

# Conocimientos sobre Diabetes Mellitus Tipo1 del profesorado y personal no docente de los centros de educación infantil y primaria: Revisión bibliográfica.

*~ Trabajo Fin de Máster ~*

*Promoción: 2021-2023*

*Máster Oficial en Investigación, Gestión, Calidad y Cuidados  
para la Salud*

*Sección de enfermería. facultad de ciencias de la salud.  
Universidad de La Laguna*

**Alumna: Noelia Rodríguez González**

**Tutora: María Aránzazu García Pizarro**

# RESUMEN

La diabetes tipo 1 es una enfermedad crónica comúnmente diagnosticada en la infancia. Los niños y sus familias se enfrentan al desafío de obtener un desarrollo educativo adecuado mientras manejan esta patología. Es crucial que las escuelas cuenten con personal capacitado para crear un entorno seguro y saludable para estos niños. Sin embargo, los profesionales de la salud, las asociaciones de pacientes y las familias han expresado repetidamente la necesidad de mejorar la formación de las comunidades educativas en este aspecto. El propósito de este trabajo fue la realización de una revisión bibliográfica narrativa acerca del conocimiento del personal escolar sobre la diabetes mellitus tipo 1 en los centros escolares. El período de búsqueda se limitó a la última década (2013 – 2023). Las bases de datos consultadas fueron: Web Of Science, Scopus, CINAHL, Medline, Pubmed, SciELO y Dialnet. Y las palabras clave utilizadas fueron: diabetes tipo 1, profesorado, escuelas primarias. Se incluyeron un total de 18 estudios que identificaron un déficit en los conocimientos sobre diabetes mellitus tipo 1 en el personal escolar, así como inseguridad para hacer frente a situaciones de emergencia diabética. Es necesaria la capacitación del personal escolar a través de programas de intervención educativa y lograr una completa integración de los alumnos manteniendo un buen control de su enfermedad. Se pone de manifiesto la necesidad de la enfermera escolar en los centros como referente de apoyo para la formación de este personal, la supervisión y manejo de situaciones de emergencia y la comunicación entre niños, profesores, padres y escuela. Resulta necesario establecer programas de formación continuada para el personal educativo, potenciar la figura de la enfermera escolar y mejorar la comunicación entre la comunidad educativa y las familias para que la escolarización de los niños con diabetes tipo 1 no comprometa el adecuado control de su enfermedad.

**PALABRAS CLAVE:** *diabetes tipo 1, profesorado, escuelas primarias.*

## ABSTRACT

Type 1 diabetes is a chronic disease commonly diagnosed in childhood. Children and their families face the challenge of obtaining appropriate educational development while managing this condition. It is crucial for schools to have trained personnel to create a safe and healthy environment for these children. However, healthcare professionals, patient associations, and families have repeatedly expressed the need to improve the education of school communities in this aspect. The purpose of this study was to conduct a narrative bibliographic review regarding the knowledge of school personnel about type 1 diabetes in schools. The search period was limited to the last decade (2013 – 2023). The consulted databases were Web of Science, Scopus, CINAHL, Medline, PubMed, SciELO, and Dialnet. And the keywords used were: diabetes type 1, school staff, primary school. A total of 18 studies were included, which identified a deficit in knowledge about type 1 diabetes among school personnel, as well as insecurity in dealing with diabetic emergencies. The training of school personnel through educational intervention programs and achieving complete integration of students while maintaining good disease control is necessary. The need for a school nurse as a support reference for training these personnel, supervising and managing emergency situations, and facilitating communication among children, teachers, parents, and the school was highlighted. It is necessary to establish continuous training programs for educational personnel, enhance the role of the school nurse, and improve communication between the educational community and families so that the schooling of children with type 1 diabetes does not compromise the proper control of their condition.

**KEYWORDS:** *diabetes type 1, school staff, primary school*

# ÍNDICE

<i>Listado de acrónimos</i> .....	4
<i>Listado de gráficos y tablas</i> .....	4
<b>1. Introducción</b> .....	<b>5</b>
<b>Conceptualización</b> .....	<b>6</b>
1.1. Diabetes Tipo 1.....	6
1.2. Hipoglucemia e hiperglucemia.....	8
1.3. Administración de insulina.....	9
1.4. Alimentación por raciones de Hidratos de Carbono.....	10
1.5. Diabetes Tipo 1 en la escuela .....	11
<b>Justificación</b> .....	<b>12</b>
<b>2. Objetivos</b> .....	<b>14</b>
2.1. Objetivo principal.....	14
2.2. Objetivos específicos.....	14
<b>3. Metodología</b> .....	<b>15</b>
3.1 Estrategia de búsqueda.....	16
3.2. Criterios de inclusión.....	17
3.3. Criterios de exclusión.....	17
<b>4. Resultados y Discusión</b> .....	<b>22</b>
4.1. Indicadores bibliométricos.....	27
4.2. Análisis de contenido de los hallazgos obtenidos.....	31
<b>Limitaciones del estudio</b> .....	<b>45</b>
<b>5. Conclusión</b> .....	<b>46</b>
<b>6. Bibliografía</b> .....	<b>48</b>

## LISTADO DE ACRÓNIMOS

- **DM T1:** Diabete Mellitus Tipo 1
- **PAI:** Plan de Actuación Individual
- **KiDS:** Kids & Diabetes in School
- **MeSH:** Medical Subject Headlines
- **DeCS:** Descriptores en Ciencias de la Salud
- **PCC:** Population Concept Context
- **WOS:** Web of Science
- **CINAHL:** Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
- **SciELO:** Scientific Electronic Library Online
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **ADA:** American Diabetes Association

## LISTADO DE GRÁFICOS Y TABLAS

- **Gráfico 1.** Diagrama de flujo. Identificación, selección y registro de los estudios en las diferentes bases de datos consultadas.
- **Gráfico 2.** Distribución por tipo de estudio de los registros incluidos en la revisión bibliográfica.
- **Gráfico 3.** Distribución por año de los registros incluidos en el estudio.
- **Gráfico 4.** Distribución por país de los registros incluidos en el estudio.
- **Gráfico 5.** Distribución por objetivos del estudio de los registros incluidos.
  
- **Tabla 1:** Population / Concept / Context (PCC)
- **Tabla 2:** Palabras clave utilizadas.
- **Tabla 3:** Cronograma de búsqueda en las bases de datos electrónicas.
- **Tabla 4.** Artículos incluidos en la revisión bibliográfica.
- **Tabla 5.** Análisis de contenido de los registros seleccionados en base a los objetivos y resultados obtenidos.

# 1.INTRODUCCIÓN

Los derechos fundamentales de los niños y niñas están recogidos en la Convención sobre los Derechos de los Niños de 1989, y ésta establece los derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales de todos los niños y niñas basándose en los principios de no discriminación, interés superior del niño, derecho a la vida, supervivencia y desarrollo. Uno de los derechos fundamentales reconocidos en la Convención es el derecho a una educación gratuita y de calidad, y, por tanto, es deber de los países que han ratificado dicho tratado garantizar el acceso y la calidad de la misma a todos los niños y niñas pertenecientes a su territorio. <sup>(1)</sup> En este sentido, la educación inclusiva se ha convertido en una prioridad para muchos de estos países, especialmente en lo referente a los derechos de los niños y niñas en los colegios.

La educación inclusiva tiene como principal objetivo asegurar que todos los niños y niñas independientemente de su origen socioeconómico, raza, religión, diversidad funcional o necesidades especiales, tengan igualdad de oportunidades para el acceso a su educación y, por tanto, la posibilidad de desarrollarse plenamente. En el contexto de los colegios, esto implica que se reconozca y respete la diversidad de sus alumnos y, por ende, se promueva un ambiente de aprendizaje que fomente la participación y el éxito de todos los niños y niñas. Para que todo esto se lleve a cabo, es necesario la implementación de políticas y estrategias inclusivas en los colegios que elimine las barreras físicas, pedagógicas y sociales que puedan impedir el acceso, la participación y el aprendizaje de todos sus alumnos, y la promoción de una educación que tenga en cuenta las diferencias individuales, adaptando el proceso educativo a las necesidades de cada estudiante. Se hace necesario dentro de estas estrategias que se promueva la cultura de la inclusión, se proporcione la capacitación necesaria para que los docentes obtengan ese enfoque inclusivo, la colaboración con las familias y la adaptación de las metodologías y recursos educativos que los ayuden a asegurar un futuro justo y equitativo para todos los niños y niñas.

Las enfermedades crónicas pueden afectar a la experiencia escolar de los niños y niñas que las padecen necesitando apoyo específico durante este período, además de la colaboración cercana entre los padres, el personal educativo y los profesionales sanitarios. Estas enfermedades pueden llegar a afectar significativamente al bienestar y rendimiento académico de los alumnos, puesto que en muchas ocasiones requieren de ausencias por

tratamiento médico y/o hospitalización, dificultando su capacidad para mantenerse al día con el plan de estudios establecido en el colegio. Es por todo ello de gran importancia la capacitación del personal escolar para reconocer los signos y síntomas de una emergencia médica y la adecuada toma de decisiones frente a estas enfermedades. <sup>(2, 3)</sup>

La diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad crónica con un elevado nivel de prevalencia y cuyo debut se produce con frecuencia durante la etapa preescolar y/o escolar, por lo que es relativamente frecuente que en el transcurso de la escolarización un número importante de niños y su familias deban enfrentarse al reto de conseguir una escolarización acorde a su nivel de desarrollo educativo que permita conciliar su normal desarrollo académico con las adaptaciones necesarias para convivir con una enfermedad crónica como ésta. En este proceso es de vital importancia, que los centros educativos dispongan de personal suficientemente capacitado para poder ofrecer al niño una escuela segura y saludable. Sin embargo, de forma reiterada tanto los colectivos profesionales especializados en este tipo de patologías como asociaciones de pacientes y familias reivindican la necesidad de mejorar la capacitación de las comunidades educativas.

Este trabajo consiste en una revisión bibliográfica narrativa y evaluativa con el objetivo de analizar la lectura científica publicada durante la última década en las principales bases de datos de ciencias de la salud, acerca del conocimiento del personal escolar sobre la diabetes mellitus tipo 1 y su grado de capacitación para dar respuesta a las necesidades específicas de estos alumnos en el entorno educativo.

## CONCEPTUALIZACIÓN

### 1.1. Diabetes Tipo 1

La *diabetes mellitus tipo 1 (DM T1)* es una enfermedad crónica que se define como aquella causada por una respuesta autoinmunitaria en la que el propio organismo ataca las células beta del páncreas, las cuales son las segregadoras de insulina, por tanto, se produce un déficit total en la secreción de insulina. <sup>(4)</sup> Su aparición suele ser antes de los 40 años, siendo su pico máximo de incidencia a los 14 años de edad. La DM T1 constituye uno de los problemas de salud pública más importantes en todo el mundo debido a su continuo crecimiento. Se estima que el número de niños y adolescentes con edades comprendidas entre los 0 - 19 años que viven con DM T1 asciende a 10,4 millones

en todo el mundo, siendo el número de nuevos casos por año aproximadamente de 128.900, estando los menores de 15 años con un aumento anual general de aproximadamente el 3%. <sup>(4,5)</sup>

En España se estima que alrededor de 90.000 personas padecen DM T1, lo cual representa el 0,2% de la población general. <sup>(6)</sup> En Canarias, alrededor del 0,3% de la población de las islas está afectada por esta enfermedad crónica, siendo la más frecuente en los menores de 15 años, después del asma. En concreto, según el Registro Canario de Diabetes (REDIABETES), la incidencia en el año 2019 fue de 9,8 casos por cada 100.000 habitantes en las islas, convirtiéndose Tenerife en la primera de las islas Canarias con una tasa de incidencia de 11,8 casos por cada 100.000 habitantes. <sup>(7)</sup>

La DM T1 requiere de tratamiento de por vida para lograr así controlar los niveles de glucosa en sangre y prevenir las posibles complicaciones derivadas de dicha enfermedad y un mal control de la misma. Este tratamiento no solo consiste en la administración de insulina, las personas con DM T1 presentan una serie de necesidades específicas de atención:

- Educación en diabetes: deben recibir una completa formación sobre su enfermedad y cómo manejarla, incluyendo información sobre la administración de insulina, la monitorización de la glucosa en la sangre, la alimentación por raciones de hidratos de carbono y el ejercicio.
- Atención médica regular: deben recibir atención médica regular para controlar su enfermedad y prevenir complicaciones.
- Monitorización frecuente de la glucosa en la sangre: deben controlar los niveles de glucosa en la sangre varias veces al día para asegurarse de que se mantengan dentro del rango objetivo.
- Administración adecuada de insulina: deben recibir la cantidad adecuada de insulina en el momento preciso para mantener sus niveles de glucosa en la sangre dentro del rango objetivo, además de cuando realicen alguna comida.
- Dieta y ejercicio adecuados: deben llevar, al igual que el resto de la población, una dieta saludable y equilibrada y hacer ejercicio regularmente, lo que les beneficiará para controlar su enfermedad y prevenir complicaciones. <sup>(4)</sup>

Por tanto, el tratamiento de la DM T1 conlleva un estilo de vida y una serie de cuidados que los niños y niñas en su primera etapa escolar no pueden desarrollar de forma autónoma y requieren del apoyo de sus progenitores, profesionales sanitarios y educativos para asegurar una correcta adaptación escolar y un adecuado desarrollo acorde a su edad.

Los alumnos con DM T1 en el transcurso de la jornada escolar, desarrollan actividades recreativas y juegos que conllevan una actividad física cuya intensidad requiere ser controlada de acuerdo a sus niveles de glucemia, ingieren alimentos cuyo contenido en hidratos de carbono debe ser medido y precisarán de la administración de insulina acorde a dichas ingestas.

Por otra parte, aun cuando exista un adecuado control metabólico las personas con DM T1 experimentan de forma habitual situaciones de hipoglucemia o hiperglucemia que requieren la adopción de medidas correctoras de forma inmediata para evitar complicaciones más graves. Estas circunstancias tienen unas connotaciones especiales en los niños y niñas con DM T1 de corta edad, dado que por razón de su nivel de desarrollo no son capaces de identificar estas situaciones y por tanto requieren de la supervisión de un adulto con los conocimientos adecuados para resolver estas complicaciones.

## 1.2. Hipoglucemia e Hiperglucemia

La hipoglucemia y la hiperglucemia son dos de las descompensaciones más comunes en las personas con DM T1, y pueden tener graves consecuencias si no se tratan adecuadamente, siendo, por ello, las principales situaciones de emergencia que deben saber tratar el profesorado y personal no docente en las escuelas.

La *hipoglucemia* se define como una disminución anormal de la glucemia en sangre, por debajo de 70 mg/dl. Los síntomas más característicos de la hipoglucemia son sudoración, temblores, confusión, mareo, debilidad, visión borrosa y taquicardias. Si no se trata, la hipoglucemia puede llegar a provocar convulsiones, pérdida de consciencia, coma hipoglucémico e incluso la muerte. Para remontar una hipoglucemia se recomienda la administración de hidratos de carbono de absorción rápida, como zumo de frutas, sobre de azúcar o tabletas de glucosa, siempre y cuando la persona esté consciente y pueda tragar. En casos de pérdida de consciencia se deberá administrar vía intramuscular el glucagón y llamar al servicio de emergencias. (4, 5, 8)

La **hiperglucemia** se define como un aumento anormal de la glucemia en sangre, por encima de 180 mg/dl. Los síntomas más comunes de la hiperglucemia son aumento de la sed, aumento de la micción, fatiga, visión borrosa, cambios de humor y si se prolonga en el tiempo sin el correcto tratamiento, aumentando aún más esos niveles de glucosa en sangre, se produce una complicación todavía más grave, la **cetoacidosis diabética**, la cual da lugar a síntomas como náuseas, vómitos, dolor abdominal, taquipnea, confusión, pérdida de consciencia, e incluso la muerte. Además, los estados mantenidos de hiperglucemia pueden tener graves consecuencias a largo plazo, como la aparición de enfermedades cardiovasculares, neuropatía diabética, nefropatía diabética y retinopatía diabética. Para llevar a cabo la corrección de la hiperglucemia se debe administrar la dosis de insulina necesaria en función de los niveles de glucosa en sangre y la pauta de administración de insulina específica de cada persona. Además, se debe asegurar una adecuada hidratación y reducir la actividad física hasta que se normalicen los niveles de glucosa en sangre. (4, 5, 8)

Es muy importante que no solo los familiares de los niños con DM T1 conozcan estas medidas de actuación, sino que también su entorno escolar sepa reconocer ambos estados de emergencia y sigan de manera adecuada las medidas de corrección evitando así las complicaciones más graves.

### 1.3. Administración de insulina

La **administración de insulina** es fundamental en las personas con DM T1 para mantener los niveles de glucosa en un rango normal, y evitar así los estados de hipo e hiperglucemia. La administración exógena de la insulina se realiza de manera subcutánea, y la dosis necesaria varía en función de cada persona, puesto que la pauta de administración es personalizada. El control adecuado de los niveles de glucosa en sangre con insulina es fundamental para prevenir complicaciones a corto y a largo plazo, además de su correcta administración y rotación de los puntos de inyección. (9)

Es muy importante que los niños y niñas con DM T1 presenten cada año al colegio su Plan de Actuación Individualizado (PAI), el cual incluye información actualizada sobre la dosis de insulina que se debe administrar tanto en las comidas como para corregir los estados de hiperglucemia, las raciones de hidratos de carbono de cada comida, las situaciones a tener en cuenta a la hora de realizar actividad física y el contacto de los

padres y/o familiares en caso de ser necesario. El PAI debe ser comunicado a todos los profesionales del colegio que interactúan con el alumno, especialmente profesores, personal de apoyo y personal de comedor. <sup>(10)</sup>

#### **1.4. Alimentación por raciones de Hidratos de Carbono**

El *contaje de raciones de hidratos de carbono* es una técnica utilizada en el manejo de la DM T1 para ayudar a controlar los niveles de glucemia en sangre. Se fundamenta en la idea de que los hidratos de carbono son el principal nutriente que eleva los niveles de glucemia en sangre y, por lo tanto, con el contaje de éstos se consigue una estimación de la cantidad que se van a consumir en una comida y la correspondiente dosis de insulina que se necesita para cubrir esa cantidad, logrando así un control glucémico más estable tras las ingestas. Este método requiere de una buena comprensión de qué alimentos contienen carbohidratos, cuáles son hidratos de absorción rápida y cuáles son de absorción lenta, y cuántos hidratos de carbono hay en cada porción para poder realizar un ajuste adecuado de la dosis de insulina necesaria. <sup>(11, 12)</sup>

Por todo ello, la contabilización de los hidratos de carbono es una estrategia efectiva y recomendada para el manejo de la DM T1, siendo necesario el adiestramiento en la misma para conseguir una mejoría en el control de los niveles de glucosa en sangre, reducción de la variabilidad glucémica y disminución del riesgo de hipoglucemia.

En definitiva, la alimentación desempeña un importante papel en el mantenimiento de un control adecuado de los niveles de glucosa en sangre en la DM T1, por tanto, es de especial relevancia el entorno escolar, donde los niños y niñas pasan una parte significativa de su tiempo, y donde realizan entre 2 y 3 comidas diarias (media mañana, almuerzo y merienda). La comunicación entre los colegios y comedores escolares, y los padres deber ser clara y fluida de manera que se planifiquen las comidas con una distribución adecuada de los hidratos de carbono que precisa el niño y la insulina correspondiente a la misma, además de proporcionar la formación adecuada sobre el manejo de la DM T1 no solo al profesorado, sino también el personal de comedor, y que ésta esté especialmente centrada en la alimentación por raciones de hidratos de carbono y la lectura del etiquetado nutricional de los alimentos que facilite el cálculo de los hidratos de carbono en las comidas y la elaboración de los menús.

## 1.5. Diabetes Tipo 1 en la escuela

La educación primaria es un periodo clave para que los niños y niñas con DM T1 aprendan a manejar su enfermedad de manera independiente, y es en ese periodo donde los profesores pueden desempeñar un papel importantísimo ayudando a sus alumnos a adquirir las habilidades y la información necesaria para controlar su diabetes de manera efectiva en el colegio. Pero para ello, es esencial que el profesorado reciba la formación adecuada y que pueda llegar a desarrollar la capacidad de reconocer los signos y síntomas de la DM T1, desempeñando un papel clave en la actuación en casos de hipoglucemia o hiperglucemia, conteo de hidratos de carbono y administración de insulina, y pudiendo hacer partícipes de estos conocimientos, además, al resto del alumnado y personal no docente del centro. <sup>(2, 3, 13)</sup>

Los colegios se convierten, por tanto, en el proveedor del cuidado diurno de los niños y niñas con DM T1 y es por ello que deben proporcionar diariamente los cuidados de atención que necesitan. La capacitación para el personal de la escuela es fundamental y ésta debe ser continuada y actualizada, centrándose principalmente en:

- Reconocimiento y tratamiento de la hipoglucemia e hiperglucemia.
- Monitorización de la glucosa en sangre (glucemia capilar).
- Administración de insulina siguiendo la pauta individualizada de cada alumno (PAI).
- Adiestramiento en el manejo de la alimentación por raciones de hidratos de carbono. (Importante hacer partícipe de este adiestramiento al personal de comedor.)
- Control de la glucemia pre y post actividad física. <sup>(14)</sup>

Las limitaciones en el conocimiento y formación del personal escolar darán lugar a un déficit en la detección y manejo de las situaciones de emergencia (hipo e hiperglucemia) <sup>(15)</sup>, y en la atención de las necesidades de cuidados como son la administración de insulina siguiendo los PAI, si están disponibles <sup>(16)</sup>. Esto va a derivar en que el personal se sienta inseguro y sin apoyo para ofrecer los cuidados necesarios en el aula a los alumnos con DM T1 y soliciten, por tanto, programas de capacitación que se centren especialmente en incrementar y afianzar los conocimientos teóricos y prácticos ante esos casos de emergencia. <sup>(15)</sup>

Por todo ello se hace necesaria la utilización de intervenciones educativas a través de programas específicos de educación sobre la DM T1 en las escuelas, como es el programa KiDS, <sup>(17, 18)</sup> desarrollado por la Federación Internacional de Diabetes y la Sociedad Internacional para la Diabetes Pediátrica y Adolescente. Este proyecto educativo está dedicado a mejorar la educación de los niños y niñas con DM T1 y abordar el estigma asociado a esta enfermedad en los colegios. A través de diversos materiales didácticos se propone aumentar y mejorar los conocimientos sobre la DM T1 tanto del personal escolar como de los alumnos. Este tipo de recursos son la herramienta más adecuada para lograr la capacitación del personal educativo y conseguir que los niños con DM T1 se sientan más seguros en el colegio, y por tanto, se logre reforzar las interrelaciones entre colegio, niño y familia.

## JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico de la DM T1 supone un gran impacto psicológico tanto para el niño, como para su familia y círculo más cercano, puesto que va a conllevar una significativa serie de cambios en sus vidas. Por ello, tras el diagnóstico, se debe intentar conseguir una normalización lo antes posible, y la vuelta al colegio representa un reto para las familias, no solo por la preocupación que ésta genera a los padres, sino también, por la propia incertidumbre y miedos que siente el profesorado al tener un alumno con DM T1. Estos niños y niñas precisan de especial apoyo para la integración en las aulas y que sus cuidados diarios anteriormente mencionados como son la administración de insulina, la medición de la glucemia capilar y la planificación de las comidas y actividad física, se lleve a cabo de manera natural y rutinaria, proporcionándoles un entorno en el que se sientan cómodos y seguros <sup>(2, 19)</sup>

La principal preocupación de las familias es la seguridad de sus hijos y que el personal que se va a ocupar de su cuidado en la escuela tenga la formación necesaria para hacer frente a la atención que la DM T1 requiere. <sup>(20)</sup> Dicha formación, en muchas ocasiones es ofrecida por los propios padres de los alumnos con DM T1 o a través de las asociaciones para la atención de personas con diabetes que cuentan con la colaboración de educadores en diabetes y profesionales sanitarios cualificados. A pesar de ello, el personal escolar solicita una formación más específica y reclaman la figura de la enfermera escolar en todos los colegios, de manera que se les ofrezca un apoyo práctico

y una orientación clara y diaria de las necesidades que prestan los alumnos con DM T1 (20, 21, 22) Además, con la presencia en los colegios de las enfermeras escolares se construiría un nexo de colaboración más sólido entre niños, personal escolar y padres, garantizando que los cuidados que precisan estén completamente integrados en la jornada escolar. (3)

Por todo ello, el propósito de este trabajo es la realización de una revisión bibliográfica narrativa y evaluativa, a través de un análisis de la literatura científica publicada en los últimos 10 años en las principales bases de datos de ciencias de la salud, acerca del conocimiento de los profesionales de los centros educativos sobre la diabetes mellitus tipo 1 en las escuelas y la problemática de la escolarización de los niños y niñas con dicha patología, especialmente en la etapa preescolar y primaria.

## 2.OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO PRINCIPAL:

Analizar la producción científica de la última década sobre el conocimiento acerca de la DM T1 que tiene el profesorado y el personal no docente de los centros de educación primaria.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar los estudios relacionados con los conocimientos del profesorado y personal no docente sobre el manejo de la hipoglucemia y la hiperglucemia.
2. Reconocer los estudios que incluyen los conocimientos del profesorado y personal no docente respecto a la administración de insulina.
3. Examinar los estudios que abarcan los conocimientos que tienen el profesorado y personal no docente sobre el correcto contaje de hidratos de carbono.

### 3.METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica de carácter narrativa y evaluativa, la cual se define como una recuperación documental que implica la búsqueda y recopilación de la literatura relacionada con un tema específico, y que tiene un carácter retrospectivo y limitado en un período de tiempo. <sup>(23)</sup>

Para la formulación de la pregunta de investigación se utilizó el marco Population / Concept / Context (PCC) recomendado por el Instituto Joanna Briggs para la identificación de los conceptos principales. <sup>(24)</sup> (Tabla 1)

Tabla 1: Population / Concept / Context (PCC)

ELEMENTO PPC	DEFINICIÓN
(P) Población	Personal docente Personal no docente
(C) Concepto	Conocimientos sobre DM T1
(C) Contexto	Centros de educación infantil y primaria

Fuente: elaboración propia

Por consiguiente, y de acuerdo a estas premisas, la pregunta formulada para esta búsqueda de la literatura ha sido la siguiente:

*¿Qué conocimientos sobre diabetes mellitus tipo 1 tiene el profesorado y el personal no docente de los centros de educación infantil y primaria?*

### 3.1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

La búsqueda de la literatura se llevó a cabo en las principales bases de datos científicas WOS, SCOPUS, Medline, Pubmed, CINAHL, Scielo y Dialnet.

Se efectuó una búsqueda inicial con la finalidad de establecer la sintaxis definitiva de consulta en las bases de datos y la adecuación de los términos de búsqueda a los tesauros Medical Subject Headlines (MeSH) de cada una de las fuentes de información utilizadas, así como, a los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS).

La sintaxis final con las palabras claves que se escogieron para llevar a cabo la búsqueda bibliográfica fueron las siguientes (*Tabla 2*), todas ellas unidas por el operador booleano *AND*.

*Tabla 2: Palabras clave utilizadas*

ESPAÑOL	INGLÉS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Diabetes mellitus tipo 1</li><li>• Profesorado</li><li>• Educación primaria</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Diabetes Type 1</i></li><li>• <i>School staff</i></li><li>• <i>Primary school</i></li></ul>

*Fuente: elaboración propia*

Los principales criterios de refinación utilizados para la búsqueda fueron el año de publicación (2013 – 2023), el idioma de publicación, escogiendo únicamente los que estaban en español, inglés o portugués, y el tipo de acceso de los mismos, aquellos de texto completo.

### 3.1.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Además de los criterios de refinación anteriormente descritos, la selección de los artículos ha sido efectuada de acuerdo con los objetivos propuestos para la búsqueda y a los siguientes criterios de inclusión:

- ~ DM T1 y su manejo en las escuelas de educación primaria.
- ~ Conocimientos sobre DM T1 y el personal de los centros escolares.
- ~ Técnicas de capacitación sobre DM T1 para el personal de los centros escolares.
- ~ Edad de la población infantil de estudio con DM T1 de 0 a 13 años.

### 3.1.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta el incumplimiento de alguno de los criterios de inclusión anteriormente comentados. Además, no se tuvieron en cuenta aquellos artículos que:

- ~ Traten sobre la DM T2.
- ~ No estén relacionados con el ámbito escolar.

A partir de la búsqueda inicial, las bases científicas consultadas de forma independiente han sido Web of Science (WOS), Scopus, CINAHL, Medline, Pubmed, SciELO y Dialnet. El período de dicha búsqueda ha estado comprendido entre los meses de febrero y marzo de 2023. (*Tabla 3*)

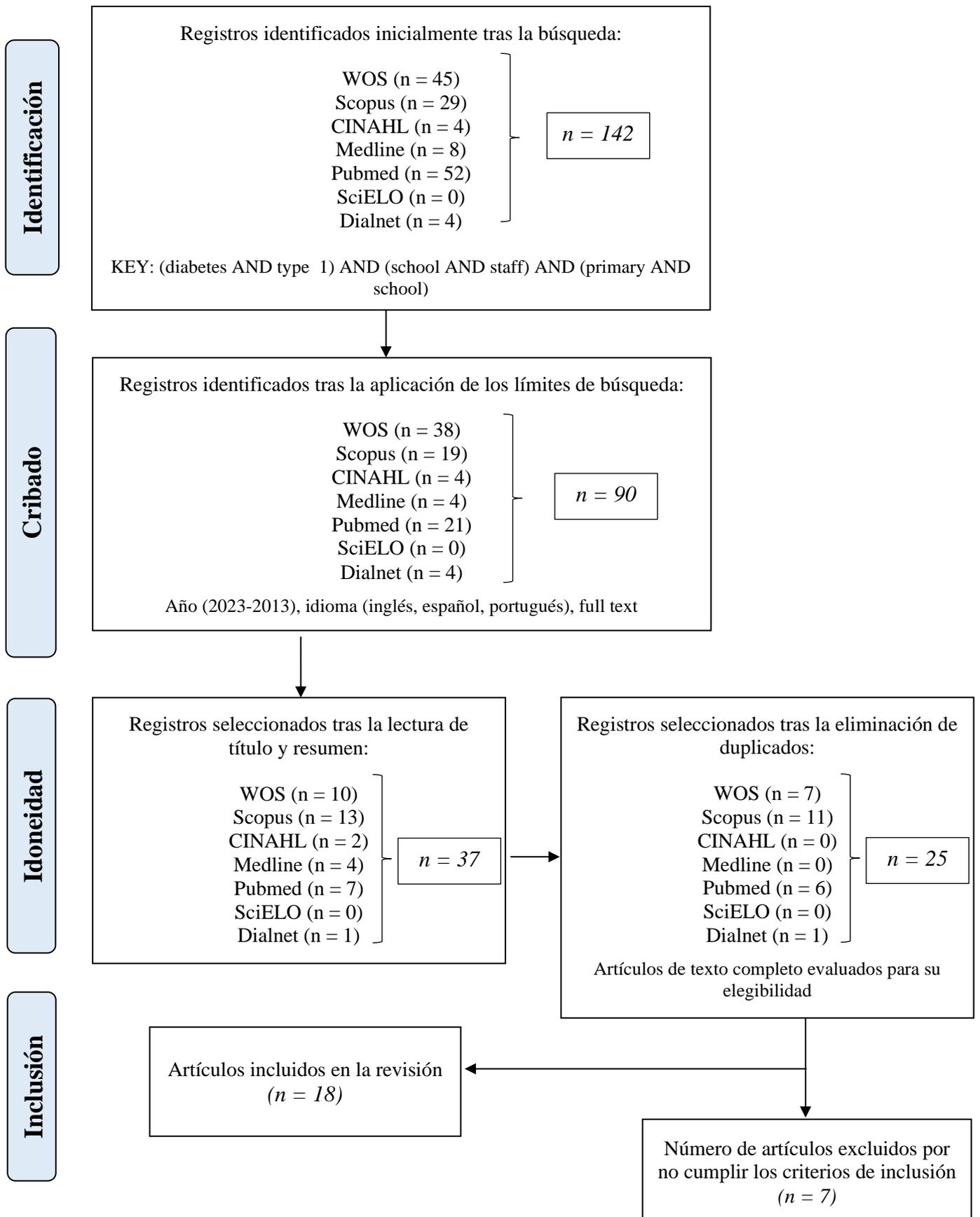
*Tabla 3: Cronograma de búsqueda en las bases de datos electrónicas*

KEY WORDS	BUSCADOR	FECHA	RESULTADOS INICIALES	RESULTADOS TRAS APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE REFINIACIÓN
<i>Diabetes Type 1 Primary school School staff</i>	WOS	12/02/2023	45	38
	SCOPUS	12/02/2023	29	19
	CINAHL	06/03/2023	4	4
	MEDLINE	06/03/2023	8	4
	PUBMED	12/02/2023	52	21
	DIALNET	06/03/2023	4	4
	SCIELO	12/02/2023	0	0
<b>TOTAL</b>				<b>90</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Seguidamente, se ha elaborado el Diagrama de Flujo siguiendo el modelo PRISMA <sup>(25)</sup> (*Gráfico 1*) donde se detalla el número de registros totales encontrado en las bases de datos anteriormente mencionadas, y tras la eliminación de duplicados y la lectura de los mismos, el número final de artículos utilizados para este estudio.

Gráfico 1. Diagrama de flujo. Identificación, selección y registro de los estudios en las diferentes bases de datos consultadas.



Se realizó la primera búsqueda en la base de datos *Web of Science (WOS)* y para ello se introdujeron las palabras clave “diabetes type 1”, “school staff”, “primary school”. De dicha búsqueda se obtuvieron 45 resultados, de los cuales, tras la aplicación de los limitadores de búsqueda (últimos 10 años, acceso texto completo e idioma inglés, español y portugués), se obtuvo un total de 38 resultados. A continuación, se realizó una primera lectura de título y resumen, descartando un total de 28 registros por no cumplir los criterios y objetivos definidos anteriormente. Finalmente, tras la lectura de texto completo, se retiraron 3 artículos por no cumplir nuevamente los objetivos y criterios especificados, incluyendo finalmente para la revisión un total de 10 artículos.

La siguiente base de datos consultada fue *Scopus*, introduciendo las palabras clave “diabetes type 1”, “school staff”, “primary school” la búsqueda arrojó 29 resultados, y una vez aplicados los limitadores de búsqueda establecidos, se obtuvieron 19 registros. Una primera lectura de los títulos y resúmenes descartó 6 de ellos, dado que no guardaban relación con la temática y no cumplían los criterios de inclusión. Se incluyeron finalmente para la revisión 13 artículos tras la lectura de texto completo. Sin embargo, se encontraron duplicidades a través del gestor bibliográfico *Refworks* entre los resultados seleccionados de las bases de datos WOS y Scopus, por lo que los resultados finales fueron de 7 y 11 artículos respectivamente.

En relación a la base de datos *CINAHL* se introdujeron las palabras clave “diabetes type 1”, “school staff”, “primary school”. La búsqueda volcó un total de 4 resultados. Tras la aplicación de los limitadores de búsqueda predeterminados se mantuvieron los 4 resultados iniciales. Tras la lectura de título y resumen se descartaron 2 artículos por no tener relación con la temática de estudio y no adaptarse a los criterios de inclusión, por tanto, se incluyeron un total de 2 artículos desde esta base de datos al estudio, no obstante, eran duplicidades detectadas por el gestor bibliográfico *Refworks*, por lo que finalmente no se añadieron registros desde esta base de datos.

En la base de datos *Medline* se introdujeron las palabras clave “diabetes type 1”, “school staff”, “primary school”. La búsqueda arrojó 8 resultados, y una vez aplicados los límites de búsqueda predeterminados, se obtuvieron 4 resultados. Tras la lectura de título y resumen los 4 artículos fueron seleccionados para su completa lectura, sin embargo, el detector de duplicidades del gestor bibliográfico *Refwork* descartó los 4 registros por ser duplicidades.

La siguiente base de datos consultada fue *Pubmed*, al introducir las palabras clave “diabetes type 1”, “school staff”, “primary school” se obtuvieron 52 resultados. Tras la aplicación de los límites de búsqueda los resultados obtenidos fueron de 21 registros. Se realizó una primera lectura de título y resumen, se descartaron aquellos que no se adaptaban a la temática y objetivos determinados y los registros elegidos para su completa lectura fueron 7. Sin embargo, se encontró un duplicado que fue detectado por el gestor bibliográfico *Refworks*, por tanto, los artículos añadidos para este estudio desde esta base de datos fueron 6.

En relación a la base de datos *SciELO*, al introducir las palabras clave “diabetes type 1”, “school staff”, “primary school” no se obtuvo ningún resultado, por lo que esta base no fue añadida al estudio.

Por último, en la base de datos *Dialnet*, se adquirieron 4 resultados tras introducir las palabras clave “diabetes type 1”, “school staff”, “primary school”. Una vez realizada la lectura de título y resumen se descartaron 3 registros por no cumplir con los objetivos y temática establecidos. Finalmente, tras la lectura completa del único registro seleccionado se añadió a este estudio.

En consecuencia a la estrategia de búsqueda anteriormente mencionada, las bases de datos seleccionadas han sido *Web of Science (WOS)*, *Scopus*, *Pubmed*, *Dialnet*, con 5, 7, 5 y 1 artículos respectivamente, haciendo un total de 18 artículos que sí se adaptan a los criterios y objetivos planteados para la realización de esta revisión.

El tratamiento de los registros localizados, así como el análisis de contenido de los artículos seleccionados ha sido efectuado mediante el Software Word versión 2304 para Microsoft Office Profesional Plus 2019, mientras que para el tratamiento bibliográfico de las referencias se ha utilizado el gestor bibliográfico *Refworks*, recurso ofrecido por la Universidad de La Laguna.

## 4.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los resultados obtenidos se ha efectuado en dos fases diferenciadas. Inicialmente se llevó a cabo un análisis cuantitativo de los principales indicadores bibliométricos, con la finalidad de ilustrar las características de la producción científica analizada. Y, seguidamente, se realizó el análisis cualitativo de los estudios seleccionados atendiendo a los objetivos descritos para la elaboración de esta revisión bibliográfica.

En la *Tabla 4* se describen los 18 estudios incluidos finalmente en la revisión.

Tabla 4. Artículos incluidos en la revisión bibliográfica.

TÍTULO	AUTOR	AÑO	PAÍS	DISEÑO	REVISTA
Effectiveness of a diabetes educational intervention at primary school	Mourao,Denise Machado; Grassi et al. <sup>(17)</sup>	2022	Brasil	Estudio longitudinal de intervención no aleatorizado	International Journal of Diabetes in Developing Countries
"KiDS and Diabetes in Schools" project: Experience with an international educational intervention among parents and school professionals	Bechara,Glauca Margonari; Branco,Fernanda Castelo, et al. <sup>(18)</sup>	2018	Brasil	Estudio cualitativo con diseño descriptivo (Entrevistas semiestructuradas)	Pediatric Diabetes
Assessment of knowledge and attitude of type 1 diabetes mellitus among primary and intermediate school staff in Al Ahsa, Saudi Arabia	Al-Bunyan,Abdulhameed A.; Alhammad,Sarah M.; et al. <sup>(15)</sup>	2021	Arabia Saudí	Estudio descriptivo transversal	Medical Science
Management of type 1 diabetes in primary schools in Ireland: a cross-sectional survey.	McCollum,Danielle C.; Mason,Olivia; et al. <sup>(16)</sup>	2019	Irlanda	Estudio descriptivo transversal	Irish Journal of Medical Science

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Artículos incluidos en la revisión bibliográfica.

TÍTULO	AUTOR	AÑO	PAÍS	DISEÑO	REVISTA
School-Based Management of Pediatric Type 1 Diabetes: Recommendations, Advances, and Gaps in Knowledge	Smith,Laura B.; Terry, Amanda; Bollepalli, Sureka and Rechenberg, Kaitlyn <sup>(2)</sup>	2019	EE.UU.	Recomendaciones basadas en juicios de expertos	Current Diabetes Reports
Teachers and Parents' Perceptions of Care for Students with Type 1 Diabetes Mellitus and Their Needs in the School Setting	Junco,L.A FernándezHawrylak, M. <sup>(21)</sup>	2022	España	Estudio descriptivo transversal	Children
The management of type 1 diabetes in primary school: Review of the literature	Marks,A.; Wilson,V. and Crisp,J. <sup>(3)</sup>	2013	Australia	Revisión bibliográfica narrativa	Comprehensive Child and Adolescent Nursing
Diabetes care in the early primary school setting: Narratives of Australian mothers	Marks,A.L.; Wilson,N.J.; Blythe,S. and Johnston,C. <sup>(20)</sup>	2021	Australia	Estudio cualitativo con diseño descriptivo (Entrevistas semiestructuradas)	Australian Journal of Advanced Nursing
Teachers' knowledge about type 1 diabetes in public female elementary schools in Northern Saudi Arabia	Alshammari,F.M.; Haridi,H.K. <sup>(26)</sup>	2021	Arabia Saudí	Estudio descriptivo transversal	Journal of Preventive Medicine and Hygiene

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Artículos incluidos en la revisión bibliográfica.

TÍTULO	AUTOR	AÑO	PAÍS	DISEÑO	REVISTA
Evaluation of a new training program to reassure primary school teachers about glucagon injection in children with type 1 diabetes during the 2017–2018 school year	Tournilhac,C.; Dolladille,C.;Armouche,S.; Vial,S. and Brouard,J. <sup>(27)</sup>	2020	Francia	Estudio prospectivo de intervención	Archives de Pediatrie
School-based management of type 1 diabetes in the Republic of Ireland: a cross-sectional mixed-methods analysis	O’Grady, M.J. Hurley,S.A. and McCollum,D.C. <sup>(28)</sup>	2022	Irlanda	Estudio mixto cuantitativo y cualitativo	Irish journal of medical science
Knowledge and awareness of type 1 diabetes among primary school initial teacher trainees	Januszczyk Rebecca L.; Staples,Holly E. and Mellor,Duan e D. <sup>(29)</sup>	2016	UK	Estudio descriptivo transversal	Journal of Diabetes Nursing
Teachers' Perspectives on Children with Type 1 Diabetes in German Kindergartens and Schools	Gutzweiler, Raphael Florian; Neese, Marlies and In-Albon, Tina <sup>(22)</sup>	2020	EE.UU.	Estudio descriptivo transversal	Diabetes spectrum: a publication of the American Diabetes Association
Effects of an education program on knowledge and self-perception of school personnel in preparing to care for type 1 diabetes students	Dixe, M; Rodrigue, C; Gomes de Oliveira et al <sup>(30)</sup>	2020	Portugal	Estudio cuasi-experimental. Intervención educativa (pre-test post-test), sin grupo control	Einstein (Sao Paulo)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Artículos incluidos en la revisión bibliográfica.

TÍTULO	AUTOR	AÑO	PAÍS	DISEÑO	REVISTA
Level of knowledge and evaluation of perceptions regarding pediatric diabetes among Greek teachers.	Chatzistougianni, Panagiotou; Tsotridou, Eleni; et al. <sup>(19)</sup>	2020	Grecia	Estudio descriptivo transversal	Diabetes research and clinical practice
An assessment of the knowledge of school teachers on type 1 diabetes mellitus.	Greco, Domenico <sup>(31)</sup>	2018	Italia	Estudio descriptivo transversal	Recenti progressi in medicina
Teachers' knowledge about type 1 diabetes in south of Spain public schools	Gutiérrez-Manzanedo, José, V.; Carral-San Laureano et al. <sup>(13)</sup>	2018	España	Estudio descriptivo transversal	Diabetes research and clinical practice
Atención al alumnado con diabetes mellitus tipo 1: percepciones de progenitores y profesorado	Armas, L. <sup>(32)</sup>	2022	España	Estudio descriptivo transversal	VIII Jornadas de doctorandos de la Universidad de Burgos. (Tesis doctoral)

Fuente: Elaboración propia.

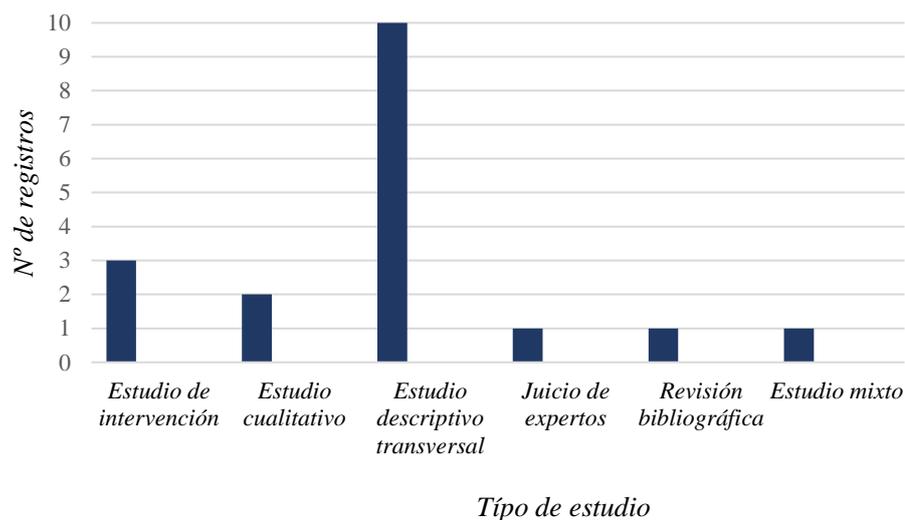
## 4.2. INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS

La realización del análisis cuantitativo de los registros obtenidos y seleccionados para el estudio, se efectuó teniendo en cuenta los siguientes indicadores bibliométricos:

- Título
- Autor
- Año de publicación
- Tipo de estudio
- País
- Revista de publicación

De esta manera, se analizaron un total de 18 artículos: 10 estudios descriptivos transversales (13, 15, 16, 19, 21, 22, 26, 28, 30, 32), 3 estudios de intervención (17, 27, 30), 2 estudios cualitativos (18, 20), una revisión bibliográfica (3), un juicio de expertos (2), y un estudio mixto. (28) (Gráfico 2).

Gráfico 2. Distribución por tipo de estudio de los registros incluidos en la revisión bibliográfica



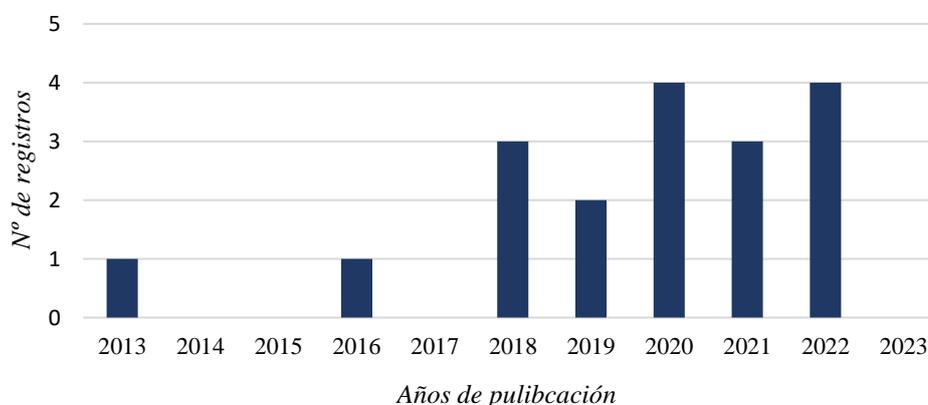
Fuente: Elaboración propia

Se observó un predominio claro de los estudios descriptivos transversales, los cuáles suelen ser útiles para describir características o fenómenos de la muestra en un momento específico, pero no permiten establecer relaciones causales ni inferir cambios a lo largo del tiempo, así como también limitan de forma considerable las posibilidades de efectuar generalizaciones y/o extrapolaciones de sus resultados.

Por otro lado, destacó que se encontró únicamente una revisión bibliográfica <sup>(3)</sup> de carácter narrativo que recoge la literatura centrada en el manejo de la DM T1 en el entorno de las escuelas primarias. En este tipo de estudios las fuentes se sintetizan de manera narrativa, es decir, a través de la descripción e interpretación de los hallazgos clave y las tendencias identificadas en la literatura. Es por ello, que se precisa de estudios con un mayor nivel de evidencia como son las revisiones sistemáticas y los metaanálisis, que incluyan una evaluación de la calidad de los estudios encontrados y, por otro lado, ofrezcan una estimación más exhaustiva del efecto real de las intervenciones realizadas en los estudios hallados, para afianzar así dichos procedimientos.

En relación al año de publicación, se observó como a partir del 2018 comienza a presentarse una mayor producción científica dentro del marco temporal establecido para la realización de esta revisión. (*Gráfico 3*) Así mismo, 1 único artículo fue publicado en los años 2013 <sup>(3)</sup> y 2016 <sup>(27)</sup> respectivamente, en 2018 se aprecia dicho aumento con un total de 3 artículos <sup>(13, 18, 30)</sup>, 2 artículos <sup>(2, 16)</sup> en 2019, 4 artículos <sup>(19, 22, 27, 30)</sup> en 2020, 3 publicaciones <sup>(15, 20, 26)</sup> en 2021 y 4 artículos <sup>(17, 21, 28, 32)</sup> en 2022.

*Gráfico 3. Distribución por año de los registros incluidos en el estudio*



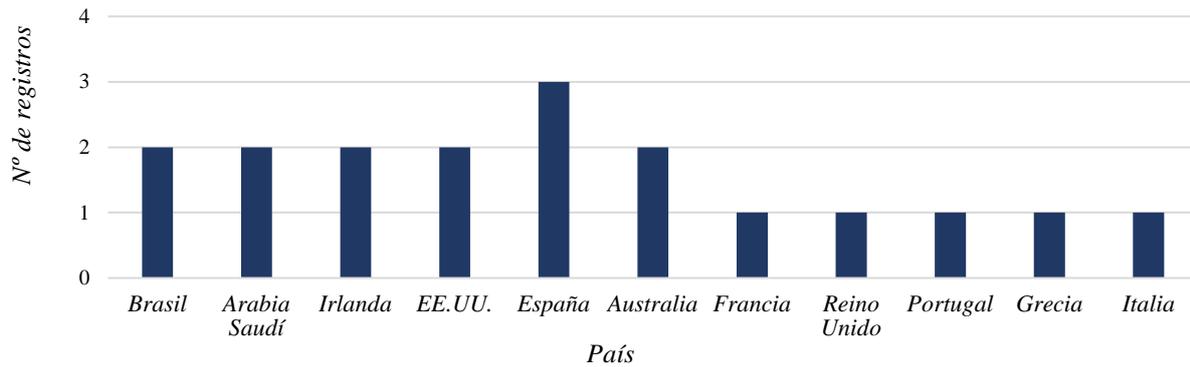
*Fuente: Elaboración propia*

Se evidencia, por tanto, un claro incremento de la producción científica en los últimos 6 años y que esa tendencia se mantiene ascendente, lo que nos hace presuponer que el tema de estudio de esta revisión bibliográfica está estrechamente relacionado con la creciente incorporación, en los últimos años, de las nuevas tecnologías en el manejo y control de la DM T1, como son los dispositivos de monitorización continua de glucosa y las bombas de administración de insulina. Estas nuevas tecnologías tienen un impacto significativo en la autonomía y el autocuidado de las personas con DM T1, y especialmente en los niños, ya que les permiten lograr un control más preciso de su enfermedad y conseguir poco a poco la independencia en su autocuidado.

Por otro lado, estas nuevas tecnologías también van a permitir al personal escolar contar con información actualizada sobre los niveles de glucosa de los alumnos con DM T1, facilitando la toma de decisiones en cuanto al tratamiento, alimentación y las actividades físicas, así como a la prevención de situaciones de emergencia durante la jornada escolar. No obstante, suponen una nueva línea de capacitación para el profesorado y personal no docente, de manera que precisan formación específica para comprender su manejo y los datos que aportan dichos dispositivos, optimizando su uso y la mejora en la atención a dichos alumnos en la escuela.

Atendiendo ahora al país de publicación (*Gráfico 4*), la clara heterogeneidad observada, hace que no sea un indicador destacable en esta revisión, puesto que no podemos hablar del predominio notable de un país frente al resto, en lo que a publicaciones relacionadas con el tema tratado en este estudio se refiere, ni tampoco destacarlo con el tipo de estudio por país, puesto que siendo España el país que contó con 3 publicaciones <sup>(13, 21, 32)</sup>, éstas se tratan de estudios descriptivos transversales los cuales por su naturaleza presentan un limitado alcance de sus resultados, frente a otros diseños de investigación más rigurosos y controlados como pueden ser ensayos controlados aleatorizados, estudios de cohortes o estudios de casos y controles, a través de los cuales verificar los hallazgos obtenidos hasta el momento.

Gráfico 4. Distribución por país de los registros incluidos en el estudio



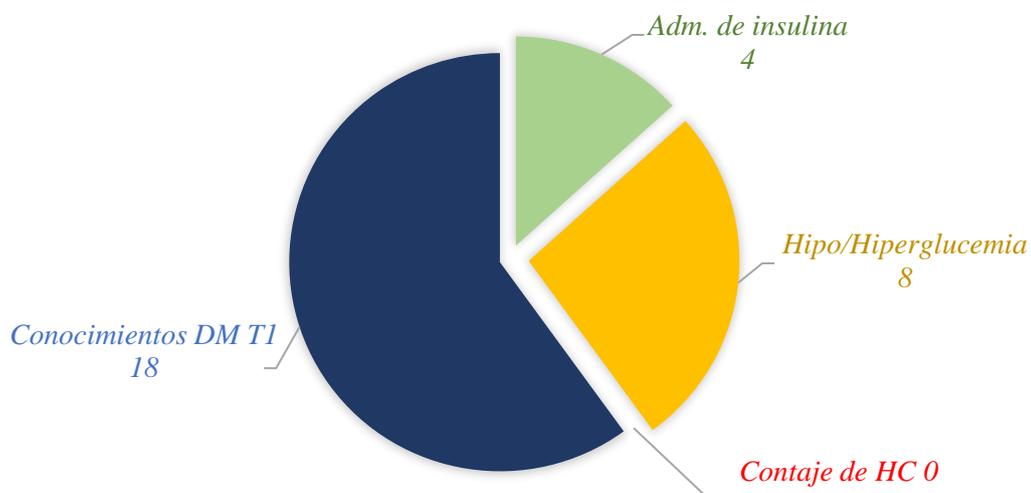
Fuente: Elaboración propia

Por último, haciendo alusión a las revistas de publicación, también se contempló una clara heterogeneidad donde únicamente destacan las revistas Diabetes research and clinical practise <sup>(13, 19)</sup> y Irish Journal of Medical Science <sup>(16, 28)</sup> que cuenta con 2 registros, frente al resto de revistas que cuentan con 1 único registro. Siendo por ello este indicador poco relevante en los resultados de la revisión.

### 4.3. ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LOS HALLAZGOS OBTENIDOS

Por último, se realizó un análisis cualitativo atendiendo a los siguientes criterios: título, autor, objetivo del estudio y resultados (*Tabla 5*) Y se procedió a su agrupación atendiendo a los objetivos descritos para la elaboración de esta revisión bibliográfica de carácter narrativo, quedando distribuidos en 4 categorías principales: Conocimientos sobre DM T1, conocimientos sobre la administración de insulina, conocimientos sobre la actuación ante una hipoglucemia e hiperglucemia y conocimientos sobre la alimentación por raciones de hidratos de carbono. (*Gráfico 5*) Cabe destacar que, de los 18 registros incluidos en este estudio, no se encontró ninguno de ellos que hiciera mención a la alimentación basada en el conteo de raciones de hidratos de carbono. Por el contrario, los 18 artículos hacen referencia a los conocimientos sobre la DM T1 que tiene el personal escolar. (2, 3, 13, 15 – 22, 26 – 32)

Gráfico 5. Distribución por objetivos del estudio de los registros incluidos



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Análisis de contenido de los registros seleccionados en base a los objetivos

TÍTULO	AUTOR	OBJETIVO	RESULTADOS
Effectiveness of a diabetes educational intervention at primary school	Mourao, Denise Machado; Grassi et al. <sup>(17)</sup>	Evaluar la efectividad de una intervención educativa sobre diabetes para estudiantes y personal escolar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La intervención educativa logró provocar cambios importantes en el conocimiento y percepción de los estudiantes y del personal escolar, siendo los principales cambios relacionados con la hipoglucemia y la ingesta de glucosa por parte de las personas con DM T1.</li> <li>- Efectividad de la intervención en DM T1 utilizando el paquete educativo KiDS en el ámbito escolar.</li> </ul>
"KiDS and Diabetes in Schools" project: Experience with an international educational intervention among parents and school professionals	Bechara, Glau cia Margonari; Branco, Fernanda Castelo, et al. <sup>(18)</sup>	Presentar una herramienta de intervención educativa internacional, el proyecto KiDS y Diabetes en las escuelas, y describir su impacto en el conocimiento y el manejo de la diabetes por parte de los cuidadores y profesionales escolares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El programa KiDS promueve un entorno escolar seguro y apoyar a los niños con DM T1.</li> <li>- El 67% de los padres sienten que las escuelas no están preparadas y perciben el tratamiento de la DM T1 como conflictivo para los profesionales de la escuela. Se sentían frustrados y sin apoyo. Todos estaban preocupados por quién sería el responsable del cuidado de sus hijos en el entorno escolar.</li> <li>- Un total del 50% de los familiares de estudiantes con diabetes renunciaron a sus trabajos después de que sus hijos fueran diagnosticados porque se sentían más seguros participando en la rutina de los niños en la escuela.</li> <li>- Tras la intervención se logró una mayor seguridad por parte del profesorado para hacer frente al manejo de la DM T1. El 82% de los profesionales escolares manifestaron la importancia de esta enfermedad. El 52% estaban más predispuestos para ayudar y dar apoyo a los niños con DM T1 durante el horario escolar, y el 35% de los profesionales de la escuela parecían estar contentos con la posibilidad de ayudar en el tratamiento de la diabetes.</li> <li>- La información brindada durante la intervención y el apoyo hicieron que el 66% de los padres se sintieran más seguros con el ambiente escolar.</li> <li>- El personal de la escuela entendió que deben trabajar junto con los padres y los niños para poder apoyar a los niños con diabetes y su tratamiento.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Análisis de contenido de los registros seleccionados en base a los objetivos

TÍTULO	AUTOR	OBJETIVO	RESULTADOS
Assessment of knowledge and attitude of type 1 diabetes mellitus among primary and intermediate school staff in Al Ahsa, Saudi Arabia	Al-Bunyan,Abdu lhameed A.; Alhammad,Sarah M.; et al. <sup>(15)</sup>	Evaluar el conocimiento, las actitudes y las prácticas de manejo relacionadas con la DM T1 y sus complicaciones en niños mientras están en la escuela.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos generales sobre DM T1 por parte del personal escolar.</li> <li>- Conocimientos limitados sobre el manejo y situaciones de emergencia diabética.</li> <li>- Están dispuestos a asistir a capacitaciones, programas y recibir más información sobre cómo apoyar a los estudiantes con DM T1.</li> <li>- Necesidad de crear un programa de capacitación para aumentar la conciencia de personal de la escuela sobre la diabetes y cómo manejar o tratar con los estudiantes, especialmente en casos de emergencia.</li> </ul>
Management of type 1 diabetes in primary schools in Ireland: a cross-sectional survey	McCullum,Danielle C.; Mason,Olivia ; et al. <sup>(16)</sup>	Describir las experiencias de apoyo de los padres para el control de la diabetes en las escuelas primarias de Irlanda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit en el apoyo a los niños con DM T1, incluida la falta de planes de cuidado individualizados.</li> <li>- Falta de cuidados respecto a la administración de insulina relacionada con el déficit de capacitación del personal escolar en DM T1.</li> <li>- Falta de comunicación con los padres por parte de la escuela, solicitando que recojan a sus hijos e imponiendo restricciones en las actividades realizadas en la escuela.</li> <li>- Sobrecarga de las familias.</li> </ul>
School-Based Management of Pediatric Type 1 Diabetes: Recommendations, Advances, and Gaps in Knowledge	Smith,Laura B.; Terry, Amanda; Bollepalli, Sureka and Rechenberg, Kaitlyn <sup>(2)</sup>	Examinar la literatura reciente sobre el impacto de la DM T1 en el funcionamiento escolar y las recomendaciones de expertos sobre el manejo de la DM T1 en la escuela.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El entorno escolar es relevante para la seguridad y manejo eficaz de la DM T1 en niños y las intervenciones educativas mejoran los conocimientos y la confianza del personal escolar.</li> <li>- Miedo significativo de los padres a las hipoglucemias en las escuelas.</li> <li>- Escasez de enfermeras escolares, en ocasiones, siendo compartidas por varios centros educativos.</li> <li>- Aumento del uso de las tecnologías para el control de la DM T1 mejorando el cuidado de estos niños, no obstante, hay un gran desconocimiento por parte del personal escolar sobre su manejo.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Análisis de contenido de los registros seleccionados en base a los objetivos

TÍTULO	AUTOR	OBJETIVO	RESULTADOS
Teachers and Parents' Perceptions of Care for Students with Type 1 Diabetes Mellitus and Their Needs in the School Setting	Junco, L.A. FernándezHawrylak, M. <sup>(21)</sup>	Investigar las necesidades de los alumnos con DM1 durante la jornada escolar desde la perspectiva tanto de docentes como de padres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 92,8% de los profesores cree que en su centro no hay discriminación hacia los alumnos con DM T1.</li> <li>- Son insuficientes los recursos materiales y personales en los colegios.</li> <li>- El profesorado solicita mayor formación en situaciones de emergencia en la DM T1.</li> <li>- El profesorado y los padres reclaman la figura de la enfermera escolar en todos los colegios.</li> </ul>
The management of type 1 diabetes in primary school: Review of the literature	Marks, A.; Wilson, V. and Crisp, J. <sup>(3)</sup>	Revisión de la literatura acerca del manejo de la DM 1 en el entorno de la escuela primaria temprana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mayoría de los niños no reciben tratamiento para la diabetes en la escuela por parte del profesorado.</li> <li>- Los niños más pequeños requieren más asistencia con el cuidado y pueden estar en desventaja debido a la falta de apoyo adecuado del personal escolar.</li> <li>- La mayoría de las escuelas no tienen enfermeras para ayudar con el cuidado de la diabetes, por lo que se utiliza personal docente y administrativo.</li> <li>- Los educadores en diabetes deben trabajar en colaboración con los niños, los padres y el personal escolar para garantizar que el cuidado de la diabetes esté completamente integrado en la jornada escolar.</li> </ul>
Diabetes care in the early primary school setting: Narratives of Australian mothers	Marks, A.L.; Wilson, N.J.; Blythe, S. and Johnston, C. <sup>(20)</sup>	Explorar las experiencias de los padres australianos que cuidan a un niño que utiliza la terapia intensiva de insulina en el entorno de la escuela primaria para identificar los facilitadores de esta terapia y las implicaciones para los padres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las madres están preocupadas por la seguridad de sus hijos bajo el cuidado de otras personas.</li> <li>- Las madres refieren haber dejado su empleo o solicitado una reducción de jornada para poder atender a sus hijos en el colegio. Principalmente, para la administración de insulina. Esto conlleva un impacto físico, emocional y económico.</li> <li>- Expresan sentimiento de querer que sus hijos sean como todos los demás, lo cual está relacionado con la sobrecarga psicológica de estar pendiente 24h al día los 7 días de la semana de su cuidado.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Análisis de contenido de los registros seleccionados en base a los objetivos

TÍTULO	AUTOR	OBJETIVO	RESULTADOS
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema educativo australiano carece de las estructuras de apoyo de salud adecuadas que se requieren para los niños con DM T1.</li> <li>- La capacitación del personal en la escuela para la administración o supervisión de la dosis de insulina recae sobre los padres.</li> <li>- Las madres reclaman la asignación de enfermeras escolares debidamente calificadas para brindar legalmente atención diabética de alta calidad a la que los niños tienen derecho, sin embargo, existe una falta de disponibilidad de enfermeras escolares.</li> </ul>
Teachers' knowledge about type 1 diabetes in public female elementary schools in Northern Saudi Arabia	Alshammari, F.M.; Haridi, H.K. <sup>(26)</sup>	Evaluar el conocimiento sobre la DM T1 entre los maestros de escuelas primarias públicas femeninas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit de conocimientos sobre DM T1 y su manejo en la escuela. Solo uno de cada cuatro (24,6%) de los docentes reportó una autoeficacia para reconocer señales de hipoglucemia en su alumno diabético.</li> <li>- Falta de programas de capacitación para el profesorado en las escuelas y aquellas que realizaron alguna formación tuvieron una baja asistencia por parte del personal escolar.</li> <li>- El 74,0% de los docentes coincidieron en que el estudiante diabético puede participar plenamente en actividades deportivas como todos sus compañeros.</li> <li>- Desconocimiento de las responsabilidades o no disposición de asumir la responsabilidad de cuidado de los alumnos con DM T1 por parte del profesorado.</li> </ul>
Evaluation of a new training program to reassure primary school teachers about glucagon injection in children with type 1 diabetes during the 2017–2018 school year	Tournilhac, C.; Dolladille, C.; Armouche, S.; Vial, S. and Brouard, J. <sup>(27)</sup>	Evaluar un programa de capacitación en video (VTP) para mejorar el nivel de confianza de los maestros en la administración de la inyección intramuscular de glucagón durante la hipoglucemia severa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El video mejoró la confianza del profesorado a la hora de administrar el glucagón durante una hipoglucemia severa. Además, mejoró también los niveles generales sobre la DM T1.</li> <li>- La tasa de participación fue alta para este tipo de estudio (76,5 % de los docentes respondieron al menos un cuestionario), lo que demuestra que el VTP coincidió con una verdadera necesidad en los docentes que están a cargo de niños con DT1.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Análisis de contenido de los registros seleccionados en base a los objetivos

TÍTULO	AUTOR	OBJETIVO	RESULTADOS
<p>School-based management of type 1 diabetes in the Republic of Ireland: a cross-sectional mixed-methods analysis</p>	<p>O’Grady,M.J. Hurley,S.A. and McCollum,D. C. <sup>(28)</sup></p>	<p>Evaluar cuantitativa y cualitativamente la experiencia de los niños con DM T1 en el ámbito escolar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se proporciona una visión de las experiencias de casi el 20 % de la población pediátrica con DM T1 que asiste a las escuelas en la República de Irlanda.</li> <li>- Los niños refieren principalmente una actitud positiva por parte del colegio, sin embargo, manifiestan el déficit de conocimientos del profesorado acerca del manejo de la DM T1, por lo que avisan antes a los padres que al personal de la escuela.</li> <li>- Perciben falta de preocupación por parte del personal escolar.</li> <li>- Se precisa de apoyo para fomentar el autocuidado de los niños con DM T1</li> <li>- En la República de Irlanda, la educación sobre DM T1 para el personal escolar la imparten especialistas en enfermería clínica adcritos a los servicios de diabetes pediátrica hospitalarios. El personal de la escuela no tiene la obligación de recibir educación sobre las necesidades de atención médica o recibir capacitación en primeros auxilios. Además, debido a los compromisos clínicos, el personal de la escuela generalmente debe asistir al servicio de diabetes local para recibir capacitación en lugar de que se realice esta formación en la escuela.</li> </ul>
<p>Knowledge and awareness of type 1 diabetes among primary school initial teacher trainees</p>	<p>Januszczyk Rebecca L.; Staples,Holly E. and Mellor,Duan e D. <sup>(29)</sup></p>	<p>Evaluar el conocimiento de los futuros profesores sobre la diabetes tipo 1 y su manejo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solo el 18% de los encuestados lograron una puntuación “satisfactoria” (<math>\geq 75\%</math>) en cuanto a conocimientos sobre DM T1.</li> <li>- El 87% de los encuestados informó que sería muy útil recibir más información acerca del manejo de las necesidades en DM T1 en la escuela tanto en su formación universitaria como una vez ya estén graduados.</li> <li>- 1 de cada 10 encuestados ya había tenido experiencias con niños con DM T1, sin embargo, solo 1 de cada 5 había recibido algún tipo de capacitación, y ésta había sido realizada por familiares del niño.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Análisis de contenido de los registros seleccionados en base a los objetivos

TÍTULO	AUTOR	OBJETIVO	RESULTADOS
<p>Teachers' Perspectives on Children with Type 1 Diabetes in German Kindergartens and Schools</p>	<p>Gutzweiler, Raphael Florian; Neese, Marlies and In-Albon, Tina <sup>(22)</sup></p>	<p>Proporcionar información sobre las perspectivas de los maestros sobre las experiencias de los niños con su diabetes en jardines de infancia y escuelas alemanas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los profesores que cuidaban a un niño con DM T1 se sentían más seguros de sus habilidades para controlar la diabetes que aquellos que no tenían un niño con DM T1 en su clase. No obstante, indicaron que se sentían inseguros al realizar pasos concretos en el manejo de la diabetes, como es el cálculo de dosis necesaria de insulina y su administración.</li> <li>- La principal preocupación de los profesores fue no saber cómo resolver las situaciones de emergencia, asociada a la falta de conocimientos, y saber cómo manejar estas situaciones específicas.</li> <li>- El 91% de los docentes afirmó que necesitan más información sobre la DM T1, y que ésta mejoraría la integración de los niños en la escuela.</li> <li>- El 20% de los profesores refieren una buena comunicación con los padres sobre las necesidades médicas. Esto puede estar relacionado porque recién suficiente información previa de los padres o personal sanitario, que reduce la necesidad de realizar más consultas.</li> </ul>
<p>Effects of an education program on knowledge and self-perception of school personnel in preparing to care for type 1 diabetes students</p>	<p>Dixe, M; Rodrigue, C; Gomes de Oliveira et al <sup>(30)</sup></p>	<p>Evaluar la formación académica y profesional del personal escolar sobre la DM T1. Evaluar el impacto del Programa Diabetes + Apoyo brindado por Personal Escolar a Niños con Diabetes Tipo 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El nivel de conocimientos previo a la intervención educativa alcanzó un máximo del 63,7%. Posteriormente, esos conocimientos mejoraron con el programa formativo, alcanzando un 80,6%.</li> <li>- Después de la intervención, el personal escolar se mostraba más confiado en su apoyo a los niños con DM T1.</li> <li>- Se puntualizó la relación entre la experiencia laboral y el nivel de conocimientos, siendo mejor el nivel de conocimientos, post-intervención, cuanto mayor era el número de años de experiencia, en relación a los profesionales con menos de 1 año de experiencia, en los que no se observó un aumento del nivel de conocimientos tras la intervención educativa.</li> <li>- Se definió un plan individual de atención para cada niño con DM T1 permitiéndoles a todos contar con un miembro clave del personal escolar para que les apoyara en su cuidado durante el horario escolar.</li> </ul>

Tabla 5. Análisis de contenido de los registros seleccionados en base a los objetivos

TÍTULO	AUTOR	OBJETIVO	RESULTADOS
Level of knowledge and evaluation of perceptions regarding pediatric diabetes among Greek teachers.	Chatzistougianni, Panagiotou; Tsofidou, Eleni; et al. <sup>(19)</sup>	Evaluar el conocimiento y las actitudes de los maestros griegos de la escuela infantil, preescolar y primaria con respecto a la diabetes pediátrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los profesores de guardería, preescolar y primaria en Grecia tenían un conocimiento general aceptable sobre la diabetes con un porcentaje medio de respuestas correctas del 80,29%. Sin embargo, destacó el desconocimiento sobre el manejo de las situaciones de emergencias de la DM T1 y su tratamiento.</li> <li>- Un alto porcentaje de profesores no habían recibido nunca formación sobre DM T1. Esto está estrechamente relacionado con el alto porcentaje de escuelas que están sin medidas específicas para el manejo de la DM T1.</li> </ul>
An assessment of the knowledge of school teachers on type 1 diabetes mellitus.	Greco, Domenico <sup>(31)</sup>	Evaluar los conocimientos sobre DM T1 de los profesores de primaria y secundaria de la provincia de Trapani.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los profesores que habían tenido experiencia previa con alumnos con DM T1 presentan mayor índice de conocimientos que los que nunca han tenido un alumno con DM T1.</li> <li>- Los centros educativos no están equipados ni prestan formación a los profesores para atender a los alumnos con DM T1.</li> </ul>
Teachers' knowledge about type 1 diabetes in south of Spain public schools	Gutiérrez-Manzanedo, José, V.; Carral-San Laureano et al. <sup>(13)</sup>	Evaluar el conocimiento del profesorado de centros de educación infantil, primaria y secundaria sobre DM T1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 58% de los encuestados no tenía conocimientos suficientes sobre DM T1. Sin embargo, el 74,2% respondió correctamente a las preguntas relacionadas con los síntomas de una hipoglucemia, y el 85,9% a las preguntas relacionadas con el tratamiento de la hipoglucemia.</li> <li>- No se mostraron diferencias en el conocimiento del profesorado por etapa evolutiva. Sin embargo, si se encontró que los profesores de educación física presentaron mejores puntuaciones respecto a los conocimientos sobre la DM T1, frente a sus compañeros.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Análisis de contenido de los registros seleccionados en base a los objetivos

TÍTULO	AUTOR	OBJETIVO	RESULTADOS
Atención al alumnado con diabetes mellitus tipo 1: percepciones de progenitores y profesorado	Armas, L. <sup>(32)</sup>	Conocer las necesidades que tiene el alumnado con DM T1 durante su jornada escolar desde la perspectiva del profesorado y progenitores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El 32,0% del profesorado duda de su capacidad para atender al alumnado con DM T1, mostrándose un 39,1% indeciso sobre su capacidad de actuación en caso de emergencia.</li> <li>- El 96,6% cree que debería tener más información por escrito sobre los síntomas y los pasos a seguir ante casos de hiper o hipoglucemia.</li> <li>- Al 53,3% le preocupa la responsabilidad legal que implica atender en el aula al alumnado con DM T1.</li> <li>- Y al 93,0% le parece fundamental conocer la información básica sobre la DM T1.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.1. Conocimientos del profesorado y personal no docente sobre la DM T1

El entorno escolar es de gran importancia para la seguridad y manejo eficaz de la DM T1 de los alumnos que la padecen. En los estudios centrados específicamente en la evaluación de los conocimientos del profesorado sobre DM T1 (13, 15, 19, 21, 22, 26, 29, 31, 32) se determinó que estos conocimientos son muy generales y en todos los casos deficitarios, principalmente en la actuación ante situaciones de emergencia como son la hipoglucemia e hiperglucemia o en aspectos específicos como la administración de insulina. El personal escolar refiere sentirse inseguro a la hora de atender a las necesidades que presentan sus alumnos con DM T1 e incluso reclaman que se les aclaren su funciones y responsabilidades o la no disposición a asumir la responsabilidad de cuidados de dichos alumnos, así como la cobertura legal que disponen al satisfacer dichas necesidades de salud de estos alumnos. (26, 32) Es por ello muy importante, que los alumnos tengan un plan de atención individualizado (PAI), donde se establecen los procedimientos y pautas específicas para el cuidado de la DM T1 en el entorno escolar, incluida la administración de insulina. (30, 32)

Por otro lado, el profesorado también solicita que se les ofrezcan programas de capacitación que les ayuden a mejorar esos conocimientos básicos que ya poseen y les empoderen en la atención a los niños y niñas con DM T1. De esta manera, el aumento en la confianza en sí mismos a la hora de hacer frente a dichas necesidades asistenciales, repercutiría también, en la salud e integración de estos alumnos en las aulas. (15, 21, 26)

Así mismo, en los 3 de estudios de intervención incluidos para esta revisión (17, 18, 27, 30), se realizaron formaciones educativas al profesorado acerca de aspectos relacionados con la DM T1, buscando como objetivo la mejora de sus conocimientos y habilidades a la hora de enfrentarse al cuidado de los alumnos con DM T1. En todos ellos los resultados fueron positivos, quedando demostrado la gran importancia que tienen las intervenciones educativas para detectar lagunas en el conocimiento, mejorar los conceptos que ya tenían y aumentar la seguridad del personal escolar. Un control eficaz de la DM T1 en la escuela, va a depender de que el profesorado y personal no docente esté bien preparado, equipado y motivado en desempeñar sus funciones de cuidado en el aula. (26)

Por otra parte, en 2 estudios que describían las experiencias de las madres y padres de niños con DM T1 en el entorno escolar, <sup>(16, 20)</sup> destacaban la gran preocupación que sienten esos padres durante la jornada que sus hijos se encuentran en el colegio. Debido a esta preocupación y falta de confianza en el personal escolar, muchos padres deciden dejar su trabajo o solicitar una reducción de jornada y así poder hacer frente a la atención de sus hijos en la escuela. Por consiguiente, estos dos estudios también hacen mención a la percepción que tienen los padres sobre la falta de conocimientos específicos sobre el manejo de la DM T1 por parte del personal escolar. Es por ello, que lo padres solicitan que se le ofrezcan programas de capacitación al profesorado y personal no docente, y también, que se incorpore a los centros la figura de la enfermera escolar. Así mismo, los centros educativos dispondrían de un referente de personal sanitario en la formación del personal escolar en aspectos como la DM T1, el profesorado se sentiría más respaldado y seguro en la atención a dichos alumnos y, además, la enfermera escolar serviría de nexo de unión entre los alumnos con DM T1, el personal escolar y las familias, aportando el apoyo emocional que las familias reclaman. <sup>(16, 20)</sup>

De igual manera, en el estudio realizado por O'Grady, M et al. <sup>(28)</sup> en el que evaluaban las experiencias de autocuidado en el entorno escolar de niños con DM T1 en edades comprendidas entre los 4 y 13 años, los niños manifestaron que el profesorado presentaba desconocimiento acerca de la DM T1 y su manejo, percibiendo falta de preocupación o desinterés por la gravedad de su enfermedad. Por ello, los niños refirieron que preferían avisar antes a sus padres que al personal escolar en situaciones de dudas o emergencia. Además, este desconocimiento hizo que, en ocasiones, estos niños se sintieran discriminados para acudir a excursiones fuera de los centros, e incluso, para manejar su enfermedad dentro del aula.

Por último, tanto en la revisión bibliográfica <sup>(3)</sup> como en las recomendaciones basadas en juicios de expertos <sup>(2)</sup> incluidas en esta revisión, también se recoge la detección del importante déficit de conocimientos del profesorado y personal no docente en los colegios, determinando que la mayoría de los alumnos con DM T1 no reciben el tratamiento adecuado en las aulas para lograr un control óptimo de su enfermedad durante la jornada escolar. De igual manera, recalcan que estos conocimientos deficitarios perjudican principalmente a los niños más pequeños que aún no son autónomos en su cuidado, siendo esta la principal causa de preocupación de las familias. Por último, estos

dos estudios también hacen acopio de la necesidad de la figura de la enfermera escolar como pilar fundamental en la promoción de la salud y formación del personal escolar, así como de enlace de trabajo en colaboración con los padres, niños y profesorado y personal no docente de las escuelas.

#### **4.2.2. Conocimientos sobre la administración de insulina**

En el estudio realizado por Mc Collum D; et al. <sup>(16)</sup> se determinó que en las escuelas existe un déficit en la administración de la pauta de insulina de los alumnos con DM T1, no solo por la falta de conocimientos y habilidad del personal escolar, sino también, por la ausencia de un Plan Actuación Individualizado (PAI) que facilite la toma de decisiones en este procedimiento al profesorado, y por consiguiente, provocando una sobrecarga en las familias que deben acudir al centro para la administración de la insulina. En este último aspecto también se centra el estudio realizado por Marks, A.L; et al. <sup>(20)</sup> destacando la sobrecarga psicológica a la que deben enfrentarse las familias diariamente y la falta de estructuras de salud de apoyo para la integración de los niños y niñas con DM T1 en los colegios, así como, la falta de capacitación del personal escolar en la administración y supervisión de la pauta de insulina, recayendo esta función nuevamente sobre los padres.

Las familias de niños con DM T1 a menudo se enfrentan al desafío de conciliar el cuidado de sus hijos y las demandas laborales, en muchos casos teniendo que dejar de trabajar uno de los progenitores o solicitando una reducción de su jornada laboral, lo cual repercute en la economía familiar y tiene también un impacto psicosocial en la persona. Esta situación está estrechamente relacionada con la administración de insulina y la atención y seguimiento constante que requiere la DM T1. <sup>(20)</sup> El déficit de conocimientos y habilidad para la administración de insulina por parte del personal escolar, además de las inseguridades que éstos sienten ante una posible equivocación en la pauta de administración o de la realización de la técnica, pueden tener graves consecuencias que afecten directamente a la salud del niño. Las responsabilidades legales a las que pueden llegar a enfrentarse los profesores por dicho error, ponen de manifiesto, nuevamente, la necesidad de la figura de la enfermera escolar en los centros educativos, que gestione y supervise la pauta y administración de la insulina y, además, preste capacitación en dicha técnica al profesorado. Su presencia en los colegios puede también ayudar a establecer políticas y protocolos específicos para el control de la diabetes en la escuela, asegurando

una atención adecuada y una respuesta efectiva antes cualquier complicación o emergencia. (2, 3)

### **4.2.3. Conocimientos sobre la actuación ante una hipoglucemia y una hiperglucemia**

Para finalizar este análisis de contenido, en relación a los conocimientos del profesorado y personal no docente sobre la actuación ante una situación de hipoglucemia e hiperglucemia, la literatura recoge de forma general que existe, una vez más, un déficit de conocimientos en el afrontamiento de estas situaciones de emergencia y, por consiguiente, miedo por parte del personal escolar a que se produzca una de ellas debido a esa falta de capacitación, teniendo por consiguiente, consecuencias más severas. (2, 3) La necesidad que reclama el profesorado de recibir programas de formación específicos para resolver estas situaciones de emergencia está estrechamente relacionado con la preocupación por la responsabilidad legal que implica la atención a los alumnos con DM T1 como se mencionó con anterioridad. (15, 19, 21, 32)

Las leyes y regulaciones sobre la cobertura legal de los profesores frente a la administración de medicación en las aulas, como es el caso de la insulina o el glucagón, varían significativamente entre países. En Australia, por ejemplo, la administración de insulina está regulada a nivel estatal y territorial en las escuelas. Los profesores pueden administrar la insulina si han recibido previamente la formación adecuada y cuentan con el consentimiento por escrito de los padres o tutores legales. Además, tienen en cuenta la participación de la enfermería escolar en dicha administración y capacitación del personal escolar. (3, 20)

Por el contrario, en Irlanda la legislación no requiere una formación específica del profesorado ni exige que las escuelas administren insulina a los niños con DM T1. Generalmente, se requiere que el personal de enfermería o profesionales de la salud capacitados administren la insulina y se encarguen también del manejo de las situaciones de emergencia. La falta de enfermeras escolares hace que los colegios cuenten con un asistente para necesidades especiales que apoya a los niños que necesitan un soporte adicional no relacionado con la enseñanza, incluyendo necesidades médicas, excluyendo al profesorado de dichas demandas de salud que presentan los alumnos con DM T1. (16, 28)

En España, los derechos de los niños y niñas en los colegios están protegidos por la Constitución Española <sup>(33)</sup> y regulados por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), <sup>(34)</sup> la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), <sup>(35)</sup> y la Convención sobre los Derechos de los Niños ratificada por España en 1990. <sup>(36)</sup> Los principios fundamentales de la educación española son la calidad de la enseñanza, la igualdad de oportunidades y la educación inclusiva. El gobierno español, ha logrado de este modo desarrollar un marco legal específico que garantice una educación inclusiva en los colegios y que reconoce la necesidad de apoyar a los alumnos con necesidades educativas especiales, asegurando que se les proporcione el apoyo necesario para que puedan participar plenamente en el entorno escolar y también en la comunidad. Esta cultura inclusiva debe enfatizar en el componente preventivo y asegurar que el personal escolar dispone de los conocimientos y herramientas para identificar situaciones potencialmente peligrosas que lleguen a generar una hipo o hiperglucemia, y prevenirlas.

No obstante, las regulaciones pueden variar entre las diferentes comunidades autónomas, por lo que pueden tener protocolos específicos para la administración de medicación en las escuelas. Estos protocolos suelen incluir pautas sobre la formación y capacitación del personal escolar, los procedimientos para el almacenamiento y administración de medicamentos, y las medidas de seguridad y registro necesarias.

Es importante destacar que estos ejemplos son solo una visión general de la complejidad legal en la que están inmersos los profesionales de educación a nivel mundial. Sin embargo, se debe tener presente, que es el personal escolar el que tiene el contacto estrecho diario con los alumnos con DM T1, y por tanto, deberían de tener los conocimientos y aptitudes necesarias para solventar una situación de emergencia, sin tener que recurrir a la actuación de la enfermera escolar o personal sanitario.

Por otra parte, en el estudio realizado por Gutzweiler, R. F; et al. <sup>(22)</sup> se especificó que la formación proporcionada al personal escolar debe ser por escrito y detallando el paso a paso a seguir en caso de una hipoglucemia, de manera que este tipo de episodios se resuelva con información clara y práctica para todo el personal.

Por último, Tournilhac, C; et al. <sup>(27)</sup> realizaron una evaluación de un programa de capacitación en formato vídeo, para mejorar los conocimientos e incrementar la confianza

del profesorado y personal no docente en la administración del glucagón intramuscular en casos de una hipoglucemia severa, y obtuvieron que dicha formación fue de gran utilidad puesto que, tras la visualización del vídeo, el personal escolar refirió haber afianzado los conocimientos teóricos y sentirse más confiados a la hora de tener que administrar el glucagón en caso de emergencia. Además, la alta tasa de participación en este estudio, refleja la verdadera necesidad formativa que siente el personal escolar que están a cargo de niños y niñas con DM T1.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

A pesar de que esta revisión bibliográfica narra la síntesis de la literatura existente en estos últimos 10 años, es importante reconocer y abordar sus limitaciones. La selección de los estudios incluidos en la revisión puede estar sujeta a sesgos y limitaciones inherentes a los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Esto puede dar lugar a una selección sesgada de estudios dejando fuera investigaciones que podrían tener un impacto en los resultados y conclusiones de la revisión.

Además del criterio de refinación temporal, otra limitación es la restricción de los idiomas de publicación. Este sesgo lingüístico puede dar lugar a la pérdida de estudios relevantes que estén en otros idiomas y, por tanto, reducir el número de estudios incluidos en la revisión, limitando la representatividad de los resultados. Así mismo, al limitar la búsqueda a solo aquellos estudios de texto completo, existe la posibilidad de perder estudios relevantes que puedan tener un acceso restringido o requerir suscripciones a revista específicas. Esto puede sesgar, de igual modo que las limitaciones anteriores, los resultados obtenidos en la revisión.

Otra limitación que presenta esta revisión y que afecta a las conclusiones del mismo deriva de la naturaleza de los estudios que finalmente fueron seleccionados, al tratarse de un número importante de estudios descriptivos, y como se ha señalado anteriormente el alcance de sus resultados es limitado. Por otra parte, no se han localizados revisiones sistemáticas con metaanálisis de los estudios de intervención, lo cual condiciona el establecimiento de conclusiones definitivas acerca de las estrategias

educativas más eficaces para conseguir una adecuada capacitación del personal educativo de los centros escolares, así como, de los niveles de eficacia de dichas intervenciones.

A pesar de estas limitaciones, esta revisión bibliográfica sigue siendo un recurso para la obtención de una visión general de la literatura existente, la identificación de lagunas en el conocimiento y proporcionar una base sólida para futuras investigaciones.

## 5. CONCLUSIONES

El entorno escolar es sin duda, un pilar fundamental en el aprendizaje del autocuidado de los niños y niñas con diabetes mellitus tipo 1 (DM T1). Por tanto, es imprescindible que los colegios sean un lugar seguro y que su personal, tanto profesorado como personal no docente, posean los conocimientos y habilidades necesarias para el manejo y atención de la DM T1 en las aulas.

La literatura consultada para este estudio confirma la necesidad de incrementar y mejorar los conocimientos que posee el personal escolar sobre la DM T1, empoderarlos para que se sientan seguros a la hora de atender las necesidades de sus alumnos con dicha patología y, sobre todo, vencer sus miedos ante las situaciones de emergencia. De este modo, pueden servir de referente de apoyo en la escuela a sus alumnos con DM T1 y hacerlos sentir totalmente integrados en el aula.

Para lograr esta capacitación, las intervenciones educativas son una herramienta rápida y efectiva como ha quedado reflejado con anterioridad. Pero es de vital importancia que estas intervenciones se realicen por personal cualificado, y es aquí donde salen a la luz las diversas funciones que realizan las enfermeras escolares y cómo se convierten en educadoras en diabetes tanto para los alumnos como para el personal escolar. Además, son también el nexo de comunicación entre los alumnos, los padres y el colegio, quedando afianzada su presencia en las escuelas.

El déficit de conocimientos por parte del profesorado y personal no docente, afecta directamente en el buen manejo de la DM T1 en el periodo escolar, pero también afecta indirectamente a las familias de estos niños y niñas. La incertidumbre diaria a la que tienen que hacer frente los padres en relación al cuidado y seguridad de sus hijos en la escuela se agrava con la brecha significativa de comprensión y manejo de la DM T1 por parte del personal escolar. Por ello, es destacable la importancia de establecer una comunicación fluida y una colaboración activa entre las familias y el profesorado y personal no docente, y la enfermera escolar es el enlace adecuado para que esa relación sea eficiente.

Con esta revisión bibliográfica queda enfatizada la necesidad de implementar programas de formación continua para el personal escolar, fortalecer el rol de la

enfermera escolar y mejorar la comunicación entre todas las partes involucradas para brindar una atención integral y de calidad a los niños y niñas con DM T1. Por tanto, existe una evidente obligación de prolongar estas líneas de investigación y que éstas trabajen para eliminar las barreras a las que se enfrentan el personal escolar y los alumnos con DM T1 día a día en las aulas. Además, pueden darse nuevas líneas de investigación como son la utilización e integración de las tecnologías para el control y manejo de la DM T1 en el entorno escolar.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Convención sobre los derechos del niño. 20 de noviembre de 1989. UNICEF Comité español. [Internet] junio de 2003. [Citado el 6 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.un.org/es/events/childrenday/pdf/derechos.pdf>
- (2) Smith LB, Terry A, Bollepalli S, Rechenberg K. School-Based Management of Pediatric Type 1 Diabetes: Recommendations, Advances, and Gaps in Knowledge. *Current Diabetes Reports* [Internet] 2019;19(7):37- 42 [Citado el 9 de abril de 2023] Disponible en: <https://doi:10.1007/s11892-019-1158-x>
- (3) Marks A, Wilson V, Crisp J. The management of type 1 diabetes in primary school: Review of the literature. *Comprehensive Child and Adolescent Nursing* 2013;36(1-2):98-119.
- (4) American Diabetes Association - ADA (2023). 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care* 2023;46(Supplement\_1): S19–40
- (5) Federation ID. IDF diabetes atlas. 2019. International Diabetes Federation, Brussels, Belgium [Internet] 2019. [Citado el 9 de abril de 2023]. Disponible en: [https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302\\_133351\\_IDFATLAS9\\_e-final-web.pdf](https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9_e-final-web.pdf)
- (6) Federación Española de Diabetes. [Internet] 2021. ¿Qué es la diabetes? [Citado el 9 de abril de 2023]. Disponible en: <https://fedesp.es/que-es-la-diabetes/>
- (7) Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias. Registro Canario de Diabetes (REDIABETES). Informe Anual [Internet] 2019. [Citado el 9 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/4c33a2e4-4c4e-11ea-97d9-7b5288e74c0d/REDIABETES%202019%20Completo.pdf>
- (8) World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. Part 1, Diagnosis and classification of diabetes mellitus. [Internet] 1999. 17 - 21 [Citado el 9 de abril de 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66040>
- (9) American Diabetes Association - ADA (2023). 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care* 1 [Internet] 2023; 46 (Supplement\_1): S140–57. [Citado el 9 de abril de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc23-S009>
- (10) Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. [Internet] 2018;19 (Suppl 27):7-19. [Citado el 9 de abril de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/pedi.12773>

- (11) Bell KJ, Barclay AW, Petocz P, Colagiuri S, Brand-Miller JC. Efficacy of carbohydrate counting in type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* [Internet] 2014;2(2):133-40. [Citado el 9 de abril de 2023] Disponible en [https://doi:10.1016/S2213-8587\(13\)70144-X](https://doi:10.1016/S2213-8587(13)70144-X)
- (12) American Diabetes Association – ADA (2023). 14. Children and Adolescents: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care* 1 [Internet] 2023; 46 (Supplement\_1): S230–53. [Citado el 9 de abril de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc23-S014>
- (13) Gutiérrez-Manzanedo J,V., Carral-San Laureano F, Moreno-Vides P, de Castro-Maqueda G, Fernández-Santos J,R., Ponce-González JG. Teachers' knowledge about type 1 diabetes in south of Spain public schools. 2018; 143:140-5.
- (14) American Diabetes Association - ADA. Diabetes care in the school and day care setting. *Diabetes Care.* [Internet] 2010;33 Suppl 1(Suppl 1):S70-4. [Citado el 9 de abril de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc10-S070>
- (15) Al-Bunyan AA, Alhammad SM, Alhammad ZA, Al Abad HA, Al Jamaan KA. Assessment of knowledge and attitude of type 1 diabetes mellitus among primary and intermediate school staff in Al Ahsa, Saudi Arabia. *Medical Science* 2021 MAR;25(109):584-94.
- (16) McCollum DC, Mason O, Codd MB, O'Grady MJ. Management of type 1 diabetes in primary schools in Ireland: a cross-sectional survey. *Ir J Med Sci* 2019 AUG;188(3):835-41.
- (17) Mourao DM, Grassi Sedlmaier BM, Rocha Pires VL, Borges GF. Effectiveness of a diabetes educational intervention at primary school. *International Journal of Diabetes in Developing Countries.* *Int J Diabetes Dev Ctries.* [Internet] 2023 Feb;43(1):83-90. [Citado 28 de abril] [Disponible en: <https://doi:10.1007/s13410-021-01033-4>].
- (18) Bechara GM, Branco FC, Rodrigues AL, Chinnici D, Chaney D, Calliari LEP, et al. "KiDS and Diabetes in Schools" project: Experience with an international educational intervention among parents and school professionals. *Paediatric Diabetes* 2018 JUN;19(4):756-60.
- (19) Chatzistougianni P, Tsotridou E, Dimitriadou M, Christoforidis A. Level of knowledge and evaluation of perceptions regarding pediatric diabetes among Greek teachers. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet] 2020; 159:107952. [Citado el 28 de abril] Disponible en: <https://doi:10.1016/j.diabres.2019.107952>.
- (20) Marks AL, Wilson NJ, Blythe S, Johnston C. Diabetes care in the early primary school setting: Narratives of Australian mothers. *Australian Journal of Advanced Nursing* 2021;38(2):52-64.

- (21) Junco LA, Fernández-Hawrylak M. Teachers and Parents' Perceptions of Care for Students with Type 1 Diabetes Mellitus and Their Needs in the School Setting. *Children* [Internet] 2022 Jan 23;9(2):143. [Citado el 28 de abril] Disponible en: <https://doi:10.3390/children9020143>.
- (22) Gutzweiler RF, Neese M, In-Albon T. Teachers' Perspectives on Children With Type 1 Diabetes in German Kindergartens and Schools. *Diabetes Spectr.* 2020 May;33(2):201-9.
- (23) Guirao Goris Silamani J. Adolf. Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene.*[Internet]. 2015 [Citado el 17 mayo de 2023]; 9(2). Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2015000200002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002) <https://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>
- (24) JBI Global Wiki. Manual for Evidence Synthesis . Chapter 1: JBI Systematic Reviews [Internet]. [Citado el 28 de abril de 2023]. Disponible en: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/4688650/Chapter+1%3A+JBI+Systematic+Reviews>
- (25) Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* [Internet] 2009. 6(6): e1000097. [Citado el 9 de abril de 2023] Disponible en: <https://doi:10.1371/journal.pmed1000097>
- (26) Alshammari FM, Haridi HK. Teachers' knowledge about type 1 diabetes in public female elementary schools in Northern Saudi Arabia. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene* 2021;62(3): 673-80.
- (27) Tournilhac C, Dolladille C, Armouche S, Vial S, Brouard J. Evaluation of a new training program to reassure primary school teachers about glucagon injection in children with type 1 diabetes during the 2017–2018 school year. *Archives de Pédiatrie* 2020;27(4):212-8.
- (28) O'Grady MJ, Hurley SA, McCollum DC. School-based management of type 1 diabetes in the Republic of Ireland: a cross-sectional mixed-methods analysis. *Ir J Med Sci* [Internet] 2022. [Citado el 28 de abril de 2023] Disponible: <https://doi.org/10.1007/s11845-022-03058-y>
- (29) Januszczyk RL, Staples HE, Mellor DD. Knowledge and awareness of type 1 diabetes among primary school initial teacher trainees. *Journal of Diabetes Nursing* 2016;20(8):280-4.
- (30) Dixe, M; Gordo, C; Catarino, H; Kraus, T; Menino, E. Effects of an education program on knowledge and self-perception of school personnel in preparing to care for type 1 diabetes students. *Einstein (Sao Paulo)* 2020 Feb 27. 18: eAO5101. [Citado

el 28 de abril de 2023] Disponible en:  
[https://doi:10.31744/einstein\\_journal/2020AO5101](https://doi:10.31744/einstein_journal/2020AO5101)

- (31) Greco D. An assessment of the knowledge of school teachers on type 1 diabetes mellitus. *Recenti Prog Med* 2018 Oct;109(10):509-12.
- (32) Armas L. Atención al alumnado con Diabetes Mellitus Tipo 1. VIII Jornadas de Doctorandos de la Universidad de Burgos. Burgos. Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional de la Universidad de Burgos. 2022, págs. 169-83
- (33) Constitución Española. Boletín Oficial del Estado. [Internet] 1978. 311 [Citado el 15 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1978-31229>
- (34) Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado. [Internet] 2013. 295. [Citado 15 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>
- (35) Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado. [Internet] 2006. 106. [Citado el 15 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>
- (36) Instrumento de Ratificación de la Convención sobre los Derechos del Niño, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 20 de noviembre de 1989. Boletín Oficial del Estado [Internet] 31 de diciembre de 1990. 313. páginas 38897 a 38904 Sección: I. [Citado el 15 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/ai/1989/11/20/>