: An updated bibliographic search has been carried out using the deductive method. A search of knowledge acquired in different databases, books about the study variable and web pages has been used. Special attention has been paid to articles published between 2011 and 2021, free and full text. This review comprises a total of 10 final articles.

Results: After the review, DM1 will imply a change in the lifestyle of the person suffering from this pathology. Diabetes can be treated and its complications avoided or prevented through a variety of lifestyle changes. Promoting good habits in children, such as regular physical activity, adequate nutrition, among others, has a positive impact on this pathology.

Conclusion: Most authors agree that DM1 requires strict vigilance and has a great effect on the population that suffers from it at different levels. Gradually, the management of this disease has been intensified through education, psychosocial support and the use of technology. In addition, there is a growing demand by society for the presence of qualified professionals responsible for educating and helping to manage this health problem.

Keywords

"Diabetes Mellitus type 1", "Childhood", "Health", "School Nursing".

Glosario de abreviaturas

- ADA:** American Diabetes Association
- AP:** Atención Primaria
- CAD:** Cetoacidosis Diabética
- CIDI:** Centro para la Innovación de la Diabetes Infantil.
- DM:** Diabetes Mellitus
- DM1:** Diabetes Mellitus tipo 1
- DM2:** Diabetes Mellitus tipo 2
- EHH:** Estado hiperglucémico hiperosmolar
- EpS:** Programas de Educación para la Salud
- FEDESP:** Federación de Diabéticos Española
- FID:** Federación Internacional de la Diabetes
- HdC:** Hidratos de Carbono
- ISCI:** Infusión Subcutánea Continua de Insulina
- IRC:** Insuficiencia Renal Crónica.
- Mg/dl:** Miligramos/decilitro
- OMS:** Organización mundial de la Salud
- SNS:** Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Definición

La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica autoinmune caracterizada por la presencia de un alto nivel de glucosa en sangre de manera permanente, causada por un defecto en la secreción de la insulina, a un defecto en la acción de la misma, o ambas. Es decir, el sistema inmunológico del cuerpo destruye las células productoras de insulina, se provocan alteraciones en la secreción o funcionamiento de la insulina causando que aumente el nivel de glucosa en sangre o una hiperglucemia sostenida; relacionada con daño, disfunción y fallo de varios órganos y sistemas, tales como ojos, nervios, riñones, corazón y vasos sanguíneos (1).

Desde el punto de vista clínico la OMS define la DM1 (2) como aquella *“enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, o aumento de la glucemia en la sangre, que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos”*.

La diabetes mellitus se ha convertido en todo un problema de Salud Pública. Presenta una sintomatología (1) característica que solicita valoración médica, relacionada con la hiperglucemia, incluyendo polidipsia, polifagia, poliuria, cansancio, visión borrosa y pérdida de peso repentina. Es cierto que en otras ocasiones, puede ser una patología asintomática. Esta compleja enfermedad es altamente prevalente y en una gran mayoría de casos se debe emprender buenas terapias para evitar graves complicaciones tanto a corto como a largo plazo y mejorar la supervivencia.

Cabe destacar diferentes tipos de DM (3), los principales son:

- **Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1):** Esta se relaciona con factores inmunológicos, caracterizada por la insuficiente producción de insulina. La deficiencia absoluta de insulina y con ello, viene dado por destrucción autoinmune de la célula B. Esta patología es uno de los más usuales en la

población infanto-juvenil, por lo que también adopta nombres como insulínodpendiente, de inicio en la infancia o juvenil. Las personas que la padecen, requieren la administración diaria de insulina, puesto que su páncreas no es capaz de producirla. Su causa es desconocida, aunque se asocia a factores de riesgo medioambientales e infecciones virales.

- **Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2):** Relacionada con numerosos factores de riesgo, tales como la edad, herencia genética, obesidad, el sedentarismo e incluso hábitos alimentarios inadecuados. Esta patología es predominante en la población adulta, la cual normalmente necesita los antihiper glucemiantes orales, pues el organismo no produce la insulina o no la utiliza de manera adecuada ya que produce resistencia a esta hormona. Esta enfermedad se asocia con el envejecimiento, dieta no saludable, desarrollo económico y aumento de urbanización.

Aunque mayoritariamente la Diabetes Mellitus se englobe en DM1 y DM2, al ser una enfermedad heterogénea respecto a aspectos como los factores de riesgo, sintomatología o tratamiento, existen otros tipos de DM como puede ser la secundaria a otras enfermedades, diabetes del adulto de inicio en la juventud (MODY), diabetes gestacional (DMG)... entre otras.

Este proyecto se enfocará en la Diabetes Mellitus Tipo 1, especialmente en la población en etapa escolar.

1.1 Etiopatogenia, epidemiología e incidencia

Uno de los mayores problemas de salud del siglo XXI, es la Diabetes Mellitus. Las principales responsables de este hecho son su elevada incidencia y prevalencia en todo el mundo, ambas aumentando sin pausa en las últimas décadas (2). La incidencia de la DM1 presenta gran heterogeneidad y variabilidad geográfica, donde ningún país está exento de esta. Esta incidencia origina un destacable incremento en la necesidad de una correcta atención y gasto sanitario.

De acuerdo con la OMS (2), 108 millones de personas padecían DM en 1980, frente a los 422 millones en 2014, lo cual señala que la prevalencia mundial ha ido aumentando muy rápidamente hasta llegar a casi duplicarse. Entre los años 2000 y 2016, la mortalidad prematura por diabetes aumentó en un 5%.

En 2019, alrededor de 1,5 millones de defunciones fueron motivo directo de DM. Esta enfermedad crónica se consideró la novena causa más importante de muerte. Cuenta con una prevalencia de entre 0,8 y 4,6/1000 habitantes. En cuanto a la incidencia, se han descrito diferencias por países, razas, estación de diagnóstico o de nacimiento, edad y sexo.

En 2015, fueron publicados algunos de los datos estadísticos referentes a la prevalencia de la DM en nuestro país por la FEDESP (4). Se constituyó que los casos de DM1 constituían un 13% del total, de los que aproximadamente 29.000 de esos casos pertenecían a niños en edad escolar, encontrándose 1.100 casos de manera anual en esta etapa vital.

Múltiples estudios epidemiológicos de DM1 en menores de 15 años en España (5), se estima que de cada 100000 habitantes-año, existen 17,69 casos de niños diabéticos. En el año 2019, el número de niños menores de 15 años que padecían esta enfermedad en España se sitúa en torno a 15.470.

El estudio epidemiológico de la incidencia de la DM1 puede contribuir al conocimiento de las causas de esta patología e incluso a su prevención en un futuro. Por ello, la epidemiología de la DM1 se ha convertido en una de las líneas prioritarias de la investigación diabetológica actual.

Respecto a su etiología (6), el evidente incremento de esta patología en los últimos años ha sido demasiado acelerado como para ser justificado exclusivamente por la predisposición genética, por lo que se ha empezado a implicar la interacción de esta con los factores ambientales y el entorno.

Diversos estudios demuestran una elevada incidencia de la enfermedad en España además de una velocidad de crecimiento alta de la incidencia frente a otros países europeos de mayor latitud (5). La incidencia de DM1 está en el rango medio-alto de la población pediátrica española. Se estima que la promoción de programas de educación diabetológica favorece a un diagnóstico precoz de esta enfermedad multifactorial. La promoción de la educación para la salud es fundamental, por lo que se desarrollan múltiples propuestas sobre todo en el día 14 de Noviembre, día mundial de la diabetes. En el que se visibilizan pósteres sanitarios. [ANEXO 1].

Finalmente, el conocimiento de estos datos permite planificar y orientar los recursos humanos y económicos disponibles hacia aquellos campos que más lo necesitan.

1.2 Diagnóstico: Diabetes Mellitus tipo 1

La Diabetes Mellitus tipo 1 (8) es una de las patologías crónicas endocrinológica de origen caucásico que afecta tanto a niños como a adultos, aunque es más prevalente en la infancia. En este trastorno autoinmune, se destruyen de manera progresiva de las células betas productoras de insulina y en el momento en el que se alcanza cierto umbral crítico, los síntomas se establecen de manera brusca. La insulina del páncreas se debe reemplazar con inyecciones de insulina o una bomba de insulina.

Conlleva un impacto social, físico y emocional (7). Esta patología afecta a todas las esferas del niño, pues altera la calidad de vida del paciente y de sus cuidadores también. Por ello, es necesario trabajar sobre el paciente y su círculo cercano desde su debut para conseguir una aceptable adaptación, cumplimiento terapéutico y afrontamiento de la misma. De ahí, destacar la importancia en las primeras etapas de esta patología, el apoyo tanto familiar.

Además, se ha observado que para el buen cumplimiento terapéutico es esencial estar en posesión de conocimientos sobre aspectos de la diabetes como una dieta equilibrada y adecuada, actividad física o posibles complicaciones agudas. Del mismo modo, es necesario controlar las habilidades pertinentes para la inyección de insulina y

el control de glucemias diarias; añadiendo la importancia de integrar estrategias de afrontamiento para conseguir una buena adaptación a la nueva situación.

La DM está asociada con estilos de vida poco saludables, obesidad y factores genéticos no bien precisados, los cuales incrementan el riesgo de morbilidad y mortalidad (9). Es más, es una de las responsables de los principales motivos de muerte en una gran mayoría de los países. La diabetes es una causa importante de ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de los miembros inferiores.

Las manifestaciones clínicas suelen comenzar a manifestarse de manera exponencial. Su detección ocurre de manera temprana; el cuadro clínico que la caracteriza se percibe como la tríada clásica de la DM: Poliuria, polidipsia y polifagia, son los síntomas más característicos de esta enfermedad (9). Aun así, la DM1 puede estar asociada a otros signos o síntomas no tan específicos como puede ser la sepsis cutánea o las infecciones por microorganismos.

1.2.1 Pruebas diagnósticas

El diagnóstico de esta enfermedad (9) se puede establecer de acuerdo a los siguientes criterios:

- Sintomatología diabética (poliuria, polidixia, polifagia, pérdida de peso sin motivo aparente, fatiga...), glucosuria y cetonuria unido a glucemia aleatoria superior a 200mg/dl o 11,1mmol/l (sin necesidad de haber realizado un ayuno previo).
- Glucemia en ayunas (>8h) = >126mg/dl o 7mmol/L. Esta prueba es muy usual para realizar el diagnóstico. Además en ocasiones se realiza más de una prueba para corroborar el diagnóstico.
- Prueba de tolerancia de la glucosa oral: en este caso se le realiza al paciente una analítica de sangre que se repetirá transcurridas dos horas tras haber consumido un líquido preparado a base de glucosa. Comparando los niveles de ambas analíticas se realiza el diagnóstico. Es común para el diagnóstico de diabetes en embarazadas.

- Hemoglobina glicosilada > a 6,5% (2,9). Utilizada sobre todo en pacientes con DM tipo II. No solo para el diagnóstico sino como prueba rutinaria.

Observar [ANEXO 2]: Proceso asistencial integrado Diabetes Mellitus.

1.3 Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 1

El tratamiento de esta patología requiere cambios en el estilo de vida de la persona que la padece (10). Está dirigido a llevar un control de la concentración de la glucosa en sangre y mantenerla lo más cercana a la normalidad. Esto permite que desaparezcan los síntomas, evita o retrasa las complicaciones crónicas de la diabetes y evita las complicaciones agudas tales como la CAD.

Es esencial observar otros factores de riesgo cardiovascular y poner otros tratamientos dirigidos a evitar, retrasar o reducir el riesgo de complicaciones coronarias y cerebrovasculares (11).

Por lo tanto, el tratamiento de esta patología puede fraccionarse en métodos farmacológicas y medidas higiénico dietéticas (10), centradas en la armonía de tres pilares fundamentales como son la actividad física, alimentación y fármacos que reducen la glucemia, como la insulina.

El rol del profesional de enfermería toma una relevante importancia en lo que concierne a este aspecto (17). Además, existen aplicaciones que pueden suponer una herramienta útil para un mejor manejo del tratamiento (en las que se tienen en cuenta las medidas farmacológicas, la alimentación y la actividad física) [ANEXO 3].

1.3.1 Alimentación

El plan de alimentación tiene vital importancia para alcanzar objetivos glucémicos (12). La alimentación debe ser heterogénea y equilibrada, capaz de cubrir

las necesidades calóricas de un paciente diagnosticado de DM1. Una adecuada e individualizada alimentación mejorará el control metabólico del paciente.

Cabe señalar diversos alimentos como los carbohidratos de carbono, estos tienen la particularidad de aumentar la glucemia más que cualquier otro; la sacarosa, edulcorantes y la fibra. Diversos estudios recomiendan la dieta mediterránea

1.3.2. Ejercicio físico

Una parte fundamental de mantener la salud infantil en niños con Diabetes tipo 1, es mantenerse activos.

Cuando se realiza ejercicio físico se lleva a cabo una serie de cambios metabólicos y hormonales dependientes de la duración e intensidad de la actividad, grado de control metabólico, cantidad de insulina administrada previamente y tiempo transcurrido entre la administración de la misma y la ingesta de alimentos. Por ello, la actividad física durante la jornada escolar es una situación que necesita abordaje médico y supone una gran preocupación para el niño diabético y sus cuidadores.

1.3.3. Control Glucémico

El tratamiento inicial de esta patología crónica es la administración cutánea de insulina de manera precoz con el fin de conseguir un control de los niveles glucémicos con la intención de evitar diversas complicaciones.

Los pacientes diagnosticados de DM1 en edad pediátrica deberían ser educados para ser capaz de desempeñar el control glucémico: en ayunas, previamente y seguidamente después de las comidas, al acostarse, entre la noche, si se realiza actividad física...el número de controles varía según la estabilidad glucémica de cada paciente.

Dado que este proyecto está enfocado a la infancia, se procede a nombrar las pautas de la insulina en la infancia.

Objetivo glucémico:

- Preprandiales: 75-150 mg/dl.
- Postprandiales: 100-180 mg/dl.
- Al acostarse: >100.

Este control es necesario y fundamental en la educación dietética. Para conocer la evolución, en especial en el debut, es recomendable realizar un perfil glucémico basado en un registro que complementa al paciente con los valores de glucemia de todos los días. Para completar estos registros podemos contar con varias opciones móviles que nos facilitan el almacenamiento de datos en una nube (informática). Por un lado contamos con tiras reactivas conectadas a nuestro teléfono o aplicaciones que funcionan como lectores de la bomba insulina. [ANEXO 4]

1.4 Complicaciones de DM1

Las enfermedades del corazón siguen siendo la principal causa de mortalidad en diabetes mellitus. Son muy amplias las dificultades que la DM1 provoca, pudiendo distinguir complicaciones físicas y psicológicas. Es importante considerar las complicaciones de la enfermedad y entre ellas la ECV por ser la complicación con una mayor proporción de costes directos y más de la mitad de los costes relacionados con la mortalidad como consecuencia de ésta (14).

En lo que respecta a las complicaciones físicas agudas de la DM1 (13), figuran un importante riesgo para el niño, pero está presente la opción de solucionarse en el momento. Son la hipoglucemia y la hiperglucemia, esta última con opción a generar una cetoacidosis diabética aguda. Las complicaciones tardías son las enfermedades vasculares, la neuropatía periférica, la nefropatía y la predisposición al desarrollo de infecciones.

A continuación, se describen las principales complicaciones diabéticas (14):

Cetoacidosis diabética: Constituye la complicación metabólica aguda más frecuente en la DM1. Esta es producida como resultado a un déficit relativo o absoluto de insulina

que frecuente con hiperglucemia, por lo general superior a 300 mg/dl, cetonemia con cuerpos cetónicos totales en suero superior a 3 mmol/l, acidosis con pH inferior a 7,3 o bicarbonato sérico inferior a 15 meq/l8.

Esta complicación se encuentra en torno a un 2-5% de los pacientes diagnosticados de DM1 al año. Los procesos infecciosos, forma de debut de DM, baja adherencia al tratamiento y errores en la administración de la insulina, tanto por omisión de alguna dosis por el enfermo o por la prescripción de una pauta terapéutica inapropiada, son los factores precipitantes más frecuentes.

Síndrome hiperglucémico hiperosmolar: Es un estado caracterizado por la descompensación metabólica aguda grave. Característico de pacientes diagnosticados de DM2 de edad avanzada.

Hipoglucemia: Episodio de concentración anormalmente baja de glucosa en plasma. Se produce un descenso del nivel de glucosa en sangre, inferior a 60-70 mg/dl. Esta complicación es frecuente en adolescentes y niños. La sintomatología puede variar, frecuentemente es sudoración, sensación de hambre o mareo y debilidad generalizada entre otros. Las principales causas son la administración de medicamentos antidiabéticos o insulina, omisión de alguna ingesta diaria o que esta misma sea escasa o tardía, aumento en el ejercicio físico o consumo de bebidas alcohólicas, entre otras. El tratamiento principal ante dicha situación en los infantes, es la administración de HdC de absorción instantánea en forma de solución preparada, azúcar o fruta.

Debido a la importancia de estas complicaciones, las personas que padecen este trastorno requieren de frecuentes visitas médicas para conseguir un adecuado control glucémico, tanto por parte del equipo médico como del autocontrol del paciente (20). Las complicaciones pueden retrasarse o prevenirse con un control glucémico adecuado; entre otras.

El diagnóstico temprano es esencial para precaver las posibles complicaciones a largo plazo de la patología mencionada y posibilita la implantación de medidas correctoras cuya eficacia ha sido demostrada en la simplificación de la morbilidad

de la DM con disminución de las complicaciones crónicas y agudas, de la mortalidad cardiovascular y total (9).

Cabe destacar la importancia de la prevención, haciendo hincapié en la población infantojuvenil la promoción de hábitos saludables, la necesidad de un diagnóstico precoz, ya que un tardío o inadecuado tratamiento de esta enfermedad puede causar empeoramiento en la calidad de vida, incapacidad e incluso en casos extremos, la muerte prematura. Por último y más importante, la educación para la salud impartida por la profesión enfermera en la asistencia del paciente diabético tanto en un debut, entorno escolar, planta de hospitalización o atención primaria, encargada del seguimiento y control de esta patología (16). La educación impartida favorece a la aceptación y comprensión de cambios de vida del niño diabético. La base de una favorable evolución y exenta de complicaciones es enseñar para el autocuidado y autocontrol de la DM1.

2. JUSTIFICACIÓN

El aumento de la tasa de prevalencia de la diabetes mellitus tipo 1 es motivo de preocupación. Este tipo de diabetes se desarrolla en la etapa de la niñez y la adolescencia, por lo que el papel de los centros de enseñanza es fundamental.

Dada la severidad de esta patología y su desarrollo en edad escolar, es necesaria la puesta en valor de la presencia de la enfermería dentro de las instituciones educativas. Pero para ello necesitamos estudios que continúen generando datos que demuestren la valía del ejercicio desarrollado por estas profesionales en el apoyo y la educación de los alumnos, padres y docentes en materia de esta patología clínica.

En esta revisión bibliográfica, hemos tratado de agrupar y analizar algunos de los estudios que promueven dicha función. En ellos observaremos cómo se percibe la enfermería en el ámbito académico, las dificultades que encuentran en el desarrollo de su profesión, las carencias... Todo ello para argumentar por qué es necesaria su función y reivindicar por tanto su presencia.

Las enfermeras escolares deben involucrar a las partes interesadas en el desarrollo adecuado de los niños (padres y docentes) y los centros abogar para que todos los estudiantes tengan acceso a una enfermera escolar todo el día todos los días.

Pero para ello, es imprescindible que desde la propia enfermería se trabaje en la elaboración de estudios y su posterior revisión, otorgando así visibilidad a una parte un tanto desconocida de nuestra profesión.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Este proyecto tiene como objetivo final actualizar, basado en la evidencia, los conocimientos hasta la fecha respecto al rol de la enfermería en la atención y cuidados más eficaces al niño diagnosticado de Diabetes Mellitus tipo 1 en etapa escolar.

3.2 Objetivos específicos

- Actualizar conocimientos sobre el impacto social que conlleva dicha enfermedad, instrucción al niño diabético, sus tutores y cuidadores el manejo de esta patología ante una posible complicación.
- Restablecer la educación para un adecuado autocontrol de la diabetes y la insulinoterapia, describiendo los tratamientos disponibles en la actualidad.
- Innovar la necesidad de la figura de Enfermera Escolar en el equipo educativo que proporcione protección y cuidados integrales para el grupo de la sociedad con mayor vulnerabilidad, la población infantil diagnosticada de DM1 durante la jornada escolar.

4. METODOLOGÍA

4.1 Diseño

Para la realización del presente proyecto, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica comprendida desde diciembre de 2020 hasta mayo del año 2021. La búsqueda se ha efectuado en distintas bases de datos especializadas en Ciencias de la Salud así como: Cuiden Plus, PubMed, Scopus, Web of Science y en el buscador académico Google escolar. De igual manera, se ha considerado motivos criterios de inclusión y exclusión.

4.1. Criterios de búsqueda

Se ha realizado una revisión narrativa y análisis crítico de toda la información obtenida con el propósito de elegir ciertos documentos que aporten información relevante y de utilidad para el fin del proyecto atendiendo a los objetivos primeramente sugeridos. Para realizar la elección de los artículos localizados, se han establecido algunos requisitos tales como:

- Límites establecidos: Artículos con fecha de publicación entre los años 2011 y 2021.
- Criterios de inclusión:
 - Artículos.
 - Texto completo.
 - Investigaciones aplicadas en la población establecida.
 - Libres de pago.
 - Restricción de idioma: en inglés, portugués o español.
 - Restricción de tiempo: Límite de los últimos diez años (2011-2021).
 - Población de referencia: Población infantil, edad pediátrica diagnosticados de Diabetes Mellitus Tipo 1 y la enfermera escolar.
- **Criterios de exclusión:**
 - Artículos de revisión.

- Estudios que desvíen su interés en el cuidado por parte de la enfermería de los niños diagnosticados de DM1 en la etapa escolar y sus efectos.
- Investigaciones enfocadas a otras variables que no son motivo de estudio. Ejemplo: Diabetes mellitus tipo 1 en adultos.

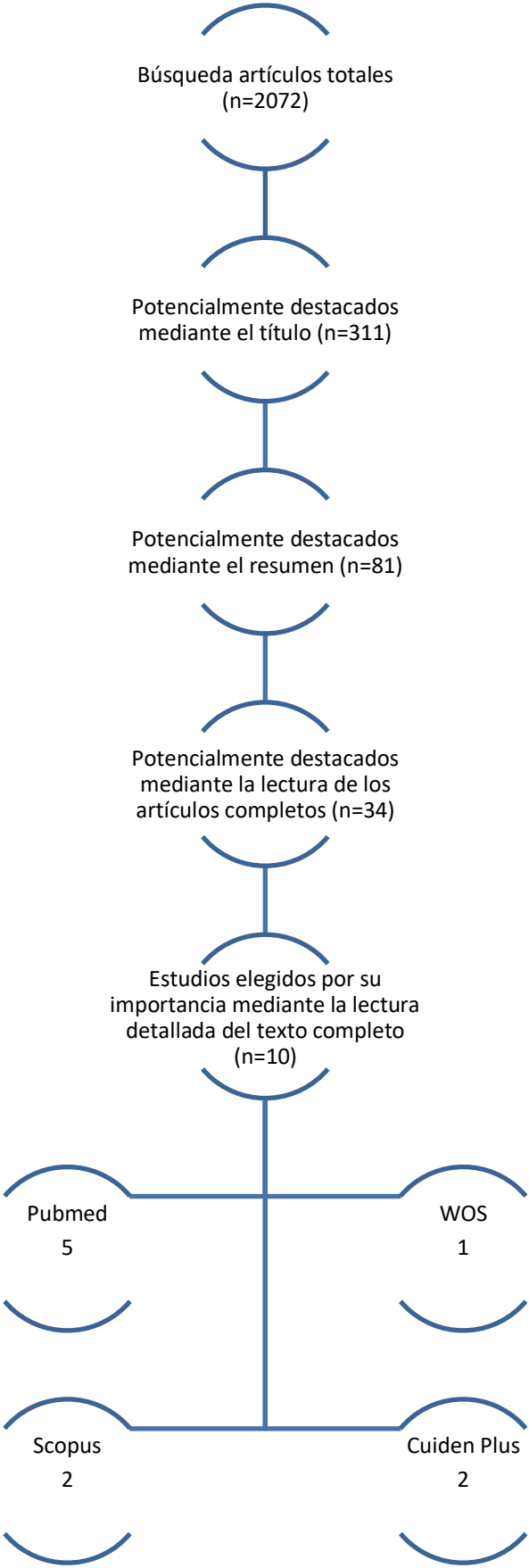
4.2 Búsqueda bibliográfica detallada

La revisión se ha orientado hacia una investigación cualitativa, incluyendo documentos de investigación cuantitativa, como estudios descriptivos que aportan información notable mediante cuestionarios.

Para definir aún más la búsqueda, además de los filtros anteriores, se han aplicado los operadores booleanos AND y OR. Se ha empleado el lenguaje controlado que ha permitido una visión integral sobre los distintos factores relacionados con las necesidades de los niños escolarizados con DM1 y el papel que la enfermera desempeña en la educación y cuidado de los menores. Los descriptores utilizados en la base de datos MeSH para llevar a cabo la búsqueda bibliográfica, han sido:

- “Diabetes Mellitus Tipo 1”: Descriptor inglés: *type 1 diabetes mellitus*. Descriptor español: Diabetes Mellitus Tipo 1.
- “Enfermera Escolar”: Descriptor inglés: *school nursing* Descriptor español: Amenaza de parto prematuro.

4.3 Diagrama de flujo



Fuente: elaboración propia.

4.4 Resultados detallados de la búsqueda

Tabla 2. Resultados detallados de la búsqueda en las distintas bases de datos consultadas.

Bases de datos	“Type 1 diabetes mellitus” AND “school nursing”	"Type 1 diabetes mellitus"AND "Nursing care"	“Type 1 diabetic children” AND “Nursing care”	Cuidados enfermeros en escolares con diabetes tipo 1	Tratamiento diabetes tipo 1 en escolares	Revisados	Muestra final
PubMed	107 (4)	184 (2)	0	0	0	6	5
Scopus	186 (34)	937 (195)	71(6)	0	0	34	2
Cuiden Plus	0	0	0	125 (33)	98 (8)	19	2
WOS	127 (4)	136 (19)	101 (6)	0	0	22	1
						Total:	10

Fuente de elaboración propia.

5. RESULTADOS

5.6 Resultados de los artículos seleccionados

Se procede a la presentación de una tabla donde se muestran los resultados obtenidos de los artículos finales elegidos seleccionados procedentes de las diferentes bases de datos consultadas e importantes para el estudio realizado en este proyecto. Se ponen de manifiesto datos destacables acerca de los cuidados por parte de la enfermería en el niño diabético y los artículos hallados acerca de la intervención de la enfermera escolar en la enseñanza y atención del niño diagnosticado de DM1 en el entorno escolar.

Tabla 3. Resultado detallado de los artículos seleccionados para este estudio.

.

N°	Nombre del artículo	Autor/es Revista Año de publicación, País	Tipo de estudio	Muestra	Objetivos	Resultados	Conclusiones
1	“Effectiveness of home or hospital initiation of treatment at diagnosis for children with type 1 diabetes (DECIDE trial): a multicentre individually randomised controlled trial.”	Autor: John W Gregory, Julia Townson. Revista: Nurse education today Año: 2013 País: Estados Unidos	Ensayo controlado aleatorio multicéntrico (enero de 2008/octubre de 2013).	203 niños clínicamente sanos menores de 17 años, con diagnóstico reciente de diabetes tipo 1 y sus cuidadores.	Manejo del período de iniciación desde el diagnóstico en el hogar, por un mínimo de 3 días, que incluya al menos seis inyecciones supervisadas y entrega de atención educativa pragmática.	203 niños recién diagnosticados fueron aleatorizados para comenzar el tratamiento en el hogar (n=101) o en el hospital (n=102). En el punto final primario de 24 meses, hubo un retiro y una tasa de seguimiento de 194/202 (96%). La HbA1c media en el brazo de tratamiento domiciliario fue de 72,1 mmol/mol y en el brazo tratado en el hospital de 72,6 mmol/mol. Hubo una diferencia insignificante entre los niveles medios de HbA1c en los dos brazos ajustados para el valor inicial (1,01; IC del 95 %: 0,93 a 1,09). En su mayoría,	No hay evidencia de una diferencia entre el inicio de la atención en el hogar y en el hospital en niños recién diagnosticados con diabetes tipo 1 en los resultados relevantes.

						no hubo diferencias en los resultados secundarios a los 24 meses, aparte de una mejor autoestima del niño en el hogar. Ningún niño del brazo domiciliario fue hospitalizado durante el inicio y no hubo eventos adversos en ese momento. El número de investigaciones fue mayor en pacientes hospitalizados durante el período de seguimiento. No hubo diferencias en los regímenes de insulina entre los dos brazos.	
2	Teachers and Parents' Perceptions of Care for Students with Type 1 Diabetes Mellitus and Their Needs in the School Setting	Autor: Junco, Laura Armas. Fernández-Hawrylak, María Revista: Children	Estudio transversal.	340 profesores de la provincia de Burgos	El objetivo de este estudio es investigar las necesidades de los alumnos con DM1 durante la jornada escolar desde la perspectiva	En los cuestionarios administrados al profesorado, el 54,8% afirma conocer alumnos con DM1 en sus centros. De los encuestados, el 51,2% afirmó conocer la existencia de protocolos de actuación sobre DM y el 45,2% declaró haber recibido información	Es importante sensibilizar a la comunidad educativa sobre las necesidades de los alumnos con DM1 y dar pautas sobre situaciones de emergencia al

		Año: 2022 País: España			tanto de docentes como de padres.	especializada sobre la enfermedad; El 92,8% cree que en su centro no existe discriminación hacia los alumnos con DM y el 82,8% cree que el centro educativo no pone objeciones a que los alumnos con DM salgan de viaje durante el curso escolar. En sus entrevistas, tanto familiares como profesores valoran como insuficientes los recursos materiales y humanos y reclaman la presencia de enfermeras escolares en los centros educativos.	profesorado y al personal de los centros.
3	“Actual and perceived knowledge of type 1 diabetes mellitus among school nurses”	Autor: Ewa Kobos, Jacek Imiela, Tomasz Kryczka. Revista: Nurse education today Año: 2020	Estudio trasversal.	230 enfermeras escolares.	Evaluar el conocimiento sobre la diabetes real y percibido entre las enfermeras escolares	La tasa de aciertos en el cuestionario sobre la diabetes fue del 46,7%, siendo la tasa más baja en conocimiento de bombas de insulina (36,5%), nutrición (37,4%) e insulina y glucagón (37,9%). El	Existe la necesidad de capacitación adicional en diabetes entre los estudiantes de enfermería y las enfermeras en

		País: Polonia				conocimiento sobre la diabetes real y percibido se correlacionó moderadamente positivamente ($\rho = 0.18$, $p = 0.009$). En seis de los siete dominios de conocimiento examinados, las enfermeras escolares percibieron mejor su conocimiento sobre la diabetes en comparación con su conocimiento real. Las puntuaciones DKQ fueron más altas en las enfermeras con educación superior ($p = 0.024$), las que tenían familiares o amigos con diabetes ($p = 0.032$) y las que tenían formación previa en diabetes ($p = 0.050$). Curiosamente, las puntuaciones DKQ fueron más altas entre las enfermeras con menos años de experiencia ($\rho = -0.18$, $p = 0.011$).	ejercicio para brindar una atención segura y eficaz a los niños con diabetes tipo 1.
--	--	---------------	--	--	--	--	---

4	“Modern diabetes devices in the school setting: Perspectives from school nurses”	Autor: March Christine A., Nanni Michelle, Kazmerski, Traci M. Revista: Pediatric Diabetes Año: 2020 País: Estados Unidos	Estudio descriptivo transversal	40 enfermeras en colegios públicos que trabajan con niños de educación primaria y secundaria.	Explorar las experiencias, prácticas y actitudes de las enfermeras escolares en relación con los dispositivos modernos para la diabetes (bombas de insulina, monitores continuos de glucosa y sistemas híbridos de circuito cerrado).	Surgieron cuatro temas principales: (a) A medida que los dispositivos se vuelven más comunes, las enfermeras escolares deben desarrollar rápidamente nuevos conocimientos y habilidades, pero tienen oportunidades de capacitación inconsistentes; (b) El entusiasmo por los dispositivos se ve atenuado por las preocupaciones sobre la implementación debido a la mala planificación antes del año escolar y las posibles interrupciones por parte de los monitores remotos (p 0,002); (c) Existen barreras para la integración de dispositivos en las escuelas, incluidas las políticas de la escuela/aula, las preocupaciones sobre responsabilidad/privacidad y la	Los niños en edad escolar utilizan cada vez más los dispositivos. Las enfermeras escolares aprecian el potencial del dispositivo, pero comparten desafíos estructurales y a nivel individual. Se necesita una política de orientación a medida que la tecnología se convierte progresivamente en el estándar de atención. La capacitación mejorada y la colaboración con
---	--	---	--	--	--	--	---

						participación variable del personal (p 0,018); y (d) La colaboración entre las enfermeras escolares y los proveedores es limitada; una mejor comunicación puede beneficiar a los niños con diabetes (p 0,003).	los proveedores de diabetes pueden ayudar a optimizar el manejo escolar para los niños en la era moderna.
5	“Perception and Attitudes of School Teachers about The Preparation of Their Schools for Dealing with Type 1 Diabetic Male Students in Al-Madinah City, Saudi Arabia”	Autor: Abdulrahman Hassan Issa Revista: The Egyptian Journal of Hospital Medicine Año: 2022 País: Arabia	Estudio descriptivo transversal	425 maestros varones que trabajaban en escuelas gubernamentales de Arabia Saudi	Evaluar la percepción y las actitudes de los docentes de la escuela sobre la preparación de su escuela para hacer frente a la tipo 1 estudiantes diabéticos en la ciudad de Al-Madinah, Arabia Saudita.	La mayoría (80,9%) de los participantes sabía que la DM es una enfermedad crónica. Sólo el 34,4% sabía el nivel normal de azúcar en la sangre en los niños. El 48,2% sabía que el nivel de azúcar en la sangre es importante para determinar la dosis de tratamiento a tomar. Solo el 3,1% de los docentes informó de la posibilidad de que el gobierno proporciona una enfermera escolar por cada x número de alumnos. El 4,5%	Existe una falta de percepción y actitudes de los docentes en el manejo de la situación de emergencia diabética en las escuelas y también hay un desconocimiento del equipamiento que tiene la escuela para el tratamiento de la diabetes

						opina que la sala de enfermería está equipada con suministros esenciales para emergencias y soporte vital. Asimismo, solo el 4,5% informó que la escuela tiene glucagón en el botiquín de primeros auxilios. El 42,4% estaba dispuesto a recibir formación por parte de profesionales sobre medidas escolares con niños con DT1DM. El 31,3% estaba dispuesto a ayudar a un estudiante con DM1	
6	“Nursing interns' attitudes toward, preferences for, and use of diabetes virtual simulation teaching applications in china: National web-based survey”	Autor: Liu, Fang Weng, Huiting, Xu, Rong, Li, Xia Revista: JMIR mHealth and uHealth Año: 2021 País: China	Estudio descriptivo trasversal	883 pasantes de enfermería de 23 provincias de China	Este estudio tuvo como objetivo identificar los determinantes de las intenciones de los internos de enfermería de utilizar	Entre ellos, la tasa de utilización de la simulación virtual fue del 35,6% (314/883) y la tasa de conocimiento fue del 10,2% (90/883). Además, entre los becarios, solo el 10,2% (90/883) entendió correctamente el concepto de simulación virtual, y la mayoría (793/883, 89,8%) creía que la	La tasa de comprensión y uso de las aplicaciones de enseñanza de simulación virtual de diabetes por parte de los pasantes de enfermería chinos es muy baja. Sin

					aplicaciones educativas basadas en simulación.	formación en simulación de escenarios o el uso de modelos para la enseñanza son todos lo mismo. El análisis de regresión múltiple mostró que el nivel educativo, la capacidad de aprendizaje autónomo y la identidad profesional de los pasantes estaban relacionados con el uso de la aplicación ($p < 0,05$). Las habilidades y conocimientos que más deseaban adquirir los internos incluían el tratamiento de la hipoglucemia (626/883, 70,9 %), la simulación de pruebas funcionales (610/883, 69,1 %) y la tecnología de monitorización de glucosa en sangre (485/883, 54,9 %). El 60,5% (534/883) de los internos deseaba adquirir habilidades de pensamiento clínico, mientras que el 16,0% (141/883) deseaba	embargo, tienen altos requisitos con respecto a este método de enseñanza. La realización de ensayos controlados aleatorios de alta calidad y el diseño de aplicaciones que sean adecuadas para las necesidades de diferentes enfermeras en formación aumentarán el interés de los estudiantes por aprender y ayudarán a mejorar el conocimiento sobre la diabetes
--	--	--	--	--	---	--	--

						adquirir habilidades operativas. Los pasantes de enfermería creían que los mayores obstáculos para la simulación virtual eran el tiempo limitado (280/883, 31,7%), el grado de simulación (129/883, 14,6%), la demanda de satisfacción (108/883, 12,2%) y la prueba. puntuaciones (66/883, 7,5%).	entre las enfermeras en prácticas.
7	“The Role of School Nurse Presence in Parent and Student Perceptions of Helpfulness, Safety, and Satisfaction With Type 1 Diabetes Care”	Autor: Lori Wilt Revista: The Journal of School Nursing Año: 2020 País: Estados Unidos	Estudio descriptivo correlacional	89 padres de adolescentes comprendidos entre los 10 y los 16 años de edad	Determinar las relaciones entre la satisfacción de los padres con el cuidado de la diabetes en la escuela y la presencia de la enfermera escolar.	Perspectiva de los padres muestra que la seguridad relacionada con la diabetes tipo 1 se encontraron con la edad, la proporción de enfermera escolar por estudiante y el nivel de la escuela, lo que indica que los padres sentían que sus adolescentes eran menos seguros cuando eran mayores y asistían a la escuela secundaria o asistieron a escuelas con menor	Las proporciones de enfermera escolar por estudiante están asociadas con la percepción de seguridad que tienen los padres sobre sus hijos (en cuanto al cuidado de la DM1 en las aulas). También fue el

						proporción de enfermera escolar por estudiante. También se observó una fuerte correlación positiva entre la seguridad relacionada con la diabetes tipo 1 y la ayuda de la enfermera escolar, indicando que los padres sentían que sus adolescentes estaban más seguros cuando estaban satisfechos con la atención de la diabetes tipo 1 y percibían que la enfermera de la escuela les ayudaba (n = 85, 95,5%).	primero en reportar diferencias de género estadísticamente significativas en adolescente sobre la ayuda de la enfermera escolar ya que los varones requieren más ayuda de la enfermera de la escuela. El aumento de la tasa de prevalencia de la diabetes (Dabelea et al., 2014) es motivo de preocupación y corresponde a la escuela continuar generando datos que demuestren el
--	--	--	--	--	--	--	---

							papel de la enfermera escolar en el apoyo y la educación de los padres con diabetes Tipo 1 y estudiantes, particularmente en lo que se refiere a la prevención de complicaciones relacionadas con la DT1. Las enfermeras escolares deben continuar involucrar a las partes interesadas para que todos los estudiantes tengan acceso a un enfermera de la escuela todo el día todos los días.
--	--	--	--	--	--	--	---

8	“Challenges and opportunities of engaging school nurses in a diabetes care team in a culturally diverse low-income community – a mixed-methods feasibility study”	Autor: Tonyushkina, Ksenia N, Cobb Victoria, Lawson, Grace, Dunn, Kathleen. Revista: Health Behavior and Policy Review Año: 2021 País: Estados Unidos	Estudio experimental	12 enfermeras escolares trabajando con medidores de glucosa y bombas de insulina con un total de 30 estudiantes de una comunidad culturalmente diversa de bajos ingresos.	En este estudio, evaluamos la viabilidad de los ajustes mensuales de la dosis de insulina para estudiantes con diabetes mellitus tipo 1 (T1DM) a través de la colaboración entre la clínica de diabetes pediátrica y las enfermeras escolares.	Las medidas de resultado incluyeron la tasa de descargas del medidor de glucosa/bomba de insulina ocurridas frente a las planificadas. Realizamos 2 grupos focales (N = 23) para buscar comentarios de las enfermeras de la escuela y la clínica sobre la colaboración y utilizamos el análisis de contenido para identificar temas comunes. Resultados: La tasa de descargas del medidor de glucosa/bomba de insulina fue del 27%. Los obstáculos de viabilidad se basaron en la falta de tiempo para las enfermeras y los factores de estrés psicosocial en la comunidad. Encontramos una tendencia hacia un mejor control de la diabetes durante el año escolar en comparación con el verano.	Proponemos visitas clínicas compartidas, coordinación de la atención y apoyo de salud conductual como instrucciones para futuros programas. Nuestros hallazgos brindan instrucciones para el desarrollo de políticas para fortalecer la colaboración de las enfermeras escolares con las clínicas de diabetes y mejorar la atención de los estudiantes con DM1 de

						Identificamos una mejor comunicación entre las enfermeras de la escuela y la clínica y la educación diabética continua para las enfermeras escolares como fortalezas del piloto.	comunidades culturalmente diversas de bajos ingresos.
9	The Relationships Among School Nurse to Student Ratios, Self-Efficacy, and Glycemic Control in Adolescents With Type 1 Diabetes	Autor: Lori Wilt. Revista: Journal of School Nursing Año: 2021 País: Estados Unidos	Estudio descriptivo correlacional	109 enfermeras de 23 centros escolares.	El propósito de este estudio fue determinar las relaciones entre los patrones de dotación de personal de enfermería escolar, medidos por la proporción de enfermera escolar por alumno, la autoeficacia y el control	Las proporciones más altas de enfermera escolar por estudiante se correlacionaron con un mejor control glucémico y una edad más avanzada. Las puntuaciones más altas de SEDM se correlacionaron con la edad avanzada, y las mujeres obtuvieron puntuaciones significativamente más altas. Los hallazgos aportan nuevos conocimientos a la escasez de literatura sobre enfermería escolar y adolescentes con DT1, con implicaciones para la práctica, la educación, la	A medida que aumenta la tasa de prevalencia de la diabetes, particularmente en los 15- al grupo de edad de 19 años (Dabelea et al., 2014), es crucial que las enfermeras escolares adquieran y mantengan la capacidad de aumentar la autoeficacia para el

					glucémico en adolescentes con DT1.	investigación y las políticas de enfermería.	manejo de la DT1 en adolescentes. Además, la educación de los adolescentes con DT1 sigue siendo un papel vital de las enfermeras escolares para reforzar la diabetes saludable estrategias de manejo en la prevención de complicaciones relacionadas con la diabetes.
10	“Challenges in nursing and the care and guidance of children with type 1 diabetes mellitus and their caregivers”	Autor: Boß, Karina, Kirk, Susann. Revista: Pediatric	Estudio descriptivo transversal.	85 enfermeras del “Charité” hospital universitario de Berlin.	Presentación de los antecedentes, desarrollos y desafíos actuales de la	La enfermería asistencial y pediátrica se ve debilitada en su función por falta de recursos, especialmente en el ámbito clínico. El personal de enfermería a menudo tiene muy	El potencial de este grupo ocupacional esencial de atención médica y enfermería pediátrica solo

		nursing Año: 2021 País: Alemania			enfermería sanitaria y pediátrica en diabetología pediátrica.	poco conocimiento sobre las bombas de insulina. En particular, las mediciones de cetonas capilares en el punto de atención en todas las salas de enfermería pueden contribuir a una identificación más rápida de la cetoacidosis diabética (CAD) potencialmente mortal. El personal de enfermería debe estar atento a las personas con síntomas de la 4T en todas las áreas de trabajo. En Alemania, han surgido dos nuevos campos de actividad para las tareas de enfermería en pediatría, la actividad en el postratamiento médico social y en el personal de enfermería escolar.	puede aprovecharse de manera insuficiente en los hospitales alemanes. El conocimiento insuficiente en el campo de la tecnología de la diabetes parece tener efectos negativos en la satisfacción y seguridad de los pacientes y sus cuidadores. Las mediciones de cetonas en el punto de atención deben estar disponibles en todas las áreas de pacientes hospitalizados. El personal de
--	--	--	--	--	---	---	--

							enfermería debe estar atento a las personas con síntomas de 4T en todas las áreas de trabajo para prevenir manifestaciones con cetoacidosis severa. Hay dos áreas de actividad en evolución en la enfermería de niños con diabetes.
--	--	--	--	--	--	--	--

6. DISCUSIÓN

Como se observa en la tabla analítica de los estudios encontrados, podemos destacar como en el primero (1) de los artículos concluye con que no hay diferencia entre el inicio de la atención de la diabetes en el hogar y el hospital en niños recién diagnosticados con diabetes tipo 1. Por lo que es fundamental considerar que, en la etapa escolar, el colegio en edades primarias y secundarias suponen una prolongación del hogar en el que deben gozar de la misma atención efectiva que en sus hogares.

A pesar de que la comunidad educativa se encuentra plenamente sensibilizada sobre las necesidades de los alumnos con DM1 (2), todavía encontramos trabas a la hora de que los alumnos que padecen la enfermedad se encuentren plenamente seguros en el ámbito escolar. El personal docente, en la mayoría de los centros, declara haber recibido información especializada y de calidad sobre esta patología y conocen la existencia de protocolos de actuación sobre la DM, además de conceder igualdad de oportunidades en cuanto a las actividades que proponen los centros a su alumnado (salidas extraescolares y viajes). Pero el personal de los centros demanda la necesidad de poner en conocimiento pautas sobre situaciones de emergencia. Estas preocupaciones son compartidas en el estudio árabe “Perception and Attitudes of School Teachers about The Preparation of Their Schools for Dealing with Type 1 Diabetic Male Students in Al-Madinah City, Saudi Arabia”. La percepción sobre la formación del personal docente en materia de actuación de emergencias en un paciente diabético es realmente baja, así como el equipamiento del que se dispone en los centros (poniendo como ejemplo la ausencia del glucagón).

Desde el punto de vista del último estudio, la materia de actuación de emergencias impartida al personal de un centro docente es interesante, pero afirman la necesidad de que en determinadas situaciones es necesaria la presencia de personal enfermero cualificado. Las mediciones de cetonas en el punto de atención deben estar disponibles. El personal de enfermería debe estar atento a las personas con síntomas de 4T (poliuria, polidixia, fatiga y pérdida de peso) en todas las áreas de trabajo para prevenir manifestaciones con cetoacidosis severa.

La necesidad de formación en ocasiones no solo es escasa entre el personal de los centros educativos, sino entre las propias enfermeras escolares. Ya que a pesar de mostrar conocimientos extensos sobre la patología (3), en cuanto al uso de las bombas de insulina, el conocimiento sobre insulina y glucagón y la educación nutricional en ocasiones se muestra insuficiente. La percepción de estos profesionales sobre sus conocimientos es mucho mayor de lo que en realidad se muestra. Las enfermeras de cursos más avanzados presentan mejores resultados en los test de evaluación de conocimientos [ANEXO 5], así como las que se encuentran iniciando su carrera profesional y tienen familiares que padecen la patología.

La capacitación adicional de la diabetes entre los estudiantes de enfermería y las enfermeras en ejercicio es necesaria para poder brindar una atención segura y eficaz a los niños. Esta idea es compartida en el estudio “Modern diabetes devices in the school setting: Perspectives from school nurses”, ya que los resultados demuestran como el uso de las nuevas tecnologías y su rápida evolución en el campo de la medicina (en particular de los dispositivos para la diabetes) hacen que a menudo los profesionales enfermeros se encuentren desfasados y necesiten una política de orientación a medida que la tecnología se convierte progresivamente en el estándar de atención. La capacitación mejorada y la colaboración con los proveedores de productos farmacéuticos pueden ayudar en este aspecto. En materia de colaboración de la enfermera escolar con otros profesionales relacionados con el de la salud encontramos como también se plasma la necesidad de que colaboren directamente con el personal hospitalario (8) para mejorar la atención de los estudiantes con DM1 sobre todo de comunidades culturalmente diversas de bajos ingresos. En los que la adhesión al tratamiento suele ser inferior.

El uso de las nuevas tecnologías no sólo se presenta desde el punto de vista del abordaje de la patología, sino que también es importante desde el punto de vista formativo. En el estudio chino, “Nursing interns' attitudes toward, preferences for, and use of diabetes virtual simulation teaching applications in china: National web-based survey” plantea a la enfermera escolar desde el prisma docente, utilizando como herramientas la realización de ensayos controlados aleatorios de alta calidad y el diseño de aplicaciones que sean adecuadas para las necesidades de diferentes enfermeras en formación aumentarán el interés de los estudiantes por aprender y ayudarán a mejorar el

conocimiento sobre la diabetes entre las enfermeras en prácticas. Formando tanto al alumnado como a los docentes del propio centro y a futuras profesionales del campo de la salud. Ya que como se muestra en los resultados del mismo, más de la mitad de los internos contaban con entusiasmo para adquirir habilidades clínicas y un pequeño porcentaje operativas sobre la DM1. El menor interés en el segundo tipo de habilidades viene determinado por el tiempo que hay que invertir para su adquisición considerándose excesivo.

“The Role of School Nurse Presence in Parent and Student Perceptions of Helpfulness, Safety, and Satisfaction With Type 1 Diabetes Care” plantea en cuestión de género diferencias significativas, por las cuales los adolescentes varones requerirían una mayor ayuda por parte de la enfermera escolar. Pero en general, muestra la necesidad de la presencia de esta figura en todos los casos posibles. Tanto en este estudio experimental como en el noveno de la tabla, se relaciona la idea de que los adolescentes de mayor edad generan mayor preocupación en los padres en el control de su enfermedad. El hecho de que los padres depositen una menor confianza en el autocuidado de sus hijos es preocupante al alertarnos sobre la mayor tasa de prevalencia de la diabetes en el grupo de edad de los 15 a los 19 años. En ambos por tanto pone de manifiesto la necesidad de una enfermera escolar que adquiera y mantenga la capacidad de aumentar la autoeficacia en el manejo de la DT1 particularmente entre los adolescentes.

6.1 Limitaciones de estudio

Tras el curso de la revisión se han encontrado numerosas limitaciones, así como una gran variedad de artículos con carácter poco terminante para poder establecer una base teórica que sustente la importante labor que realiza la enfermera en el ámbito escolar, ante la problemática descrita anteriormente. Así como se muestra en la tabla los resultados de la revisión realizada, únicamente algunos de los artículos seleccionados que están detallados en la mencionada tabla, apuntan al importante rol que desempeñan las enfermeras escolares en la educación y los cuidados del paciente diabético. En adicción, ciertos artículos hallados en las distintas bases de datos no se han seleccionado para el proyecto por la restricción del idioma o su acceso directamente no está permitido; ya que sus entradas no son gratuitas o carecen de validez y pertinencia para ser incluidos en este estudio.

7. CONCLUSIONES

A lo largo de esta revisión bibliográfica, recogemos cual es la percepción que se tiene sobre el papel que juega la enfermera escolar en la atención de los niños diagnosticados de DM1 que engrosan las listas de los centros educativos. Podemos ver como es necesaria la puesta en valor de dicha figura para garantizar la seguridad de un alumnado que, en igualdad de oportunidades dentro de sus centros, se encuentran en un estado de cierta vulnerabilidad.

Tal y como vemos en el primer estudio, el centro escolar debe ser una prolongación del hogar donde los niños se encuentren seguros. En la mayoría de las ocasiones los progenitores y familiares de los niños y adolescentes con diabetes, se desenvuelven en diferentes ámbitos de la patología: protocolos de actuación ante una emergencia, se encuentran en disposición de los fármacos requeridos y adiestramiento para su uso y administración. Es necesario que los alumnos en edad escolar gocen de estas mismas condiciones gracias a la implicación de las enfermeras en los centros escolares; personas cualificadas para poder desarrollar dicho cometido.

Sobre todo, esta circunstancia se contempla en algunas situaciones concretas como las salidas escolares, los viajes de estudios... en los que el tiempo prolongado requiere un seguimiento más exhaustivo de dichos alumnos. Si bien es cierto, que no se puede presuponer la capacitación de este personal. Es necesaria la formación específica y la comunicación con el personal hospitalario y los proveedores de productos farmacéuticos, actuando de forma multidisciplinar en equipo.

Es fundamental no solo abordar a la enfermera escolar como una enfermera asistencial, ya que podemos observar como las funciones entre las que se desenvuelve, también se encuentra el ámbito de la investigación y de la docencia (3). Formando tanto al alumnado como a los profesores de los centros en materia de sanidad. En muchas ocasiones la formación en promoción y educación y promoción para la salud es bastante escasa en los centros de educación primaria y secundaria.

Muchas de las materias que supondría una mejora en la formación en salud corresponden a 3 ámbitos generales: promoción a la actividad física y alimentación saludable. potenciar el bienestar y la salud emocional (salud mental) y, por último, la educación afectivo-sexual. De estos tres ámbitos, el primero de ellos supone brindar conocimientos sobre dos de los principales pilares en el tratamiento de la diabetes. En el segundo de ellos, aunque a priori podemos ver que no existe una correlación directa, sí hay una vinculación con la aceptación (en este caso de una patología crónica) y, además, la salud mental vinculada con la alimentación (relación sana con la comida). Por lo que la materia en educación sobre la diabetes, no solo debe aparecer planteada como formación exclusiva para los pacientes, ya que gran parte de su tratamiento lo encontramos en los ítems fundamentales para desarrollar la salud en general.

La prevención afecta a los alumnos que no poseen la enfermedad y les otorga herramientas para mejorar su calidad de vida y evitar en cierto modo su aparición (también en el subtipo 2).

Continuando con la idea de la enfermera escolar en el ámbito de la educación, podemos plantear como una de las protagonistas a la hora de incentivar la adhesión al tratamiento. En algunos de los estudios, se comparte la inseguridad de los padres hacia adolescentes de mayor edad, ya que son más independientes y la vigilancia parental es

menor. Otorgar a estas la responsabilidad de gestionar una patología crónica de gran importancia como la diabetes, debe hacerse tras ofrecer formación de calidad en la materia. Además, otro de los puntos importantes en este sentido, sería contemplar como en las familias con recursos socioeconómicos limitados, la enfermera escolar puede funcionar como el nexo de unión con el ámbito hospitalario, controlando que se está haciendo un correcto tratamiento.

En definitiva, podemos concluir que los padres y docentes de personas con diabetes tipo 1 perciben a la enfermera escolar como una figura de gran relevancia en los centros educativos. Que en general la formación de este personal en materia de uso de nuevas tecnologías, sobre todo, debe mejorarse para ofrecer un servicio de mayor calidad. Los ámbitos en los que la enfermera escolar debe desarrollar su función no es solo como una enfermera asistencial, sino que también cumple las funciones de docente e investigadora. Como docente su labor más notable es la implicación en el ámbito de la prevención y la promoción de la salud, en los que no solo deben incluirse a los pacientes diabéticos sino a todo el alumnado y personal del centro.

Es necesario delegar esta función en un profesional altamente cualificado, para garantizar de este modo la seguridad de una población vulnerable con una patología que puede desencadenar múltiples complicaciones. Según la OMS, la diabetes si no se controla adecuadamente puede ocasionar ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidentes cerebrovasculares o incluso amputaciones de los miembros inferiores a causa de la disminución de la perfusión tisular y las neuropatías.

Particularmente la enfermera escolar supone una figura esencial en la prevención de complicaciones relacionadas con la DT1, que corresponde al ámbito de promoción y prevención de la salud. La OMS advierte que se puede prevenir adoptando estilos de vida saludables, manteniendo un peso corporal normal y en pacientes ya que ya son diabéticos se deben complementar estas aportaciones con la medicación, logrando así un control eficaz de la misma.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojas de PE, Molina R, Rodríguez C. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. Rev Soc venez endocrinol metab [Internet]. 2012 [citado el 20 de abril de 2022];10:7–12. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1690-31102012000400003&script=sci_arttext
2. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva: Diabetes [Internet]. OMS. Ginebra: 2016. Disponible en: <https://goo.gl/8xBsvg>.
3. Díaz Naya L, Delgado Álvarez E. Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. Medicina [Internet]. 2016;12(17):935–46. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541216301421>
4. Federación de Diabéticos Españoles (FEDE). La diabetes en España [Internet]. 2014 [Acceso 12 marzo 2022]. Disponible en: https://www.fedesp.es/bddocumentos/1/La-diabetes-en-espa%C3%B1ainfografia_def.pdf
5. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordi E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: The Di@bet.es Study. Diabetologia [Internet]. 2012 [Acceso 22 marzo 2022];55(1):88–93. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-011-2336-9>
6. Van Belle TL, Coppieters KT, Von Herrath MG. Type 1 Diabetes: Etiology, Immunology, and Therapeutic Strategies. Physiol Rev 2011; 91 (1) 79-118.
7. Hayes Dorado JP. Diabetes mellitus en pediatría. Rev Soc boliv pediatri [Internet]. 2014 [citado el 11 de marzo de 2022];53(1):54–9. Disponible en:

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752014000100011&script=sci_arttext

8. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes Mellitus tipo 1. Guía de Clínica sobre Diabetes Mellitus tipo 1. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Guías de Práctica Clínica en el SNS. España. 2012.
9. American Diabetes Association [Internet]. Arlington: ADA; 2016. Diabetes tipo 1. Disponible en: <https://goo.gl/0nz3QD>
10. Meléndez MR, Bermejo R. Diabetes infantil; guía para padres educadores y adolescentes. 1ª edición. Madrid: Pirámide; 1999.
11. Fundación para la diabetes. La diabetes en la escuela: protocolos y normativas. [Internet]. Fundación para la diabetes. España. 2017. Disponible en: <https://goo.gl/cSgtMS>.
12. Adi S, Gerard-Gonzalez A. Type 1 Diabetes Mellitus. Nutritional and Therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome. 2018:3-13
13. Fuster V, Ibañez B. Diabetes y enfermedad cardiovascular. Rev Esp Cardiol. 2008; 8 (Supl. C): 35-44.
14. American Diabetes Association [sede Web]. Arlington. Cetoacidosis. Oct 24, 2013. Mar 18, 2015. Acceso 5 Sept 2017; Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/vivir-condiabetes/complicaciones/cetoacidosis.html>
15. Manual Práctico DIABETES HOSPITALARIA. 2015 Sociedad Andaluza de Endocrinología, Diabetes y Nutrición (Grupo de Diabetes).
16. Porras Arévalo J. La escuela, promotora de educación para la salud. 1ª edición. Madrid: Libros V; 2013.

17. Ochoa M, Cardoso M, Reyes V. Emociones de la familia ante el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 en el infante. *Enfermería Universitaria*. 2016;13(1):40-46.
18. Página Web: Fundación para la Diabetes [Internet]. Inyectando insulina/Objetivos glucémicos [Acceso 23 febrero 2022]. Disponible en: <http://www.fundaciondiabetes.org/>
19. Propuesta sobre las competencias profesionales de la enfermería escolar [Internet]. Amece.es. 2016 [citado 21 Abril 2022]. Disponible en: <http://amece.es/wp-content/uploads/2017/06/CompetenciasAMECE.pdf>
20. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria Al cuidado de la infancia y la adolescencia [Online]. Aepap.org. [citado 8 Abril 2022]. Disponible en: <https://www.aepap.org>
21. Navarro Prado S, González Jiménez E, Yus López L, Tovar Gálvez MI, Montero Alonso Á. análisis de conocimientos, hábitos y destrezas en una población diabética infantil: Intervención de Enfermera. *Nutrición Hospitalaria*. 2014 Septiembre; 30(3): p. 585-593.
22. Perfil profesional del educador de pacientes con diabetes. *Av en Diabetol* [Internet]. 2012 [consultado 1 Abril 2022];28(2):38-47. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-avancesdiabetologia-326-articulo-perfil-profesional-del-educador-pacientesS1134323012000427>

8.1 Referencias bibliográficas de los artículos seleccionados

23. John W, G., Townson, J. and Channon, S. *“Effectiveness of home or hospital initiation of treatment at diagnosis for children with type 1 diabetes (DECIDE trial): a multicentre individually randomised controlled trial.”*.

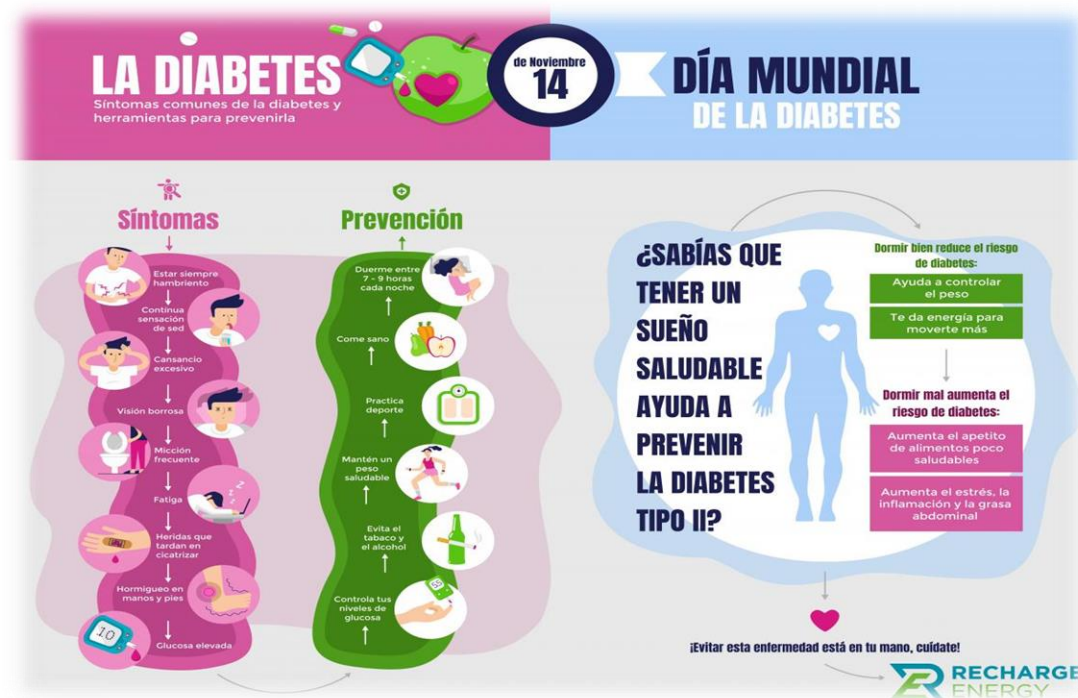
[Internet]. 2022 [consultado 25 de Abril] Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/9/12/e032317.full.pdf>.

24. Armas Junco, L., Fernández- Hawrylak, M. Teachers and Parents' Perceptions of Care for Students with Type 1 Diabetes Mellitus and Their Needs in the School Setting. *Children* (Basel). Consultado: 23 Abril 2022;9(2):143. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35204864/>.
25. Kobos E., Imiela J., Kryczka T. Actual and perceived knowledge of type 1 diabetes mellitus among school nurses. Consultado: 23 Abril de 2022. *Nurse Educ Today*. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32014799/>
26. March, C. A., Michelle N., Traci M. Modern diabetes devices in the school setting: Perspectives from school nurses. Consultado en: 20 Abril de 2022. *Pediatric Diabetes*. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32249474/>
27. Hassan Issa A. Perception and Attitudes of School Teachers about The Preparation of Their Schools for Dealing with Type 1 Diabetic Male Students in Al-Madinah City, Saudi Arabia Consultado: 22 de Abril de 2022. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*. Disponible en: https://journals.ekb.eg/article_223155.html
28. Fang L., Huining W., Rong X. Nursing Interns' Attitudes Toward, Preferences for, and Use of Diabetes Virtual Simulation Teaching Applications in China: National Web-Based Survey. Consultado en: 23 de Abril de 2022. *JMIR Mhealth Uhealth*. Disponible en: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34499047/#:~:text=Results%3A%20Overall%2C%20883%20nursing%20interns,%25%20\(90%2F883\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34499047/#:~:text=Results%3A%20Overall%2C%20883%20nursing%20interns,%25%20(90%2F883)).
29. Wilt L. The Role of School Nurse Presence in Parent and Student Perceptions of Helpfulness, Safety, and Satisfaction With Type 1 Diabetes Care. Consultado: 24 de Abril de 2022. *J Sch Nurs*. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32292117/>.

30. Ksenia N., Cobb V., Lawson G. “Challenges and opportunities of engaging school nurses in a diabetes care team in a culturally diverse low-income community – a mixed-methods feasibility study”. Health behavior and policy review. Consultado 26 de abril de 2022. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/contentone/psp/hbpr/2021/00000008/0000005/art00007>
31. Wilt L. The Relationships Among School Nurse to Student Ratios, Self-Efficacy, and Glycemic Control in Adolescents With Type 1 Diabetes. Consultado en: 26 de Abril de 2022. J Sch Nurs. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31426705/>
32. Karina B., Kirk S. “Challenges in nursing and the care and guidance of children with type 1 diabetes mellitus and their caregivers”. Consultado en: 20 de Abril de 2022. Pediatric Nurse. Disponible en: <https://katalog.ue.wroc.pl/eds/search?q=%22Kirk%2C+A.+P.%22&index=2>

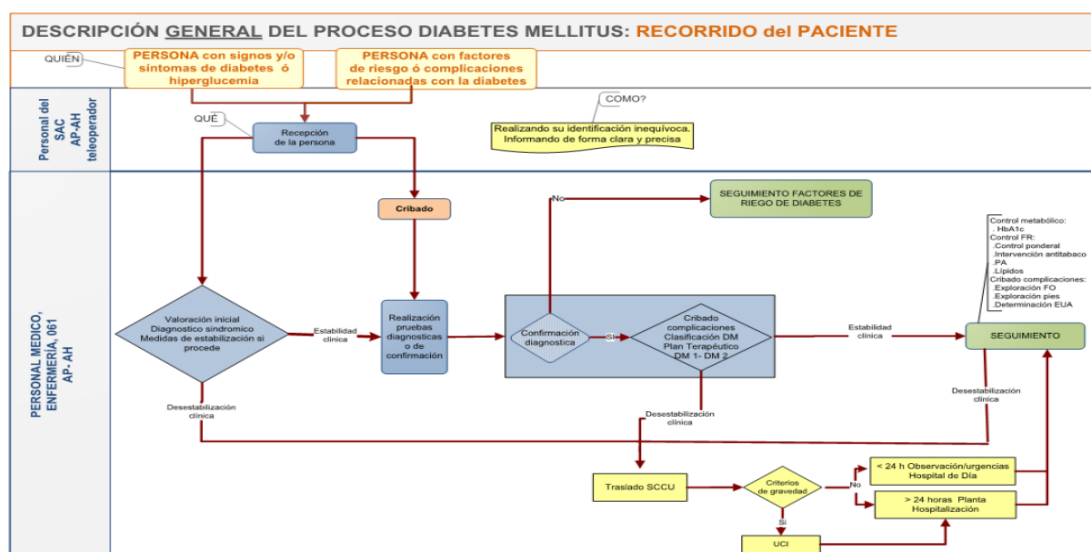
9. ANEXOS

ANEXO 1



Programa de promoción de la salud del Hospital San Juan de Dios de Barcelona.
 Disponible en: <https://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/diabetes-tipo-ii-porque-cada-vez-mas-ninos-sufren-esta-enfermedad-como-prevenirla>.

ANEXO 2



Proceso asistencial integrado diabetes mellitus (personal médico y enfermería AP y AH) de la Junta de Andalucía. Disponible: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af1956f0dd14_pai_dm_actualizacion_2017.pdf.

ANEXO 3



Figura elaborada por Belén Benito, Fundación redGDPS (Disponible en: <https://www.redgdps.org/conoces-las-mejores-apps-en-diabetes-y-en-espanol-nueva-revision-de-las-aplicaciones-disponibles-para-diabetes>).

ANEXO 4



Lanceta electrónica y app móvil (funciona como un glucómetro). Disponible en: https://www.google.com/search?q=control+glucemico+movil&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwju6aTvhNX3AhUJqxoKHc2vAe4Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1422&bih=677&dpr=1.35#imgsrc=zmqOF0AYf3N-FM&imgdii=tNOp6aMjAUK-WM



Sensor para control glucémico conectado a app móvil y reloj inteligente. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=control+glucemico+movil&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj6aTvhNX3AhUJqxoKHc2vAe4QAUoAXoECAEQAw&biw=1422&bih=677&dpr=1.35#imgsrc=BVB4G14B22j5IM>

ANEXO 5

Item
Eating too much sugar and sweet foods is a cause of Diabetes.
A common cause of diabetes is a lack of insulin resistance in the body.
Diabetes is caused by the kidneys' difficulty in keeping the urine without sugar
The kidneys produce insulin.
In untreated diabetes the amount of blood sugar usually rises.
If you are diabetic your children are at greater risk to be diabetic.
Diabetes can be healed.
The blood sugar level of 210, in a fasting glucose test, is very high.
The best way to assess your Diabetes is making urine tests.
Regular exercise increases the need for insulin or other medicine for diabetes.
There are two main types of diabetes: Type 1 ("insulin-dependent" / "insulin-treated") and Type2 ("not insulin-dependent")
Hypoglycaemia (low blood sugar) is caused by too much food.
The medication is more important than diet and exercise to control diabetes.
Diabetes often causes poor circulation.
Cuts and wounds heal more slowly in diabetics..
Diabetics should take special care when cutting the nails of the toes.
A person with diabetes should clean a wound with an iodine solution and alcohol.
The way you prepare your food is as important as the food you eat.
Diabetes can damage the kidneys.
Diabetes can lead to decreased sensitivity of the hands, fingers and feet.
Tremors and sweating are signs of high sugar in the blood.
Frequent urination and thirst are signs of low blood sugar.
Elastic pantyhose or tight stockings are not harmful for diabetics..
A diabetic diet consists essentially of special foods.

Ítems del DKQ Cuestionnaire. Disponle en: https://www.google.com/search?q=dkq-24+questionnaire+pdf&tbm=isch&chips=q:dkq+24+questionnaire+pdf,online_chips:diabetes+knowledge:xJsLr7mgJ7g%3D&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwia9rjMitX3AhVJ0oUKHXgnAVUQ4IYoAHoECAEQHg&biw=1404&bih=677#imgsrc=z2r8t60DOIunVM