

CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL DEBUT DIABÉTICO EN PACIENTE PEDIÁTRICO

NURSING'S CARE IN A DIABETIC DEBUT OF A PEDIATRIC PATIENT



Grado en Enfermería

Escuela Universitaria de Enfermería "Casa de Salud Valdecilla"

TRABAJO FIN DE GRADO

Julio 2017

Autor: Ainhoa Alonso Martín

Director: Javier González González

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1: DIABETES MELLITUS: GENERALIDADES.....	7
CAPÍTULO 2: EL COMIENZO DE LA ENFERMEDAD	14
SECCIÓN 1: URGENCIAS PEDIÁTRICAS.....	14
SECCIÓN 2: PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN	16
SECCIÓN 3: ATENCIÓN PRIMARIA.....	17
CAPÍTULO 3: LA CONSULTA DE ENFERMERÍA DE ENDOCRINO EN PEDIATRÍA.....	19
CONCLUSIÓN.....	23
BIBLIOGRAFÍA.....	24

RESUMEN

La Diabetes Mellitus (DM) tipo 1 es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en niños y en los últimos años la incidencia de esta enfermedad está aumentando.

En la edad pediátrica existen tres tipos de diabetes: DM tipo 1, DM tipo 2 y DM tipo MODY, aunque la predominante es la DM tipo 1. Cada una de ellas tiene unas características particulares, siendo común en todas ellas la hiperglucemia, que es el principal signo a tener en cuenta. El único tratamiento farmacológico disponible para la DM tipo 1 es la insulina. Las complicaciones derivadas de un inadecuado tratamiento provocan serias complicaciones a corto y largo plazo.

Los profesionales de enfermería intervienen en la prevención y control de esta enfermedad. Los cuidados enfermeros durante todo el proceso de la enfermedad, y en todos los niveles asistenciales, son imprescindibles. Estos cuidados se realizan desde el momento del diagnóstico, tratamiento y durante el posterior seguimiento a lo largo de la vida del paciente.

Palabras Clave: Diabetes Mellitus tipo 1, niño, enfermeras, diagnóstico y atención primaria.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus, type 1 is the most frequent chronic disease in children and it is increasing in the last years.

There are three types of Diabetes Mellitus with most prevalence in paediatric patients: DM type 1, DM type 2 and DM MODY's type, but the main type is DM type 1. Each one has different characteristics, and they have in common the hyperglycaemia like the principal sign of it diagnostic. There is only one pharmacological treatment possible for DM type 1 and it is the insulin. Complications are derivate from an inadequate treatment and it cause seriously complications in short and long time.

Nursing professionals make the prevention and control of the disease. Nursing care around all the illness process and in all levels of assistance are completely necessary. That care is made since the diagnosis are made, treatment and to the next checking from the rest of the patient's life.

Key words: Diabetes Mellitus type 1, child, nurses, diagnosis and Primary Health Care.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad metabólica crónica (1) caracterizada por la presencia de hiperglucemia mantenida (2,3). Esta alteración puede producirse, bien por un déficit en la secreción de insulina por parte del páncreas, por una deficiencia relativa de la utilización de la insulina, con un defecto en su actividad metabólica o por una combinación de ambas (1-3).

A pesar de los diferentes tipos de diabetes que existen, este trabajo se centra principalmente de la DM tipo 1, conocida anteriormente como diabetes infanto-juvenil o insulino dependiente, la cual se produce por una deficiencia absoluta de insulina por la destrucción de las células β del páncreas (4).

La DM tipo 1 es la enfermedad metabólica más frecuente en niños (5) y la segunda enfermedad crónica más frecuente, por detrás del asma (6) en el resto de la población. No obstante, también existen niños que padecen DM tipo 2, aunque con menor frecuencia. Los casos de DM tipo 1 están aumentando en estos últimos años por causas todavía desconocidas (7).

Actualmente, la DM tipo 1 tiene una incidencia de entre 0,8 y 4,6/1000 habitantes según la parte del mundo de la que hablemos (8). En los enfermos en edad pediátrica esta incidencia disminuye hasta los 0,1-40,9/100.000 habitantes (9). Esta incidencia está aumentando, especialmente en los niños con edades comprendidas entre 0 y 4 años (9). A pesar de esto, la mayor incidencia se encuentra en los niños entre 10 y 14 años (8). En función de las etnias, los blancos no hispanos son los que mayor incidencia presentan y son los asiáticos los que presentan un porcentaje de incidencia más bajo (8).

A mediados de los años 80 surge la necesidad de crear proyectos que estudien las características epidemiológicas de la DM tipo 1, en los que estuvieran implicados diferentes países, para llevar un control de ellos. Así, en 1988 se creó el proyecto EURODIAB (8,9). Se trata de un proyecto a nivel europeo en el que se puede observar la gran variabilidad existente entre los diferentes países en cuanto a la incidencia, siendo entre 3,4/100.000 habitantes en la República de Macedonia y 40,2/100.000 habitantes en Finlandia. También se observa una mayor tasa de incidencia en las zonas del norte y noroeste de Europa, y menor en el centro-sur (9). Por último, también se observa que la incidencia de la DM tipo 1 en Europa está aumentando en estos últimos años con un incremento promedio anual del 3,5% (8).

En 1990 se creó otro proyecto, a nivel más internacional, impulsado por la OMS, el proyecto DIAMOND (9). Este proyecto nació con la idea de estudiar cómo iba a evolucionar la DM tipo 1 hasta el año 2000, mediante la recopilación de datos entre 1990 y 1999. Se observó que la incidencia más alta está en Europa y EEUU (9).

En España se han realizado varios estudios epidemiológicos, por comunidades autónomas para mostrar las diferencias existentes entre ellas. De las 15 comunidades de las que hay estudios, Cantabria se encuentra en el puesto 12 de menor prevalencia de la enfermedad, con una incidencia media anual en su último estudio en 2013 de 13,8 casos por 100.000 habitantes al año, lo que corresponde, según los parámetros propuestos por la OMS, a una incidencia alta (9). Estudios previos en Cantabria muestran incidencias mayores. Entre 1990 y 1996 era de 15,2/100.000 habitantes por año, entre 1990 y 2001 la incidencia media anual era de 16,14/100.000 habitantes y entre 1998 y 2008 todavía subía más, hasta los 24,9/100.000 habitantes (9). En los últimos años estas cifras han ido disminuyendo, hasta valores cercanos a los existentes entre 1990 y 2001, aunque todavía por encima de la media.

Según los datos recogidos en la consulta de endocrino infantil, hasta el año 2016, esta media estaba en, aproximadamente, 14 nuevos casos por año, en Cantabria. En 2016, en Cantabria, se registraron 18 nuevos casos de DM tipo 1 en niños y, hasta el 24 de marzo de 2017, el número de casos nuevos era de 5, lo que corresponde con una tendencia ascendente de debuts diabéticos. De los nuevos casos registrados, se observa una mayor incidencia en niños entre los 2 y los 6 años y otro pico de incidencia en la etapa adolescente, entre los 12 y 13 años.

Con toda la información planteada anteriormente y considerando el gran papel que la enfermería tiene en este ámbito, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Aumentar el conocimiento acerca de las funciones de los profesionales de enfermería en relación al cuidado de pacientes pediátricos diagnosticados de Diabetes Mellitus tipo 1, en los diferentes niveles asistenciales.

Objetivos específicos:

1. Aumentar y difundir los conocimientos sobre la Diabetes Mellitus.
2. Explicar la función que los profesionales de enfermería realizan con los niños diagnosticados de DM tipo 1 y sus familias.
3. Reflejar la importancia de la función de los profesionales de enfermería en la educación diabetológica y la necesidad de esta educación para conseguir un buen control de la enfermedad.

La búsqueda bibliográfica de esta monografía, se ha basado, principalmente, en las siguientes palabras clave: Diabetes Mellitus tipo 1, niño, enfermeras, diagnóstico y atención primaria. Esta búsqueda ha sido realizada entre diciembre de 2016 y mayo de 2017. En el proceso de búsqueda se han establecido diferentes límites. El primero de ellos fue la antigüedad de las publicaciones, seleccionando aquellas con una antigüedad de 5 años. Otro límite establecido fue el idioma, centrándome exclusivamente en artículos escritos en castellano e inglés. La primera parte de la búsqueda ha sido realizada en diferentes bases de datos, a las que he accedido a través de la biblioteca de la Universidad de Cantabria. Las bases de datos utilizadas han sido Pubmed, Cuiden Plus, Scopus y Google Académico como herramienta de búsqueda para encontrar los artículos completos. Por otro lado, también he buscado guías de práctica clínica, basándome en las de la Comunidad de Aragón, Osakidetza y la Comunidad Valenciana, y guías de ayuda en páginas oficiales como son la International Diabetes Federation, Asociación Española de Pediatría, Asociación Cantabra de Diabetes, Sociedad Española de Diabetes. Por último, he realizado diferentes entrevistas con profesionales implicados en la atención al niño con diabetes, enfermeras de la consulta de endocrinología pediátrica y enfermeras del centro de salud Covadonga y Sardinero. Un total de 105 publicaciones han sido obtenidas tras la búsqueda bibliográfica.

Toda la información recogida ha sido organizada en tres capítulos divididos, a su vez, en varias secciones. A continuación, se realiza un pequeño resumen del contenido de cada uno de ellos.

El primer capítulo tiene como finalidad plasmar los conocimientos básicos que el lector debe tener acerca de la diabetes. Entre estos conocimientos se encuentran los tipos de diabetes existentes, las manifestaciones clínicas más frecuentes, las bases de un tratamiento eficaz, las complicaciones que se pueden presentar. Todo esto se realiza con el fin de acercar al lector la importancia del estudio de esta enfermedad y del papel de la enfermería en ella.

En el segundo capítulo se describe la atención que recibe el niño recién diagnosticado de DM tipo 1 en dos ámbitos distintos de la hospitalización: las urgencias de pediatría, primer lugar por el que pasa y donde se realiza el diagnóstico; y la planta de hospitalización de pediatría, servicio que tiene como función estabilizar al niño e iniciar el tratamiento. También se describe la función de la enfermería en atención primaria.

Por último, en el tercer capítulo se hablará de las consultas externas del hospital que realizan un seguimiento al niño diabético. Estas son las consultas de enfermería de endocrino infantil del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV). En él se explica la metodología de trabajo de los profesionales de enfermería de esta consulta del hospital.

CAPÍTULO 1: DIABETES MELLITUS: GENERALIDADES

La diabetes es un grupo de enfermedades metabólicas (3,4,10) definidas como una entidad crónica (1), cuya característica principal es el aumento de los niveles de glucosa en sangre o hiperglucemia (1-4,10,11) secundaria a un déficit de insulina (1,3,4,10,11). Este déficit puede ocurrir por dos motivos: por un defecto en la producción de esta hormona por parte de las células β del páncreas (1-4,10-12), o por una inutilización de la insulina por las células del organismo (1,3,4,10). Debido a la falta de insulina, se produce una mala utilización de los hidratos de carbono, ya que la glucosa proveniente de su degradación no podrá entrar en las células del organismo para suministrar energía (1,3,10-12). Además, también se ve alterado el metabolismo de los lípidos y las proteínas, lo que provocará complicaciones micro y macrovasculares, a largo plazo, en diferentes órganos del cuerpo (4). Existen múltiples tipos de diabetes, pero hay tres tipos que predominan en la edad pediátrica.

La Diabetes Mellitus (DM) tipo 1 es el tipo de diabetes más frecuente en los niños y adolescentes (90-95%) (2,10,13,14), en contraposición de lo que ocurre en los adultos, en los que supone entre el 7% y el 12% (1,2). La instauración de este tipo de enfermedad se caracteriza por ser abrupta (7). Se produce por un mecanismo autoinmune (1,3) que destruye las células β del páncreas, provocando una deficiencia absoluta de insulina (1,3,15). No se conoce la causa exacta que lo provoca (1), aunque se relaciona con factores genéticos y medioambientales (3,10). El único tratamiento existente para este tipo de diabetes es la administración de insulina exógena de manera diaria (1). La complicación potencial más importante es la cetoacidosis diabética (11).

La Diabetes Mellitus tipo 2 se produce por un defecto relativo de insulina y un aumento de la resistencia a su acción (1-3,15). El diagnóstico se realiza con gran frecuencia de manera fortuita, en un análisis o control rutinario, ya que los síntomas son menos marcados que los de la DM tipo 1 (1). Aunque este tipo de diabetes es el predominante en edades más avanzadas (87-91%) (1), están aumentando los casos en edad pediátrica (<10%) (14), especialmente en niños con sobrepeso y que realizan escasa actividad física o sedentarismo y con antecedentes familiares de diabetes (5,10). El tratamiento para este tipo de diabetes está basado en una dieta equilibrada, el ejercicio físico y la administración de antidiabéticos orales (1). Este tipo de diabetes no necesita, generalmente, tratamiento con insulina. Una variante de este tipo podría ser la prediabetes, caracterizada por una resistencia a la insulina. La complicación potencial más importante es el coma hiperosmolar (16).

La Diabetes tipo MODY se produce por un defecto genético de las células β del páncreas en niños con historia familiar anterior de diabetes (2,10). Es una enfermedad monogénica, producida por la transmisión de un gen dominante que presenta una o varias mutaciones (4,14), en la que existen siete genes responsables. La más común en la edad pediátrica es el subtipo 2, que presenta una hiperglucemia de leve a moderada y que se controla mediante dieta y ejercicio (4).

	DMT1	DMT2	MODY (subtipo 2)
Edad diagnóstico	Niños y adolescentes	Población adulta	Niños y adolescentes
Patogenia	Autoinmune	Multifactorial	Mutación genética
Deficiencia/resistencia insulina	Deficiencia insulina	Resistencia insulina	Alteración secreción
Factores de riesgo	Genéticos y ambientales	Sobrepeso, sedentarismo, antecedentes familiares	Historia familiar de diabetes
Tratamiento	Insulinoterapia	Dieta + ejercicio físico + ADO	Dieta + ejercicio físico
Complicación más frecuente	Cetoacidosis diabética	Coma hiperosmolar	No tiene

Tabla 1: Tipos de Diabetes más comunes en niños. (elaboración propia)

El debut diabético en un niño es un momento crítico, debido a la severidad de las complicaciones que esta enfermedad puede producir si no se instaura un tratamiento adecuado a tiempo. Por ello, es muy importante la realización del diagnóstico de manera rápida, siendo frecuentemente complicado debido a la variabilidad existente en las manifestaciones clínicas.

En la DM tipo 1, las manifestaciones clínicas aparecen cuando ya se ha destruido el 90% de las células β del páncreas (6), por lo que se evidencia una diabetes bastante evolucionada. En los niños que sufren esta enfermedad, estos síntomas, normalmente abruptos, incluyen los mencionados en la siguiente tabla:

Síntomas muy frecuentes	Síntomas frecuentes	Síntomas ocasionales
Poliuria	Polifagia	Eneuresis
Polidipsia	Cambios de carácter	Nicturia
Pérdida de peso		Visión borrosa
Astenia física y psíquica		

Tabla 2: Síntomas DMT1 (2,6,7,10,15)

Identificar estas manifestaciones clínicas en niños pequeños y lactantes se convierte en una tarea aún más difícil, ya que manifiestan irritabilidad y síntomas más inespecíficos (6).

Estos síntomas sirven de alerta sobre la enfermedad en el niño, pero no son suficientes para realizar su diagnóstico. La Asociación Americana de Diabetes (2) establece los criterios diagnósticos que se deben cumplir, basados en el conocimiento de las cifras de glucemia del niño. Para conocer estas cifras, se utilizan diferentes medidas y técnicas, que permiten realizar el diagnóstico (2,3,7,12):

- Hemoglobina glicosilada (HbA1c) $\geq 6,5\%$. Esta medición sirve como referencia de la glucemia en sangre durante los últimos 2-3 meses (2).
- Glucemia en ayunas ≥ 126 mg/dl.
- Glucemia 2 horas después de la sobrecarga oral de glucosa (SOG) ≥ 200 mg/dl.
- Glucemia en cualquier momento del día ≥ 200 mg/dl acompañado de síntomas.

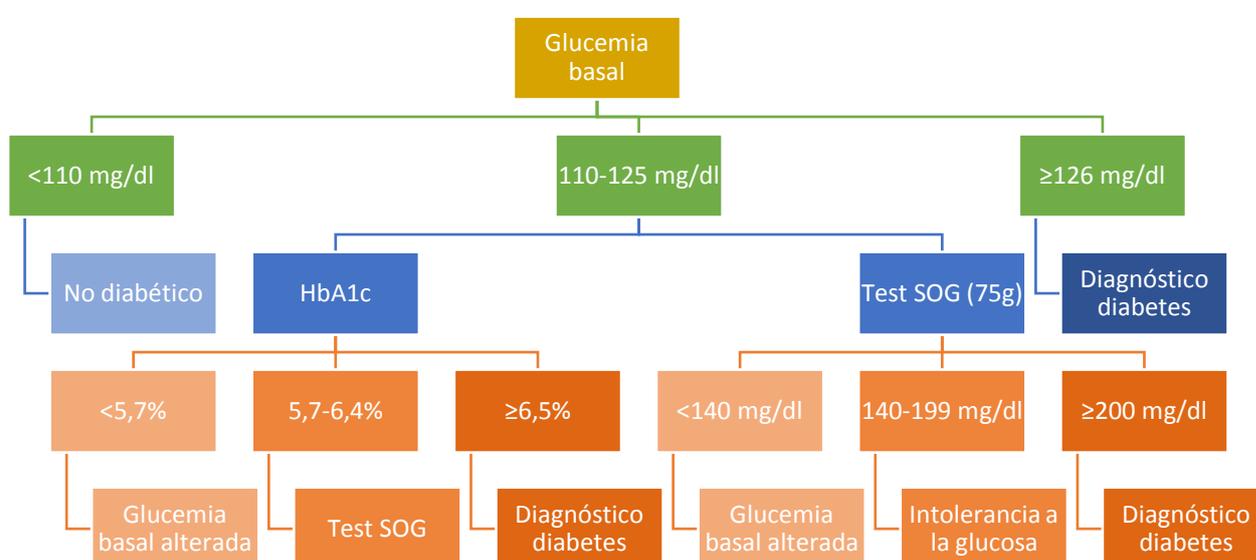


Gráfico 1: Determinaciones diagnóstico Diabetes (3,15).

El diagnóstico no se puede realizar únicamente con el resultado alterado de una medición. En este caso, se realiza una nueva determinación glucémica en otro día distinto (3). Esto no ocurre si a la medición alterada le acompañasen unos síntomas claros característicos de la DM tipo 1 en niños, situación más común cuando estos niños acuden al servicio sanitario (2,3). Tampoco será necesario realizar una segunda determinación si hay alterada más de una, por ejemplo, alteración de la HbA1c y glucemia en ayunas ≥ 126 mg/dl (2).

Una vez que el diagnóstico de diabetes se ha realizado, se debe comenzar de manera inmediata con el tratamiento. Este tratamiento inicial, al igual que el que se realiza posteriormente, debe tener un seguimiento por un equipo multidisciplinar entrenado en ello (5). El tratamiento de la DM tipo 1 se basa en varios pilares fundamentales que los pacientes deben conocer (3,5).

En primer lugar, el tratamiento con insulina, que sustituye la falta de insulina producida por el páncreas y con ello se consigue disminuir los niveles de glucosa en sangre (10,11), previniendo posibles complicaciones derivadas de una hiperglucemia crónica (10). El tratamiento con insulina debe ser diseñado de manera individual (5). Existen diferentes tipos de insulina clasificados en función del tiempo que tardan en actuar y el tiempo que dura el efecto.

	NOMBRE	INICIO EFECTOS	EFECTO MÁXIMO	DURACIÓN EFECTO
RÁPIDAS	Humalog, Apidra, Novorapid.	10-15 min.	30-90 min.	3-4h.
REGULAR	Actrapid, Humulina regular	30 min.	1-3h.	4-6h.
INTERMEDIAS	Insulatard NPH, Humulina NPH, Humalog NPL.	1-3h.	4-8h.	10-18h.
LARGA DURACIÓN	Levemir, Lantus.	2-4h.	No tienen pico de acción.	17-24h.

Tabla 3: Tipos de insulina (5,10,11).

La alimentación es otro apartado fundamental del tratamiento de la enfermedad. Hay que conocer cómo actúan los hidratos de carbono y su relación con los niveles de glucosa en sangre (5), ya que son los responsables de que estos aumenten. La dieta debe ser lo más equilibrada y variada posible (5,10), no sólo para la persona que sufre la enfermedad, también para el resto de la familia que le acompaña en el proceso (5), corrigiendo los posibles errores dietéticos existentes (11) y realizando un ajuste en función de las necesidades energéticas que se tengan. Además de la cantidad de hidratos de carbono que se consuman hay que tener en cuenta el índice glucémico de estos. Este concepto se define como la capacidad de ciertos alimentos de aumentar la glucosa postprandial (11,12). Las necesidades nutricionales de los niños y adolescentes con DM tipo 1 no son diferentes a las de los demás niños de su edad, con la única característica de adaptar la insulina a la alimentación (4,17). Una dieta equilibrada debería dividirse en: 45-60% de hidratos de carbono, 15-20% de proteínas y 30-35% de grasas (de las cuales serán saturadas <10% (14)) (11,12).

La educación diabetológica debe realizarse desde el momento del diagnóstico y continuar hasta que el paciente se convierte en un adulto independiente (4). Es la base para el posterior tratamiento y manejo de la enfermedad por parte del niño y su familia (13) y se debe realizar por parte de un equipo multidisciplinar (5,7,18) y de manera holística (19), para poder conseguir con ello un mejor manejo de la enfermedad y una disminución de las complicaciones que se pueden originar (20).

Esta educación debe estar adaptada a cada niño en función de sus características (10), basada en los conocimientos básicos a adquirir sobre nutrición, actividad, física y autocuidado (autoanálisis y autoinyección) (20). Los objetivos que se proponen para conseguir unos buenos resultados con el paciente y la familia deben estar formulados conjuntamente con ellos (5). Las características principales de esta educación son: (4,10) tener un plan de actuación estructurado, acordado y escrito, apropiado para las edades, madurez y estilo de vida de todos los pacientes; impartida por educadores, de varias especialidades, formados en ello y que tengan acceso a formación continuada sobre la enfermedad; con una calidad asegurada; y una evaluación adecuada del programa de manera sistemática.

El apoyo psicológico al niño y a la familia es muy importante, sobre todo en el momento del diagnóstico (5,10). En los pacientes en edad adolescente, este diagnóstico puede afectar de manera más perjudicial y provocar otros problemas (depresión, ansiedad...) (5). Si se produce esta circunstancia se debe tratar mediante un adecuado equipo de psicólogos y psiquiatras, trabajando conjuntamente con el equipo diabetológico (5).

A continuación, se detallan las complicaciones, tanto agudas como crónicas, que se pueden presentar. Las primeras ocurren por la variación de las cifras de glucemia. Las más frecuentes en la DM tipo 1 en niños son:

- **Hipoglucemia:** disminución de los niveles de glucosa en sangre. Es la complicación más frecuente de la diabetes (4). Se considera que una persona tiene hipoglucemia cuando los niveles de glucosa en sangre son <70 mg/dl, acompañado o no de síntomas (10). Los motivos más frecuentes de aparición de hipoglucemia son una alimentación insuficiente, una dosis de insulina superior a lo necesario, realización de más ejercicio del esperado, exceso de alcohol... (4,10-12). La presencia de esta complicación, debido a la gravedad de sus síntomas, obliga a actuar de manera rápida para revertir las manifestaciones y conseguir unas cifras de glucemia adecuadas. Por ello, es importante que los pacientes que padecen esta enfermedad tengan siempre a mano hidratos de carbono de acción rápida (galletas, zumos de frutas...) para, en el momento en que se produzca, tomarlos y revertir esta complicación (5). Ya que los síntomas tienen una importante gravedad y debido a la rapidez con la que se debe actuar, es importante que todos los responsables que estén a cargo del cuidado del niño conozcan cómo actuar ante esta situación (5), esto incluye a otros miembros de la familia, profesores del colegio, responsables de actividades físicas y extraescolares... (5,7).

	Hipoglucemia leve	Hipoglucemia grave
Síntomas adrenérgicos/neurogénicos	Sudoración fría Palidez Intranquilidad Sensación de hambre Hormigueo Debilidad Dolor abdominal	Somnolencia
Síntomas neurológicos/neuroglucopénicos	Mareo Dolor de cabeza	Comportamiento anormal Visión doble Confusión Convulsiones Coma

Tabla 4: Síntomas hipoglucemia (3,4,11)

- Cetoacidosis diabética (CAD): es una complicación de la DM tipo 1 que ocurre cuando se produce una deficiencia importante de insulina, aumentando los niveles de otras hormonas (10-12,14). Con la presencia de esta complicación, existe riesgo vital para el paciente (2,5,10). Es una complicación, poco frecuente (12), que se produce con gran frecuencia en el momento del diagnóstico de DM tipo 1 (10). Se define mediante unas cifras de glucemia mayores de 250 mg/dl, con acidosis metabólica con pH <7,3, acompañadas de glucosa y cuerpos cetónicos en orina positivos (3,6,12). Además de estos criterios diagnósticos, existen manifestaciones clínicas que encaminan el diagnóstico. Los síntomas iniciales corresponden con los de la hiperglucemia (poliuria, polidipsia...) hasta evolucionar a otros más graves derivados de la falta de insulina en el cuerpo: náuseas, vómitos, dolor abdominal, dificultad en la respiración (respiración de Kussmaul), aliento cetósico..., pudiendo llegar a la disminución de conciencia (3,5,11,12). Esta falta de insulina, en una persona diabética con tratamiento instaurado, puede deberse a un déficit en la administración de insulina, una enfermedad que aumente las necesidades, ingesta muy elevada de alimentos ricos en hidratos de carbono, ciertos medicamentos... (11,12) Para tratar esta situación se deberá conseguir un aporte adecuado de insulina, líquidos e hidratos de carbono, el paciente realizará reposo y controles periódicos de glucemia y cetonuria/cetonemia (11,12).

Las complicaciones crónicas se producen por cifras de glucemia elevadas no controladas durante largos períodos de tiempo, apareciendo alteraciones vasculares y del sistema nervioso (3).

- Alteraciones macrovasculares: enfermedad arterioesclerótica de los vasos de mediano y gran calibre (3). La complicación más importante dentro de este grupo es la enfermedad vascular periférica (EVP), que se define como la presencia de aterosclerosis en las arterias de los miembros inferiores, con disminución del riego sanguíneo e isquemia (21). La EVP es un factor de riesgo para la evolución del pie diabético (21). Esta complicación puede desencadenar otras enfermedades como la enfermedad coronaria o cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular (3,21). En los pacientes diabéticos estas patologías se presentan de manera más precoz y más agresiva que en aquellos no diabéticos (3).
- Neuropatía: afectación neurológica del sistema nervioso periférico y autonómico (3,21). Es una de las complicaciones microvasculares más frecuentes en la población diabética que evoluciona según el tiempo de evolución de la diabetes, la edad y la hiperglucemia (21). El avance de la enfermedad es lento, comenzando por las zonas distales del cuerpo, siendo en la mayoría de los pacientes asintomática (21). Dentro de esta enfermedad, los subtipos que más afectan a los pacientes diabéticos son la neuropatía autonómica y la polineuropatía distal simétrica (22). La primera produce afectaciones digestivas, genitourinarias, cardiovasculares y de las glándulas sudoríparas (3). La polineuropatía tiene afectación sensitiva y motora (3,22). La afectación sensitiva provoca una disminución de la sensibilidad progresiva, que comienza de manera distal y se va extendiendo (3). La afectación motora produce una atrofia de los músculos del pie (3). La polineuropatía es un factor de riesgo para el desarrollo del pie diabético (3,21). El cribado debe comenzar a realizarse a los cinco años del diagnóstico de DM tipo 1 (23).

- Retinopatía: se produce por una afectación de la microcirculación retiniana por mecanismos no conocidos, a consecuencia de una hiperglucemia mantenida (3). La nefropatía y la hipertensión arterial (HTA) también son factores de riesgo para esta complicación (23). Se considera la primera causa de ceguera en las personas menores de 60 años (4). La prevalencia de la enfermedad está relacionada con la duración en el tiempo de la DM (23). El cribado debe realizarse durante los primeros cinco años del diagnóstico en pacientes con DM tipo 1 y, si no se presentan anomalías, repetirse cada dos años (23).
- Nefropatía: afectación renal con proteinuria >300 mg/día sin otra patología renal, pudiendo evolucionar hasta convertirse en insuficiencia renal crónica (3,4). El cribado de esta complicación debe comenzar, en paciente con DM tipo 1, a los 5 años del diagnóstico, realizando análisis de la excreción de albúmina de manera anual (23). El control de las cifras de glucemia y de la tensión arterial reducen el riesgo o enlentecen la progresión (si ya está instaurada) (23).
- Pie diabético: alteración neuropática, isquémica y con infección (3,4,21)} que produce lesiones debido a pequeños traumatismos que pasan desapercibidos (4,21). En las personas diabéticas son muy importantes las actividades preventivas para frenar la aparición de estas lesiones, debido a la incapacidad y morbi-mortalidad que producen (21). Estas actividades preventivas se centran en realizar una educación sanitaria adecuada acerca de los cuidados que los pies necesitan (23) y en estimar el riesgo que presenta cada paciente en función de la valoración de las características de los pies: aspecto, temperatura, coloración, deformidades... (21).

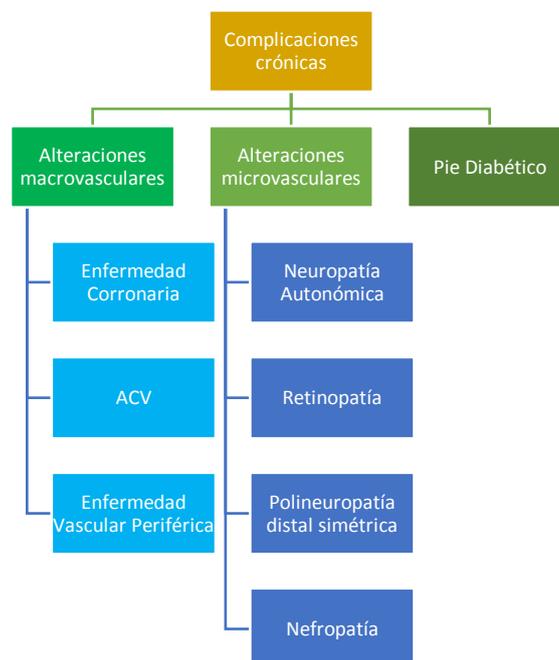


Gráfico 2: Complicaciones crónicas DMT1 (3,4,10).

CAPÍTULO 2: EL COMIENZO DE LA ENFERMEDAD

SECCIÓN 1: URGENCIAS PEDIÁTRICAS

La mayoría de los niños que debutan con DM tipo 1 acuden a los servicios de urgencias de los hospitales ante la aparición de los signos característicos de esta: poliuria, polidipsia, pérdida de peso, astenia... (2,6,7). Otros, menos frecuentes, acuden con síntomas más graves y característicos de cetoacidosis diabética: náuseas, vómitos, dolor abdominal y/o confusión (7).

Las urgencias pediátricas del hospital son el primer punto de atención a un niño con debut diabético. Lo primero que se realiza es el diagnóstico, con rapidez y eficacia. Los pacientes diagnosticados de DM tipo 1 tienen como único tratamiento farmacológico la insulina, por lo que, una vez que está realizado el diagnóstico, este tratamiento debe comenzar lo antes posible debido al rápido deterioro que puede ocurrir en el metabolismo del niño (5) y las complicaciones metabólicas que se pueden presentar, incluyendo la cetoacidosis diabética, si esta no existía previamente (14).

Cuando el diagnóstico es precoz, el tratamiento inicial consiste en la administración subcutánea de insulina de acción corta (insulina regular) cada dos horas, hasta conseguir una estabilización de la glucemia. Una vez que los valores de glucosa en sangre están controlados, la administración se espacia y se administra cada cuatro o seis horas (10,19).

Si, por el contrario, el paciente presenta al diagnóstico DM tipo 1 en un estado más avanzado y con una cetoacidosis diabética establecida, el objetivo es corregir esta situación de manera gradual (5,10). Lo más importante, al inicio, es restaurar volemia, debido a las graves complicaciones que se pueden derivar de la cetoacidosis diabética y su riesgo de mortalidad (10). Esta reposición se realiza mediante Suero Salino Fisiológico (SSF) al 0,9% durante 48 horas (5,18). Cuando la glucosa en sangre alcance unos valores menores a 270 mg/dl, el método de hidratación será mediante Suero Glucosado (SG) al 5% (10). Aproximadamente una o dos horas después del comienzo del tratamiento con sueroterapia, se comienza con el tratamiento con insulina mediante infusión endovenosa, diluyendo 50 UI (unidades internacionales) de insulina de acción corta en SSF 0,9% de 50 o 100 mL, con una relación de 1U-1 mL o 1U-10 mL (10,18).

La primera atención al niño con debut es la más importante. Por ello, los profesionales de enfermería deben conocer las manifestaciones clínicas de la enfermedad y los aspectos fundamentales que deben realizar, de manera precoz, para evitar complicaciones más graves (6). Las funciones a realizar por los enfermeros en esta situación son variadas e incluyen (10):

- Monitorización de constantes vitales.
- Medición de los niveles de glucosa de manera horaria.
- Medición de los cuerpos cetónicos en orina cada vez que el niño realice una micción (14).
- Obtención de muestras sanguíneas para mandar al laboratorio.
- Administración y preparación de la medicación y la sueroterapia según las órdenes médicas y los protocolos de cada hospital (19).

Por otro lado, recibir la noticia de que un niño tiene una enfermedad crónica desde tan pequeño, con los cuidados que esta requiere, puede ser devastador tanto para el paciente como para la familia (7). Las reacciones de los niños varían en función de la edad que tengan en el momento del diagnóstico. Cuando las edades son más tempranas, apenas entienden de qué se les está hablando, por lo que el sufrimiento comienza cuando observan las reacciones y respuestas de la familia (24) y cuando se dan cuenta de que se tienen que quedar ingresados en el hospital (25).

Si el niño tiene una edad más avanzada, y es capaz de comprender la información que se le da, así como las implicaciones y complicaciones que esto conlleva, pueden aumentar los sentimientos negativos, dificultando la comprensión de la información (25). En el momento del diagnóstico apenas se conocen datos acerca de la enfermedad, a excepción de las características degenerativas e incurables de ella. Esta ignorancia sobre conceptos más amplios de la diabetes, como pueden ser las complicaciones de la enfermedad y los riesgos que estas provocan, hace que los sentimientos iniciales no sean tan malos como serían si el conocimiento fuese mayor (25).

El niño también sufre un daño físico, provocado por los profesionales sanitarios cuando se realizan las técnicas y procedimiento iniciales para conseguir el diagnóstico o, posteriormente, cuando se administra la medicación y se realizan los controles glucémicos (24). Estas manipulaciones hacen que el paciente aumente su miedo y desconfianza por el dolor que se le produce (24,25).

La familia es un conjunto de personas que mantienen entre sí relaciones dinámicas, donde lo que le sucede a unos de los miembros, afecta al resto (25). Por ello, es muy importante conocer el estado psicológico de los familiares del niño una vez que se ha notificado el diagnóstico (10,19,25). Recibir la noticia de que un niño tiene diabetes se traduce en un trastorno para la familia de este, debido a la característica de cronicidad que presenta (25), entendiéndolo como una pérdida de salud y de modos de vida anteriores, creando la percepción de una mala calidad de vida y siendo los padres los últimos responsables del tratamiento del niño (24,26).

En el momento del diagnóstico los padres pueden manifestar sentimientos de culpabilidad, miedo y enfado (25,26). En este punto tiene gran peso el papel de la enfermería ya que, si las personas responsables del futuro cuidado del niño con diabetes se encuentran en un estado de desconcierto, no serán capaces de asimilar de manera adecuada toda la información que se les proporciona (24). Por ello, es muy importante que, antes de proporcionar más información acerca de la nueva enfermedad, las personas estén lo más tranquilas posible. Para esto, puede ser útil la ayuda de un miembro de la familia, generalmente uno de los padres, que no esté muy afecto por la noticia, mantenga la calma y sea capaz de recibir la información de manera adecuada, sirviendo de punto de apoyo a la otra parte, consiguiendo un mantenimiento de la unidad familiar ante el duro golpe (25,26). Todo esto hace necesario la realización de educación diabetológica por parte de los enfermeros, sobre los aspectos básicos de la enfermedad y los pasos a seguir en un breve período de tiempo, para disminuir el miedo y ansiedad ante esta nueva situación (24).

En este momento del proceso de la enfermedad, es importante definir el período de luna de miel. Este período se caracteriza por una disminución de los requerimientos de insulina cuando se inicia el tratamiento con insulina exógena (10,11). Debido a este descenso en las necesidades, los familiares pueden creer que el niño se ha curado, originándose falsas esperanzas. Es muy importante avisar a la familia de que esto es posible que suceda, pero que no significa que el niño se haya recuperado (10).

SECCIÓN 2: PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN

Una vez que el tratamiento insulínico ha comenzado y el niño está estabilizado, se traslada al paciente a la planta de pediatría del hospital. En esta unidad se mantiene el tratamiento, primero endovenoso y después de manera subcutánea, consiguiendo una estabilización de los niveles de glucosa en sangre y se continúa la educación diabetológica (18).

En la unidad de hospitalización pediátrica, los profesionales de enfermería encargados de realizar la educación diabetológica se plantean como primer objetivo disminuir el miedo del niño y de la familia. Para ello, es importante que tengan claro los aspectos básicos de la enfermedad (27):

- Explicación del diagnóstico y los síntomas.
- Explicar las causas de la diabetes.
- Explicar la importancia del tratamiento con insulina.

El primer día, el niño está en ayunas y sigue con la infusión de SG 5% y SSF 0,9% más insulina en perfusión (10,18). Además, estará en dieta absoluta hasta conseguir unos valores de glucosa más estables.

Una vez que el paciente está estable (18) y mantiene unos niveles de glucosa menores a 200 mg/dl (10), se realiza la transición de la insulina endovenosa a insulina subcutánea. Para ello, la primera dosis de insulina subcutánea se administra entre una y dos horas antes de parar la infusión endovenosa (10,18). Posteriormente, se realiza una estimación de las necesidades de insulina diarias, en función del peso del niño (15), dividiendo la cantidad de insulina diaria entre insulina basal e insulina en bolus (15). La insulina basal representa entre el 60% y el 80% de la dosis total diaria (10,19) y se administra mediante preparados de insulina de acción lenta (15). Si el niño todavía no ha comenzado con la alimentación, el resto de la dosis de insulina diaria se administra cada 4 horas, coincidiendo con los controles glucémicos (15). Si, por el contrario, ya ha comenzado con la dieta, estos bolus de insulina rápida se administran antes de cada comida, añadiendo una pauta de corrección, en los casos en los que sea necesario por presentar glucemias elevadas, que modificará las unidades de insulina a administrar en función de los niveles de glucosa en ese momento (10,15).

Durante el ingreso, los niños acudirán junto con sus padres, en horario de mañana, a realizar la educación diabetológica con las enfermeras de endocrino.

A medida que se van realizando sesiones y los conocimientos, tanto de los niños como de su familia, aumentan, será posible comenzar con el autocontrol por parte de ellos, siempre bajo la supervisión de un profesional de enfermería (19). Fomentar el autocontrol es un paso importante en la recuperación del niño y su posterior traslado al domicilio. Comenzar a realizar este autocontrol depende de dos factores fundamentalmente.

El primero de estos factores está relacionado con la educación realizada por los profesionales encargados de la educación diabetológica, quienes comentarán con las enfermeras de la planta de pediatría lo que han tratado ese día para que estas últimas fomenten esos conocimientos.

El otro factor que se ha de tener en cuenta son las características del paciente (27). Estos deberán mostrar capacidades físicas y psicológicas adecuadas para asimilar toda la información que les ha sido proporcionada y realizar las técnicas adecuadas; por ejemplo, para la determinación de la glucemia y la inyección de insulina (19).

Cuando los conocimientos acerca de la enfermedad sean mayores, también deberán conocer el número de carbohidratos que ingieren en cada comida, identificando cuántas porciones tiene cada alimento y discriminando si las cantidades son las adecuadas (19,27). Con el paso de los días, se les dejará salir por el recinto del hospital, en horario de tarde, cuando las características de la hipoglucemia, así como su forma de tratarla, se hayan comprendido adecuadamente (27), explicando qué hacer si ocurre y cuándo debe volver a la planta.

Por último, es muy importante responder a todas las preguntas que se plantea la familia, si son ellos los encargados principales de administrar el tratamiento y los cuidados, y también del niño cuando ya sea lo suficiente mayor para realizarlo él solo (14). Responder estas dudas ayudará a disminuir el miedo que les puede provocar pensar en afrontar solos esa nueva condición de vida y aumentar la seguridad en sí mismos para brindar los cuidados necesarios al niño (24,25,28). Tiene gran importancia el apoyo, tanto emocional como psicosocial, que reciben el niño y la familia en esta etapa, mediante mensajes claros, positivos y con la ayuda de consejos, porque ello marcará un buen comienzo en el tratamiento y aumentará el cumplimiento de todo lo anterior (28).

SECCIÓN 3: ATENCIÓN PRIMARIA

Una vez que el niño recién diagnosticado de DM tipo 1 es dado de alta en el hospital y llega a su domicilio, las dudas y preocupaciones empiezan a surgir. Estas dudas y temores surgen tanto para el niño como para los padres. Ellos tienen miedo de no saber realizar las técnicas necesarias de manera correcta, de hacer al niño más daño del que querrían, miedo de tomar decisiones equivocadas y que afecten de una manera directa al niño y a su salud (25).

Estas situaciones son difíciles de controlar al principio del proceso, cuando la experiencia todavía es escasa, lo que puede ocasionar que se pierda la armonía existente en el domicilio. Esta armonía se pierde en mayor medida si hay más hijos, que dejan de ser atendidos como les gustaría, llegando a alterarse la función que tiene cada individuo dentro del contexto familiar (25).

Todas estas emociones repercuten en la vida de las personas que conviven de manera diaria con el niño afectado, además de, por supuesto, en el niño que lo padece. Este último puede tener sentimientos opuestos a los que solía tener con anterioridad, pudiendo los padres observar cambios de ánimo y alteraciones del humor en él (25).

Es por ello, que la enfermera de atención primaria debería estar a disposición de estas familias para cualquier problema que pueda surgir y para intentar sobrellevar mejor esta nueva situación, ya que es la que se encuentra de manera más cercana a los afectados.

Un aspecto importante a realizar en las consultas de atención primaria es la educación diabetológica acerca de los signos y síntomas que esta enfermedad puede ocasionar. Esto es, enseñar a los padres de los niños que acuden a la consulta, los aspectos básicos de la DM para que, si en algún momento el niño presenta alguno de estos síntomas, puedan acudir con mayor rapidez al hospital para diagnosticar la enfermedad y prevenir las complicaciones, especialmente la cetoacidosis diabética (6).

Las tareas de sensibilización acerca de la DM son especialmente importantes en aquellas familias para las que la enfermedad es desconocida, porque no se ha manifestado en ningún miembro de ella, ya que los signos y síntomas son desconocidos y difíciles de asociar a esta enfermedad (6). Es importante también tener en cuenta que la sociedad está cambiando y que existen cada vez más niños inmigrantes cuyas familias pueden presentar dificultades por las diferencias de lenguaje, complicando aún más la situación (6).

Además de la educación con los padres en la consulta, también es fundamental la realización de campañas informativas a la población en general y en los colegios, con el fin de que la mayor parte de la población conozca esta información, facilitando la realización de un diagnóstico precoz (6).

Actualmente, los niños realizan diversas actividades extraescolares y practican deporte en equipo. Por ello, es muy importante que la nueva situación del niño se conozca en el colegio al que acuden y en todos los lugares donde realiza actividades para que los encargados de cuidar de él tengan conocimientos acerca de las acciones a realizar en determinadas situaciones (5,7). Para ello, sería importante la existencia de enfermeras escolares en los centros (7).

CAPÍTULO 3: LA CONSULTA DE ENFERMERÍA DE ENDOCRINO EN PEDIATRÍA

Los profesionales de enfermería que desarrollan su actividad asistencial en la consulta de endocrinología infantil, son los encargados de realizar el seguimiento y la educación sanitaria a los pacientes con DM tipo 1. Esta educación comienza al día siguiente de que el niño, recién diagnosticado, ingrese en la unidad de pediatría para el control metabólico de la enfermedad. Las enfermeras de la consulta, se ponen en contacto con la planta para fijar una hora a la que el paciente acudirá a su consulta. A estas consultas el niño tendrá que acudir todos los días mientras dure el ingreso, acompañado por sus padres.

El primer día, tanto el niño como la familia están muy nerviosos, por lo que la principal labor de estas enfermeras es explicar los aspectos básicos de la enfermedad, con el fin de disminuir su miedo y angustia. En función de la edad del niño y de sus características, la educación estará encaminada hacia los padres o hacia los padres y el hijo. Estas enfermeras utilizan como base para realizar la educación el libro “Lo que debes saber sobre la diabetes en la edad pediátrica” (11).

Con el paso de los días, abordan otros temas importantes de la enfermedad. Estos son:

- Insulina. La insulina es una hormona fabricada por el páncreas. Esta hormona sirve para que la glucosa de los alimentos entre dentro de las células y la utilicen como fuente de energía. En los diabéticos, debido a la falta de producción de insulina por parte del páncreas, la glucosa no entra en las células, quedando libre en la sangre. Para suplir esta falta de insulina, a los diabéticos se les administrará insulina mediante inyecciones diarias. La dosis diaria a administrar será diseñada individualmente para cada niño (5). La insulina se puede administrar con jeringuillas (forma más común en el hospital), mediante plumas precargadas o con bomba de infusión continua (11). La educación acerca de cómo utilizar la insulina es el apartado más importante. Hay que explicar al niño y a la familia la necesidad de administrar esta insulina, así como los diferentes tipos de insulina que van a utilizar y su forma de administración. Para ello, las enfermeras de endocrinología, en la consulta, les muestran los diferentes tipos de insulina que hay, la forma en la que están envasadas, generalmente en plumas recargadas, y los lugares de inyección y su rotación. La noticia de que el tratamiento de la enfermedad se basa en recibir o administrar una serie de pinchazos varias veces al día provoca miedo y repulsión a la familia y al niño. Por este motivo, las enfermeras educadoras disponen de un “juguete terapéutico”. Mediante este juguete, el niño es capaz de expresar sus sentimientos, miedos y emociones (29,30) que no sabe cómo manifestar de otra forma. Además, este juguete le ayudará a comprender mejor la realidad, minimizando así el trauma que se ocasiona por los pinchazos repetitivos (29). También sirve para practicar, tanto para el niño más mayor como para los padres, la técnica de inyección de insulina y la forma de realizar los controles glucémicos (29,30), disminuyendo así el miedo a realizarlo mal. Otro apartado en el que enfatizan las enfermeras endocrinólogas es el ajuste de las unidades de insulina rápida a administrar antes de las comidas, en función de la glucemia previa.

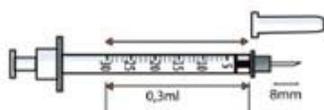


Imagen 1: Vial y jeringuilla (3,11)



Imagen 2: Plumas precargadas (12)



Imagen 3: Bomba de infusión continua (11)

- Alimentación. El régimen alimenticio es un pilar importante en el tratamiento de la DM tipo 1. Se debe asegurar un equilibrio nutricional correcto, adaptado a las costumbres de la familia y sociedad a la que pertenece el niño, corrigiendo cualquier error dietético que aparezca (11). Cuando se aborda este tema en la consulta de enfermería, las enfermeras ayudan a los padres primerizos a elaborar un menú semanal. Esto lo realizan de manera práctica, mediante la utilización de menús que habitualmente suelen comer, para que sea más fácil para ellos cuando vuelvan al domicilio. El día que tratan la alimentación, las enfermeras acuden a la planta de pediatría a la hora de la comida para enseñar, de manera práctica, a contar las raciones de hidratos de carbono que contiene la comida, ayudando así al niño y a la familia a que pierdan el miedo a realizarlo.

- Hipoglucemia. Esta complicación se presenta con bastante frecuencia, por lo que la educación de los pacientes sobre ello es muy importante. Es necesario conocer muy bien los síntomas de hipoglucemia. Si nos encontramos ante un niño con hipoglucemia, es muy importante iniciar el tratamiento de inmediato. Lo primero que hay que hacer, cuando comienzan los síntomas, es administrar alimentos con hidratos de carbono de absorción rápida (glucosa, azúcar, zumo de fruta...) (10,11). A los 5-10 minutos se realiza una nueva medición de la glucemia. Si no ha mejorado, se volverá a repetir la administración (10,11). Si los niveles de glucosa en sangre han mejorado, se tomarán alimentos que contengan hidratos de carbono de absorción lenta para evitar la recidiva. Si la hipoglucemia está acompañada de una disminución del nivel de consciencia, se administrará glucagón y, cuando se recupere, se seguirá el tratamiento de la hipoglucemia leve (5,11). Una vez que se ha explicado este tema en la consulta de enfermería, los pacientes que están ingresado en la planta de pediatría, pueden realizar salidas fuera de esta planta. Estas salidas primero se realizarán por el recinto del hospital para, posteriormente, realizarlas por fuera. Cuando el paciente va a salir, debe avisar a las enfermeras de la planta, irá siempre acompañado y llevará alimentos con hidratos de carbono de absorción rápida (paquete de galletas) por si se produjera una hipoglucemia. Si esto ocurre, tiene que volver de inmediato a la planta. Las salidas se permitirán en horario de tarde, volviendo siempre a la planta para la hora de cenar.

- **Autocontrol.** Un buen control metabólico es fundamental para normalizar la glucemia y evitar las complicaciones de la diabetes. Dentro de este autocontrol se incluye en primer lugar el control de la glucemia capilar. Este control se debe realizar de manera frecuente con el fin de conocer los niveles de glucosa en sangre (11,14). Es una técnica sencilla, fácil de realizar para los padres y el niño, que se puede realizar en el propio domicilio y necesario para ajustar las dosis de insulina. Es importante enseñar al niño y a los padres su utilización y funcionamiento. El otro punto que se incluye en este autocontrol es la medición de los cuerpos cetónicos en sangre (10,14). El proceso de medida es similar al de la glucemia, únicamente cambiando el tipo de tiras reactivas que se utilizan. Este test se realiza en niños que presentan niveles de glucemia mayores a 250 mg/dl antes de la comida y cuando el niño padezca otra enfermedad concomitante (4,11).

Durante los primeros días del proceso de la enfermedad, tanto el niño como los padres manifiestan una falta de conocimientos. Cuando se desarrolla el plan de cuidados de estos, aparece el diagnóstico enfermero "Conocimientos Deficientes", identificado mediante el código 00126 (31). Dentro de la taxonomía NANDA (31), pertenece al dominio 5 de percepción/cognición, a la clase 4 cognición y se encuentra en la necesidad 14 de aprender y el patrón 6 cognitivo-perceptivo. Esta taxonomía lo define como "carencia o deficiencia de información cognitiva relacionada con un tema específico" (31). Es un diagnóstico importante de reconocer y desarrollar en estos pacientes debido a las dudas que surgen en torno a la enfermedad, el proceso, el tratamiento... Es la base sobre la que se basa la educación diabetológica.

Con el paso de los días y las consultas realizadas, las enfermeras van observando la evolución del niño y de la familia y, en función de esto, deciden cuando pueden irse de alta, si los pediatras de la planta dan su consentimiento. Este paso suele ocurrir entre los 5 y 7 días después de haber realizado el diagnóstico, aunque, como todo, depende de cada niño.

Una vez que el niño y la familia ya están en casa, las enfermeras educadoras realizan un seguimiento telefónico del progreso del niño, con el fin de aclarar las dudas que puedan surgir en el domicilio y ayudarles a ajustar las dosis de insulina correctas en función de las cifras de los controles glucémicos. Este seguimiento se hará al principio de manera diaria, hasta que haya pasado aproximadamente una semana, o hasta que comprueban que la evolución y el control ha sido favorable. Es entonces cuando las llamadas se empiezan a espaciar en el tiempo, hasta que el control se convierte en una llamada a la semana.

Cuando se ha cumplido un mes desde que se ha dado el alta en la unidad de pediatría, el niño y la familia acuden a la primera revisión. Esta revisión se hace en la consulta del médico, quién observará cómo ha ido evolucionando la enfermedad y los controles, si ha habido algún problema y comprueba si hace falta algún cambio en la pauta de insulina. En esta consulta también está presente la enfermera que realiza el seguimiento del niño. Con esta primera visita se pone fin a los controles semanales realizados por teléfono, aunque siempre con la seguridad para los padres de que se pueden poner en contacto con la enfermera en cualquier momento, cuando surja alguna duda o problema.

Al salir de esa primera consulta, también se citan para la próxima revisión. Las revisiones con el médico se realizan cada tres meses. En ellas, la enfermera siempre está presente, se realiza un control de los niveles de HbA1c y se continúa con la educación sanitaria. Esta educación va más encaminada a profundizar sobre la enfermedad, hablando de temas más específicos:

- Ejercicio físico. El ejercicio físico es otro pilar fundamental en el tratamiento de la enfermedad ya que influye directamente en el buen control de esta (10,11,14). Antes de realizar cualquier tipo de ejercicio, deberemos conocer las cifras de glucemia para, así, poder ajustar de manera adecuada la dosis de insulina necesaria (10,11). Se recomienda realizar ejercicios de intensidad baja y moderada entre 30 y 90 minutos (11). Para la realización del ejercicio físico, se debe reducir la dosis de insulina que actúe en ese momento entre un 10% y un 60% (11), ya que un exceso de esta puede provocar una hipoglucemia por una disminución de la glucosa en sangre. Además de la insulina, es importante la alimentación antes de cualquier ejercicio. Se deben tomar hidratos de carbono entre 1 y 3 horas antes de su realización (10,11). Si en el momento de inicio del ejercicio, el niño presenta hiperglucemia, se debe retrasar hasta que se alcancen valores normales, al igual que si existe hipoglucemia (10). Es muy importante que, cuando se realice cualquier tipo de deporte, haya siempre cerca alguna persona que conozca cómo actuar en caso de que se produzca una hipoglucemia (4,11).
- Complicaciones. Cuando los pacientes son más mayores y se van acercando a la edad adulta, se comienza a realizar una educación más centrada en evitar las complicaciones a largo plazo de la enfermedad (11).

Si al salir de alguna de estas consultas de revisión, la enfermera detecta que hace falta realizar más sesiones de educación con el niño y la familia o que hay que reforzar o aclarar ciertos aspectos, los citará para realizar una consulta individual, sin el médico, antes de que pasen los 3 meses. En la educación siempre se integra a los padres del niño afectado, pero, cuando el niño adquiere la madurez suficiente o tiene una edad adecuada, entre los 9 y los 11 años, se empieza a dirigir esta educación hacia los niños, aunque siempre contando con la presencia de los padres.

Además de todas estas consultas, cada cierto tiempo, se realizan tareas de educación grupal. En estas sesiones, se abordan temas en los que los participantes pueden contar sus experiencias. Estos grupos se pueden realizar en función de la edad, centrándose en temas como son la adolescencia, las salidas nocturnas y el alcohol..., o grupos de reciclaje en los que se recuerdan aspectos importantes que, niños que han sido diagnosticados a una edad muy temprana, puede que no recuerden.

CONCLUSIÓN

La Diabetes Mellitus se produce por un déficit de insulina debido a un defecto en su producción o en su utilización. Es la enfermedad crónica más frecuente en niños y su mal control produce complicaciones crónicas a corto y largo plazo.

A pesar de los diferentes tipos existentes, en la edad pediátrica predomina la DM tipo 1, que se caracteriza por una destrucción de las células β del páncreas, haciendo que no se produzca insulina. El resto de tipos de DM tiene muy poca incidencia en esta población. Los signos y síntomas del inicio de la enfermedad predominante en niños son abruptos, siendo los más comunes la polidipsia, poliuria y la astenia.

Existen diferentes maneras de realizar el diagnóstico de la enfermedad, siendo la más común la presencia de alguno de los signos y síntomas característicos (hiperglucemia, poliuria, polidipsia, pérdida de peso, astenia, polifagia...). Este diagnóstico se realiza, en gran parte, en el hospital, al que el niño acude con sus padres ante la presencia de los síntomas.

El único tratamiento farmacológico que existe es la administración de insulina exógena, administración que se debe realizar todos los días durante toda la vida del paciente. A este tratamiento farmacológico se deben sumar la alimentación, mediante el control de los hidratos de carbono, y la realización de ejercicio físico, para controlar las cifras de glucemia, evitando así las complicaciones más frecuentes (hipoglucemia y cetosis diabética).

El momento del diagnóstico y la noticia de este, resulta traumático tanto para el niño como para su familia. En ese momento los profesionales de enfermería tienen un papel importante a la hora de disminuir el temor que estos pueden tener, así como de solucionar las primeras dudas que puedan surgir acerca de la enfermedad.

Es muy importante que, antes de recibir cualquier información adicional sobre la evolución y los siguientes pasos a dar, la familia se encuentre lo más tranquila y relajada posible para asimilar mejor la información administrada.

Los profesionales de enfermería tienen entre sus funciones, durante todo el proceso asistencial, la administración de toda la medicación necesaria, control de los niveles de glucemia y cuerpos cetónicos, resolución de cualquier duda o problema que pueda surgir, realización de todas las actividades y procedimientos prescritos.

Desde el momento del diagnóstico de la enfermedad, entran en juego profesionales de enfermería especializados en esta enfermedad cuyo objetivo principal es realizar la educación diabetológica. Esta educación se contempla como un apartado más dentro del tratamiento de la DM tipo 1 para conseguir un adecuado control y evitar las complicaciones. Esta educación diabetológica engloba todos los puntos importantes a tratar sobre la enfermedad (qué es, tratamiento, alimentación, ejercicio...), así como aspectos complementarios que pueden ser de interés para el niño y la familia (complicaciones a largo plazo, alcohol, embarazo...). Es fundamental que la información que se administre sea clara, concisa y que se resuelvan todas las dudas que puedan surgir.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Cho NH, Whiting D, Forouhi N, Guariguata L, Hambleton I, Li R, Majeed A, Mbanya JC, Montoya PA, Motala A, Venkat Narayan KM, Ramachandran A, Rathmann W, Roglic G, Shaw J, Silink M, Zhang P. Atlas de la Diabetes de la FID. 7ª ed. Bruselas: International Diabetes Federation; 2015.
- (2) Rubio Cabezas Ó, Argente J. Diabetes Mellitus: formas de presentación clínica y diagnóstico diferencial de la hiperglucemia en la infancia y adolescencia. *An Pediatr.* 2012; 77(5): 344.e1-344.e16.
- (3) Landajo I, Paskual A. Guía de diabetes para DUEs y Educadores. 2011.
- (4) Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes Mellitus tipo 1. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes Mellitus tipo 1. Plan de calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco-Osteba; 2012. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N.º 2009/10.
- (5) Neu A, Beyer P, Bürger-Büsing J, Danne T, Etspüler J, Heidtmann B, et al. Diagnosis, therapy and control of diabetes mellitus in Children and Adolescents. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2014; 122: 425-434.
- (6) González Pelegrín B, Conde Barreiro S, Díaz Martínez N, Lalaguna Mallada P. Diabetes Mellitus en la edad pediátrica: importancia del diagnóstico precoz. *Ciberrevista [Internet].* 2013 [consultado en diciembre 2016]; 31. Disponible en: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/mayo2013/pagina11.html>
- (7) Brown C. Recognizing Diabetes in Children: What does it look like? *NASN Sch Nurse.* 2015; 30(3): 150-152.
- (8) Forga L. Epidemiología en la diabetes tipo 1: ayudando a encajar las piezas del puzzle. *Endocrinol Nutr.* 2015; 62(4): 149-151.
- (9) Conde Barreiro S, Rodriguez Rigual M, Bueno Lozano G, Lopez Siguero JP, Gonzalez Pelegrin B, Rodrigo Val MP, et al. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años en España. *An Pediatr.* 2014; 81(3): 189.e1-189.e12.
- (10) Ogle G, Middlehurst A, Silink M, Hanas R. Pocketbook for Management of Diabetes in Childhood and Adolescence in Under-Resourced Countries. International Diabetes Federation; 2013.
- (11) Barrio Castellanos R, García Cuartero B, Gómez Gila AL, González Casado I, Hermoso López F, López García MJ, Luzuriaga Tomás C, Oyarzábal Irigoyen M, Rica Etxebarria I, Rodríguez Rigual M, Torres Lacruz M. Lo que debes saber sobre la diabetes en la edad pediátrica. 3ª ed. España: Ministerio de Sanidad y Consumo, Gobierno de España; 2008.
- (12) Landajo Chamorro I, Camarero Erdoiza M, Rubio López M, Garniz Abando A, Paskual Uribe A, Artechte Artechte C, Lavín Bollain G, Altuzarra Sierra L, Varona Barcena L. ¡Me acaban de decir que tengo diabetes! Guía para jóvenes y adultos con diabetes tipo 1 y en tratamiento intensivo. 1ª ed. Vitoria-Gasteiz: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia; 2012.

- (13) Kassai B, Rabilloud M, Bernoux D, Michal C, Riche B, Ginhoux T, et al. Management of adolescents with very poorly controlled type 1 diabetes by nurses: a parallel group randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2015 [consultado en enero 2017]; 16: 399. Disponible en: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-015-0923-7>
- (14) Hanas R, Donaghue K, Klingensmith G, Swift P, Colagiuri S. *Global IDF/ISPAD Guideline for Diabetes in Childhood and Adolescence*. 4ª ed. Bruselas: ISPAD; 2014.
- (15) Grupo del Programa de Atención Integral a la Diabetes Mellitus. *Manual de Procedimientos: Diabetes Mellitus*. Revisión C. Aragón: Gobierno de Aragón; 2014.
- (16) Alfaro Martínez JJ, Quílez Toboso RP, Martínez Motos AB, Gonzalvo Díaz C. Complicaciones hiperglucémicas agudas de la diabetes mellitus: Cetoacidosis Diabética y Estado Hiperosmolar Hiperglucémico. *Medicine* [Internet]. 2012 [consultado en abril 2017]; 11(18): 1061-1067. Disponible en: <http://www.medicineonline.es/en/pdf/S0304541212704286/S300/>
- (17) Murillo S. *La alimentación de tus niños con diabetes*. Madrid: Agencia Española Seguridad Alimentaria y Nutrición; 2008.
- (18) Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Type 1 Diabetes in Children and Adolescents. *Can J Diabetes*. 2013; 37: 153-162.
- (19) American Diabetes Association. *Standards of medical care in diabetes-2016*. 2016; 39(1).
- (20) Navarro Prado S, González-Jiménez E, Yus López L, Tovar Gálvez MI, Montero-Alonso MA. Análisis de conocimientos, hábitos y destrezas en una población diabética infantil: Intervención de Enfermería. *Nutr Hosp*. 2014; 30(3): 585-593.
- (21) Gómez Hoyos E, Levy AE, Díaz Pérez Á, Cuesta Hernández M, Montañez Zorrilla C, Calle Pascual AL. Pie diabético. *Semin Fund Reumatol*. 2012; 13(4): 119-129.
- (22) Pinés Corrales PJ, Lomas Meneses A. Neuropatías diabéticas. *Medicine* [Internet]. 2012 [consultado en abril 2017]; 11(17): 1021-1031. Disponible en: <http://www.medicineonline.es/en/pdf/S0304541212704213/S300/>
- (23) Iglesias González R, Barutell Rubio L, Artola Menéndez S, Serrano Martín R. Resumen de las Recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. *Diabetes Práctica*. 2014; 05(2): 1-24.
- (24) Suárez Carrasco A, Guerrero Hernández I, Pérez Ardanaz B. Cuando la diabetes lo es todo: el debut de una niña y la repercusión familiar. *Arch Memoria* [Internet]. 2015 [consultado en febrero 2017]; 12(3). Disponible en: <http://www.index-f.com/memoria/12/12307.php>
- (25) Ochoa M, Cardoso M, Reyes V. Emociones de la familia ante el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 en el infante. *Enfermería universitaria*. 2016; 13(1): 40-46.
- (26) Rankin D, Lawton J. Parental response to aType 1 diabetes diagnosis. *J Fam Health*. 2016; 26(3): 32-3, 35.
- (27) Lange K, Swift P, Pankowska E, Danne T. Diabetes education in children and adolescents. *Pediatr Diabetes* [Internet]. 2014 [consultado en marzo 2017]; 15(20): 77-85. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pedi.12187/full>

- (28) Pihoker C, Forsander G, Fantahun B, Virmani A, Luo X, Hallman M, et al. The delivery of ambulatory diabetes care to children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes* [Internet]. 2014 [consultado en abril 2017]; 15(20): 86-101. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pedi.12181/full>
- (29) Moura da Cruz DS, Collet N, Antao Marques DK. Importance of using therapeutic toys in care of children with Diabetes type 1. *Journal of Nursing UFPE on line* [Internet]. 2012 [consultado en diciembre 2016]; 6(4): 858-862. Disponible en: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewArticle/2420>
- (30) Isla Pera P. Repercusiones de la diabetes en el niño y el adolescente. *Rev ROL Enf* 2012;35(6):434-439.
- (31) NNNConsult [Internet]. Herdman T.H.; 1994 [última actualización en 2014; consultado en mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.nnnconsult.com/>