

Diabetes *mellitus*

infantil y juvenil (tipo 1)

Apuntes breves para el profesorado

*M^a del Encinar Iglesias Sánchez. Referente en diabetes del IES Castillo de Luna.
Alburquerque.*

M^a Encarnación Nieto Corral. Referente en diabetes. Centro de Salud de Alburquerque.

Contenidos

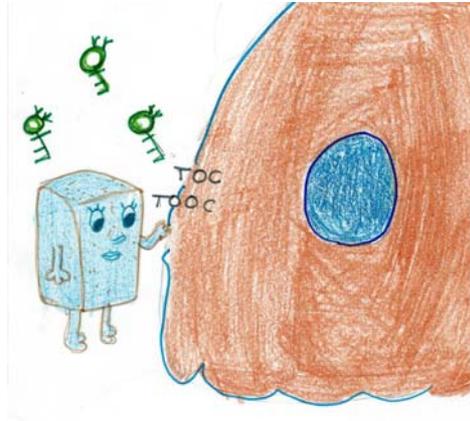
- ¿Qué es la diabetes? (pág. 3).
- ¿Cuál es la causa de la diabetes? (pág. 3).
- ¿Cuántos tipos de diabetes existen? (pág. 3).
- ¿Cómo se manifiesta la diabetes? (pág. 3).
- ¿Qué complicaciones pueden darse? (pág. 4).
- ¿Se cura la diabetes? (pág. 4).
- ¿Qué son los hidratos de carbono? (pág. 4).
- Estudiantes con diabetes en el centro educativo (pág. 5).
 - Adaptación de las normas del centro educativo (pág. 6).
 - Deberes de los estudiantes con diabetes (pág. 6).
- Situaciones
 - Excursiones y viajes (pág. 7).
 - Ejercicio físico (pág. 7).
 - Comidas (pág. 8).
 - Salidas al servicio (pág. 8).
 - Cumpleaños y otras celebraciones (pág. 9).
 - Situaciones urgentes
 - Hipoglucemia (pág. 9).
 - Hiperglucemia (pág. 9).
 - Cetoacidosis diabética (pág. 10).
- Otras recomendaciones (pág. 10).

¿Qué es la diabetes?

Es una enfermedad en la que se produce una mala utilización de los azúcares (hidratos de carbono), como consecuencia de una falta de insulina.

La insulina es una hormona fabricada por el páncreas, que es una glándula situada en la parte izquierda y posterior del abdomen, cerca del estómago.

La insulina es necesaria para que la glucosa entre en las células y así pueda ser utilizada como fuente de energía. Por ello si no hay insulina la glucosa no puede entrar en las células y éstas no funcionan.



En las personas con diabetes lo que ocurre es que su páncreas no fabrica insulina, por lo que la glucosa no puede entrar en las células y el niño/a irá poniéndose enfermo.

Para solucionar este problema lo que se hace es administrar insulina, lo que se hace en forma de inyecciones.

¿Cuál es la causa de la diabetes?

Todavía no conocemos con exactitud porqué algunas personas padecen diabetes y otras no. Se nace con la predisposición a padecer diabetes, pero se necesitan otros factores para que aparezca (infecciones víricas, alternaciones en las defensas del organismo, etc.).

¿Cuántos tipos de diabetes existen?

Hay varios tipos de diabetes. Cuando se trata de niños, el 90 % padecen la diabetes *mellitus* tipo 1, debido a un déficit de producción de insulina.

Existe otro tipo de diabetes, la tipo 2, que no precisa habitualmente insulina (el páncreas aún puede fabricar alguna cantidad de insulina) para su tratamiento y que acontece habitualmente en personas mayores.

¿Cómo se manifiesta la diabetes?

- En la sangre se acumulan grandes cantidades de glucosa, ya que al no disponer de insulina, las células piden energía y el organismo la envía desde los depósitos de glucosa. A esta elevación de glucosa en la sangre la denominamos “**hiperglucemia**”.

- Cuando la glucosa se eleva en la sangre por encima de un determinado nivel, aparece en la orina. La presencia de glucosa en la orina se llama “**glucosuria**”.

- Para que la glucosa pueda eliminarse por la orina es necesario que se disuelva en cantidades importantes de agua. Por esta razón, la persona con diabetes orina muchas veces y en grandes cantidades. A esto se le llama “**poliuria**”.

- Para compensar la pérdida de agua por la orina, el niño con diabetes tiene mucha sed y bebe mucho líquido, incluso a veces por la noche. A este síntoma se le llama “**polidipsia**”.

- Como la glucosa no puede ser utilizada, las células reclaman energías y el organismo trata de compensarlo aumentando la cantidad de alimento ingerido. A este incremento del apetito se le llama “**polifagia**”.

- Al no tener las células la energía suficiente que les proporcionaría la glucosa, por no transportarla la insulina a su interior, tiene que utilizar las grasas para producir energía, produciendo como residuo cuerpos cetónicos, que se eliminan por orina. A esto se le llama “**cetonuria**”. El acúmulo de cuerpos cetónicos en sangre se conoce como “**cetosis**”. El niño que no padece diabetes, si no toma suficientes hidratos de carbono, también puede presentar cetonuria.

- Aunque el niño con diabetes coma más, las células no tienen energía suficiente, originándose la movilización de las reservas de energía, por lo que el niño **adelgaza y se cansa fácilmente**.

Todos estos síntomas son los que hacen sospechar la existencia de una diabetes. Para confirmarla es necesario hacer un análisis de la glucosa en la sangre y orina. Una vez diagnosticada es preciso comenzar inmediatamente su tratamiento con insulina.

¿Qué complicaciones pueden darse en la diabetes?

Si la cantidad de glucosa que hay en sangre no es controlada, con el paso del tiempo, puede dañar distintas partes del organismo, fundamentalmente, los riñones, los ojos, los nervios de las extremidades, el corazón y los vasos sanguíneos.

¿Se cura la diabetes?

Actualmente la diabetes no se cura, pero puede llegarse a controlar, permitiendo una vida normal, poniéndose insulina y utilizando la alimentación y el ejercicio como tratamiento complementario.

¿Qué son los hidratos de carbono?

Es importante conocer qué son los hidratos de carbono y sus tipos, pues resultan una herramienta clave para controlar los niveles de “azúcar” en sangre.

También se conocen como carbohidratos o azúcares o glúcidos. Cuando se utilizan por el organismo, aportan 4 calorías por cada gramo. Existen dos tipos: simples (o de absorción rápida) y complejos (o de absorción lenta).

Hidratos de carbono simples:

Su composición es muy sencilla (están formados por una o dos moléculas), y por este motivo, una vez ingeridos se digieren rápidamente, pasando a la sangre. Son:

- Glucosa. Formada por una sola molécula. Se encuentra por ejemplo en las frutas maduras.
- Fructosa. Formada por una molécula. Se encuentra en todas las frutas y en la miel.
- Lactosa. Está formada por dos moléculas (glucosa y galactosa) y se encuentra en la leche.
- Sacarosa. Está formada por dos moléculas (glucosa y fructosa). Es el azúcar común.

Aunque todos ellos llegan rápidamente a la sangre, si se comen acompañados de fibras y otros alimentos que lleven grasas y proteínas, se absorberán más lentamente.

Hidratos de carbono complejos:

Son los que están formados por la unión de muchos hidratos de carbono simples. Para poder pasar a la sangre se han de transformar previamente en el intestino en azúcares simples, por lo que se absorben más lentamente. Son:

- Almidón. Se encuentra en los vegetales, sobre todo en los cereales (trigo, maíz, arroz, etc.), legumbres y tubérculos.
- Glucógeno. Se encuentra sobre todo en el hígado.
- Fibras. No pueden ser digeridos por el intestino humano, por lo que no se absorben y no aportan calorías.

Estudiantes con diabetes en el centro educativo

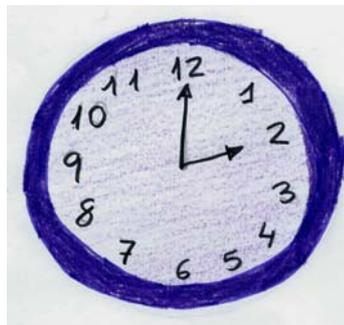
La presencia de un niño/adolescente con diabetes en la Escuela supone que se establezcan medidas de atención especial. Se requiere una estrecha coordinación entre todos los integrantes de la comunidad educativa (padres, profesorado, alumnado y personal no docente), pues es en el centro educativo donde pasa la mayor parte del día. Resulta esencial que, para facilitar la adecuada atención en el centro educativo, todo el personal tenga formación adecuada.



Los niños y adolescentes deben ser capaces de adquirir progresivamente hábitos de autonomía que les capaciten para manejar su diabetes en el entorno escolar. En Secundaria, el adolescente debería ser capaz de monitorizarse los niveles de glucemia y, en ausencia de emergencia, instaurar los medios (incluida la administración de insulina) para normalizarla, si fuera el caso. La supervisión por un adulto es recomendable.

Será preciso llevar a cabo una **adaptación de las normas del centro educativo** en relación con el niño/adolescente que padece diabetes. En este sentido:

- Se les deberá dejar ir al servicio cuando sea necesario, realizar determinaciones de glucemia o comer y beber si fuera preciso, incluso en clase. Esto debe ser ocasional, pues, de lo contrario, sería indicativo de mal control de la diabetes y debería ser comunicado a los padres.
- Respetar los horarios de las comidas.
- Planificar las clases de educación física, sobre todo si se salen de lo habitual.
- Tomar las medidas necesarias para que todas las actividades del centro educativo, incluidas las extraescolares, se lleven a cabo con seguridad y con el objetivo de garantizar un adecuado control de la diabetes.
- Adaptar la planificación educativa (exámenes, horario de entrada y salida, etc.) a determinadas situaciones que puedan presentarse relacionadas con el seguimiento y la evolución de la enfermedad (revisiones médicas frecuentes, ausencias por motivos de salud relacionados con la diabetes, etc.).
- Dispensar al niño con diabetes de realizar actividad física, en clase de Educación Física, cuando por motivo de su enfermedad así se requiera.



Por otra parte, resulta necesario hacer una especial referencia a **la adolescencia**. El inicio de la pubertad, que causa cierta resistencia a la insulina, unido a los cambios psicológicos propios de esta etapa de la vida (necesidad de aceptación por sus compañeros/as, sentimientos de ambivalencia, la impulsividad, etc.), pueden desembocar en un control inadecuado de la diabetes, por ello, será necesario realizar un esfuerzo para conseguir un control óptimo. Se deberá estar muy pendiente también de la aparición de posibles trastornos psicológicos.

Deberes de los estudiantes con diabetes en el centro educativo

- Conocer qué es la diabetes, porqué se produce, cuáles son los síntomas de las emergencias que pudieran presentarse (al menos, hipoglucemia) y porqué el alumno/a con diabetes debe comer en clase o salir del aula en ciertas ocasiones (controles glucémicos, prevención de hipoglucemias y de sus graves consecuencias, etc.). El resto de adolescentes también deberán conocer estos aspectos, para lo cuál los docentes del centro educativo facilitarán la información necesaria.
- Realizar todas las tareas que son apropiadas para su edad y etapa de desarrollo, colaborando activamente, en todo caso, con sus profesores, compañeros y demás personas del centro, así como con sus padres, profesionales sanitarios y personas de asociaciones colaboradoras.
- En ningún caso deberán utilizar la diabetes como pretexto de distinción o ventaja.
- Además, procurarán aprender y utilizar todos los instrumentos a su alcance para controlar la diabetes de forma autónoma.
- Utilizarán el contenedor sanitario para desechar el material sanitario utilizado. El contenedor deberá estar ubicado en un lugar seguro y acordado previamente por el secretario del centro y el enfermero referente.

- Llevar siempre consigo la Cartilla del Alumno/a con Diabetes y estimular su utilización por profesorado y padres.
- Participar en las medidas de sus posibilidades, en la elaboración de su propio Plan personalizado.

Situaciones

1. Excursiones y viajes

Es muy recomendable que el estudiante sea autónomo; en caso contrario deberá valorarse muy especialmente la conveniencia de la realización de excursiones y viajes. En cualquier caso un adulto con nociones básicas en el cuidado de diabetes debe tenerlo en todo momento bajo control. Si hay que pernoctar, elegir un compañero/a de habitación adecuado, es decir, que conozca qué es la diabetes y los síntomas de hipoglucemia. Previamente, los padres y profesores han de comentar la pauta a seguir y comprobar que el alumno/a:

- Lleva:

- Documentos identificativos, tarjeta sanitaria y Cartilla del Alumno/a con diabetes o, en su defecto, breve informe.

- Azúcar o bebidas azucaradas.

- Glucómetro, lancetas y tiras reactivas (para sangre y orina).

- Glucagón.

- Comida preparada por si hay que retrasar la comida accidentalmente. Por ejemplo: bocadillo, galletas, yogur, etc.

- Insulina y material para la inyección.

- Ha realizado, y revisado, junto a los padres, un plan de tratamiento completo, con horarios, que deberá constar en la Cartilla del niño con diabetes.

De especial interés es la consideración de:

- No saltarse las comidas.

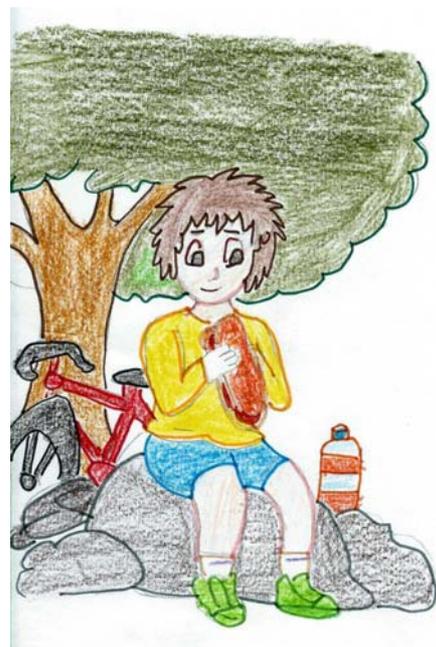
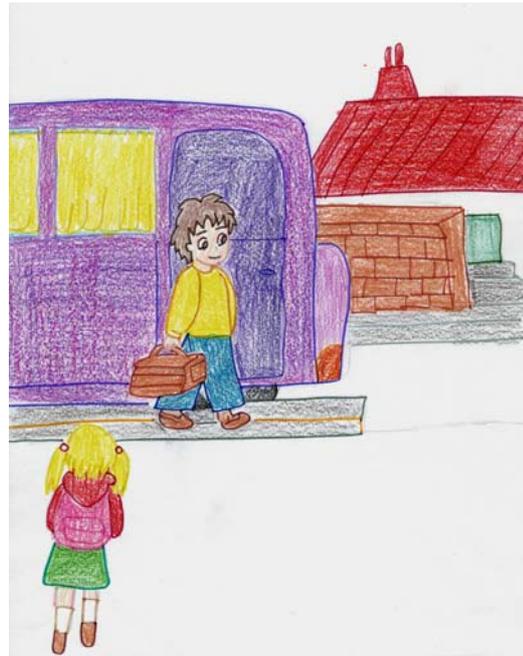
- Prevenir los retrasos en el horario de comidas.

- Vigilar el exceso de ejercicio para adecuar la dosis de insulina y la dieta.

- Llevar siempre insulina, suplementos de hidratos de carbono y glucagón.

2. Ejercicio físico

El estudiante con diabetes puede y debe realizar ejercicio físico todos los días, junto a los demás.



En general, con el objeto de prevenir hipoglucemias, se recomienda realizar glucemia e ingerir algún alimento, previamente al ejercicio. Para ejercicios fuertes o de una duración mayor a los 30 minutos, debe volver a ingerirse una cantidad similar de hidratos de carbono. Una opción sería tomar un bocadillo y/o fruta, y/o zumo. Realizar también glucemia tras el ejercicio físico.

Antes del ejercicio (medirse la glucemia y...)	
• Si está entre 100-200 mg/d	Iniciar el ejercicio con normalidad
• Si está entre 70-100 mg/dl	Tomar alimentos antes de empezar (p. ej. un zumo).
• Si presenta síntomas de hipoglucemia	No empezar
• Si está en 240 mg/dl o más	No realizar ejercicio
• Si cetona en sangre (u orina)	No realizar ejercicio
• Si el ejercicio es prolongado	Tomar un suplemento de 10-15 gr. de hidratos de carbono cada 30 minutos (p. ej. galletas o pequeño bocadillo)
Durante el ejercicio	
El niño/adolescente con diabetes debe tener acceso fácil a alimentos para tratar o prevenir las hipoglucemias	
Después del ejercicio	
El niño/adolescente con diabetes debe controlarse la glucemia	
Si ejercicio no habitual y no puede hacerse glucemia, tomar algún alimento	
Los ejercicios muy intensos y prolongados (más de 30 minutos) pueden hacer subir momentáneamente la glucemia pero luego tienden a bajarla. En estas situaciones NO hay que poner suplementos de insulina	

3. Comidas

La alimentación habitual de la persona con diabetes es muy similar a la del resto, exceptuando los hidratos de carbono de absorción rápida, como azúcares de mesa, dulces, pasteles, chocolate y similares. Es muy importante respetar el horario de las comidas, incluido el almuerzo, por lo que, por ejemplo, si se retrasa alguna salida de clase, se debe permitir que tome algún alimento en la misma clase. Es importante tener en cuenta que puede necesitar comer algo en cualquier momento. Se deben evitar periodos de ayuno que sean superiores a las cuatro horas.

4. Salidas al servicio

Cuando el control de la diabetes no es bueno, por glucemias altas, el estudiante puede tener la necesidad de beber mucha agua y también de orinar mucho y con más frecuencia, por lo que puede ocurrir que deba salir de clase para ir al servicio. En estos casos debe realizarse una glucemia y actuar en función de ésta. Las salidas reiteradas al servicio, siempre deben ser comunicadas a los padres a través de anotación en la Cartilla del alumno/a con diabetes.

5. Cumpleaños y otras celebraciones

Si el niño va a asistir a una fiesta, debe elegir los alimentos más sanos y, si es preciso, puede ponerse suplementos de insulina rápida. Algunos ejemplos de comidas recomendables para estas situaciones son: frutas, refrescos sin azúcar, chicles sin azúcar, brochetas de frutas, etc.



En cualquier caso siempre deben estimularse las celebraciones infantiles con actividades saludables entorno a juegos, cine, baile, etc.

6. Situaciones urgentes. Hipoglucemia

Aunque la definición de hipoglucemia es controvertida, se ha aceptado como aquel nivel de glucosa en sangre por debajo de 60 mg/dl. Los momentos del día en que más frecuentemente ocurren es al mediodía, antes del almuerzo, o después de haber hecho ejercicio físico, por ejemplo en la clase de educación física.

Es la complicación más frecuente de la diabetes, y precisa de una actuación rápida y correcta ya que puede producir lesiones neurológicas duraderas o irreversibles e incluso coma hipoglucémico y muerte. Toda persona con diabetes debería tener siempre a mano alguna comida o bebida rica en hidratos de carbono y un glucómetro.

Los síntomas pueden ser variados y diferentes en cada alumno/a: sudores fríos, temblor, palidez, visión borrosa, mareos, náuseas, irritabilidad, palpitaciones, falta de concentración, etc.

1. Si el niño/adolescente está consciente, deberá tomar algún alimento rico en hidratos de carbono de absorción rápida.
2. Si estuviera inconsciente, actuar lo antes posible (*Glucagón*, 112) para evitar secuelas.

7. Situaciones urgentes. Hiperglucemia

Se define como cifras de glucemia superiores a 240-300 mg/dl.

Sus causas pueden ser varias: porque se haya puesto poca insulina, porque aumenten las necesidades de ésta por una enfermedad intercurrente (anginas, gripe, catarro, fiebre, etc.) o por exceso de comida.

Los síntomas son: sed intensa, necesidad de orinar frecuentemente, cansancio, fatiga, actitud pasiva, dolor abdominal, vómitos.

Ante los síntomas descritos, realizar glucemia si es posible, para confirmar o descartar la hiperglucemia. Si no es posible la realización de glucemia, actuar como si existiera una situación de hiperglucemia: avisar a los padres y a los profesionales sanitarios. En todo caso, informar a los padres de lo ocurrido a través de la Cartilla del Alumno/a con diabetes.

Cuando existe hiperglucemia, el estudiante puede sentirse mal, con mucha sed y necesidad de orinar con frecuencia. En estas situaciones, además de necesitar beber

líquidos sin hidratos de carbono, puede precisar la administración de una dosis extra de insulina. Por ello hay que facilitarle el acceso a los líquidos y a los lavabos siempre que lo necesite. La bebida más indicada es el agua.

8. Situaciones urgentes. Cetoacidosis diabética

Es una complicación aguda de la diabetes, relativamente muy poco frecuente, grave, caracterizada por un incremento importante de cuerpos cetónicos, hiperglucemia y acidosis metabólica, consecuencia de una deficiencia grave de insulina. La deficiencia de insulina provoca que el organismo pase a metabolizar grasas (triglicéridos) en lugar de la glucosa para obtener energía.

Es una de las formas en que puede presentarse la diabetes, sobre todo de tipo 1 y en menores de 4 años. En niños con diabetes conocida, la causa más frecuente es el olvido de la administración de insulina. Otras causas son enfermedades comunes (resfriados, infecciones de orina, por ejemplo), estrés psicológico, etc. En caso de cetoacidosis repetidas hay que descartar falta de adherencia o actitud de rebeldía ante el tratamiento con insulina.

Los síntomas son, entre otros, náuseas, vómitos y dolor abdominal. Puede progresar a hipotensión, edema cerebral, coma y muerte, si no es tratada.

Ante la presencia de síntomas, avisar a los profesionales sanitarios y a los padres.

9. Otras recomendaciones

- Los niños/adolescentes deberán determinar su glucemia antes de montar en vehículos conducidos por ellos mismos (bicicletas, motocicletas).

- No acostarse nunca sin medirse la glucemia y sin tomar algún alimento.

- Revisar el glucómetro regularmente. En especial es necesario valorar su calibración. Deberá tenerse especial cuidado en no dejar restos de alcohol en el dedo antes de determinar la glucemia y en disponer de tiras reactivas en buen estado y no caducadas, para evitar errores. Asegurarse de llevar pilas de repuesto.

Bibliografía

Barrio R, García B, Gómez AL, González I, Hermoso F, López MJ, et al. (Grupo de Trabajo de Diabetes de la Sociedad de Endocrinología Pediátrica). Lo que debes saber sobre la diabetes en la edad pediátrica. Tercera edición. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2008.

Ruiz E, Arroyo FJ, Bartivas S, Cortés M, Ferrer JL, García MI, et al. Protocolo de Atención al Niño/a y al Adolescente con Diabetes en la Escuela. Extremadura. Junta de Extremadura. Mérida; 2010.