





# **Protocolo**

**de**

## **Atención al Niño/a y al Adolescente con Diabetes en la Escuela**

**Consejería de Sanidad y Dependencia – Consejería de Educación  
Junta de Extremadura**

**Edita:**  
Junta de Extremadura  
Consejería de Sanidad y Dependencia  
Consejería de Educación

**ISBN:** 978-84-96958-61-6

**Depósito Legal:** CC-001198-2010

**Imprime:** Gráficas Romero. Jaraíz de la Vera

*Esta publicación es cofinanciada con cargo a los fondos para la cohesión territorial 2010 del Ministerio de Sanidad y política Social que fueron aprobados en el CISNS de fecha 10.02.2010 como a poyo a la implementación a las Estrategias en Cardiopatía Isquémica, Cáncer y Diabetes del SNS.*



## **Protocolo de Atención al Niño/a y al Adolescente con Diabetes en la Escuela. Extremadura.** Mérida, septiembre 2010.

### **Autores, coordinación y Comité Institucional**

#### **Coordinación**

**Eulalio Ruiz Muñoz.** Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Dirección General de Salud Pública. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Mérida.

#### **Comité Institucional**

**Sr. D. José Luis Ferrer Agualeles.** Director General de Planificación, Ordenación y Coordinación. Consejería de Sanidad y Dependencia. **Sr. D. Clarenco Jesús Cebrían Ordiales.** Director General de Salud Pública. SES. Consejería de Sanidad y Dependencia.

**Sr. D. Ceciliano Franco Rubio.** Director Gerente del Servicio Extremeño de Salud. SES. Consejería de Sanidad y Dependencia. **Sr. D. Arturo Sánchez-Porro Parejo.** Director General de Asistencia Sanitaria. SES. Consejería de Sanidad y Dependencia.

**Sr. D. Felipe Gómez Valhondo.** Director General de Política Educativa. Consejería de Educación.

**Sr. D. Antonio Tejero Aparicio.** Director General de Calidad y Equidad Educativa. Consejería de Educación.

#### **Grupo de Trabajo Técnico (autores)**

**D. Francisco Javier Arroyo Díez.** Médico especialista en Pediatría. Atención diabetológica. Área de Salud de Cáceres. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Cáceres.

**D<sup>a</sup>. Sonia Bartivas Cerezo.** Licenciada en Ciencias Biológicas. Especialista en Bioquímica y Genética Molecular. Profesora Enseñanzas Medias. Asesora de la Dirección General de Calidad y Equidad Educativa. Consejería de Educación. Mérida.

**D<sup>a</sup>. Mercedes Cortés Mancha.** Médico. Dirección General de Salud Pública. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Mérida.

**D. José Luis Ferrer Agualeles.** Médico especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Dirección General de Planificación, Formación y Calidad. Consejería de Sanidad y Dependencia. Mérida.

**D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Isabel García López.** Maestra especialista en Educación Física. Psicopedagoga. Unidad de Programas Educativos de Badajoz. Consejería de Educación. Badajoz.

**D<sup>a</sup>. Manuela García Simón.** Enfermera. Dirección General de Asistencia Sanitaria. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Mérida.

**D. Luis González Martos.** Maestro. Presidente de la Federación de Asociaciones de Diabéticos de Extremadura. Don Benito.

## *Protocolo de Atención al Niño/a y al Adolescente con Diabetes en la Escuela*

**D. Dimas Igual Fraile.** Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Manuel Encinas. Área de Salud de Cáceres. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Cáceres.

**D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> José López Gómez.** Enfermera. Dirección General de Salud Pública. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Mérida.

**D<sup>a</sup>. Carmen Núñez Cumplido.** Trabajadora Social. Directora del Centro Extremeño de Desarrollo Infantil (CEDI). Consejería de Sanidad y Dependencia. Mérida.

**D<sup>a</sup>. Leonor Palomo Béjar.** Enfermera. Centro de Salud Plasencia II. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Plasencia.

**D. Juan Parra Barona.** Médico especialista en Endocrinología y Nutrición. Hospital de Mérida. Área de Salud de Mérida. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Mérida.

**D. Rafael Ramos López.** Psicólogo. Confederación Católica de Padres de Alumnos de Extremadura (CONCAPA). Badajoz.

**D. José Luis Ramos Sánchez.** Pedagogo. Jefe de Servicio de Programas Educativos y Atención a la Diversidad. Dirección General de Calidad y Equidad Educativa. Consejería de Educación. Mérida.

**D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez Márquez.** Maestra de Educación Infantil. Federación Regional Extremeña de Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos de Centros Públicos (FREAPA CP). Badajoz.

**D. Eulalio Ruiz Muñoz.** Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Dirección General de Salud Pública. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Mérida.

**D<sup>a</sup>. Patrocinio Sánchez Escobar.** Educadora Social. IES Sáenz de Buruaga. Consejería de Educación. Mérida.

**D. Pedro Suero Villa.** Enfermero. Presidente de la Sociedad de Enfermería Familiar y Comunitaria de Extremadura (SEFYCEX). Badajoz.

**D<sup>a</sup>. Yolanda Tomé Pérez.** Enfermera. Dirección General de Planificación, Formación y Calidad. Consejería de Sanidad y Dependencia. Mérida.

**D. Fernando Román Valenzuela Mateos.** Pedagogo. Dirección General de Política Educativa. Consejería de Educación. Mérida.

**D. José M<sup>a</sup> Villa Andrada.** Enfermero. Atención Continuada de Atención Primaria. Área de Salud de Cáceres. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Cáceres.

## PRÓLOGO

La diabetes *mellitus* constituye un problema de salud crónico cada vez más frecuente en todo el mundo, también en Extremadura. La afectación de niños y adolescentes, además de las connotaciones afectivas que a todos nos afectan, conlleva la creación de situaciones potencialmente complejas y la posibilidad de aparición de complicaciones en edades tempranas, a las que hay que dar respuesta y prevenir.

Por otra parte, los niños/as y jóvenes pasan la mayor parte del día en los centros educativos, donde también necesitan seguir controlándose su enfermedad y tener la seguridad de que se van a prevenir las posibles situaciones agudas y complicaciones que pudieran presentarse, para que puedan desarrollarse plenamente, tanto física como intelectualmente.

Considerando todo lo anterior, la Junta de Extremadura quiere dar respuesta a todas las necesidades de estas personas y de sus familias. Para ello, y aprovechando la ejemplar coordinación existente entre la Consejería de Sanidad y Dependencia y la Consejería de Educación, ha elaborado este Protocolo.

El Protocolo establece las actuaciones necesarias para que estos niños/as y adolescentes con diabetes *mellitus* se encuentren en el centro educativo como en sus casas. Para ello fija los mecanismos de coordinación entre las administraciones educativa y sanitaria, las asociaciones y las familias.

Queremos agradecer a todos los que han participado en su elaboración el trabajo que han llevado a cabo y que sabemos ha sido muy intenso.

**Eva María Pérez López**  
Consejera de Educación

**María Jesús Mejuto Carril**  
Consejera de Sanidad y Dependencia





## ABREVIATURAS

AMPAS	Asociaciones de madres y padres de alumnos/as
CCAA	Comunidades Autónomas
dl	decilitros
DM	Diabetes <i>mellitus</i>
EAP	Equipo de Atención Primaria
EOEP	Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica
EpS	Educación para la Salud
g	gramo
GC	Glucemia
mg	miligramos
ml	mililitros
PIDIA	Plan Integral de Diabetes de Extremadura
PMEpS	Plan Marco de Educación para la Salud de Extremadura
ROF	Reglamento de Organización y Funcionamiento
SES	Servicio Extremeño de Salud
UI	unidades internacionales



## ÍNDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>13</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>15</b>
<b>3. Características de la diabetes. Diabetes en la Escuela.....</b>	<b>17</b>
a. La diabetes.....	17
b. El niño/a y adolescente con diabetes en la Escuela.....	20
<b>4. Justificación y ámbito de aplicación del Protocolo.....</b>	<b>23</b>
a. Planificación sanitaria.....	23
b. Necesidades de coordinación e implementación de actuaciones del Protocolo.....	25
c. Derechos del niño/a y adolescente con diabetes.....	26
d. Ámbito de aplicación de este Protocolo.....	27
<b>5. Funciones de los distintos agentes implicados.....</b>	<b>29</b>
a. Personal sanitario y Administración sanitaria.....	29
b. Personal docente y no docente y Administración educativa.....	32
c. Padres / madres / tutores.....	34
d. Niños/as y adolescentes.....	35
e. Asociaciones de personas con diabetes.....	36
<b>6. Estrategias de abordaje del niño/adolescente con diabetes en la Escuela.....</b>	<b>39</b>
a. Actitud socializante para el niño/a y adolescente con diabetes.....	39
b. Coordinación Sanidad – Educación – Comunidad – Familia.....	39
c. Situaciones en el medio educativo. Complicaciones agudas de la diabetes <i>mellitus</i> .....	41
c. 1. Situaciones no urgentes.....	41
c.1.1. Excursiones y viajes.....	42
c.1.2. Ejercicio físico.....	43
c.1.3. Comidas.....	44
c.1.4. Comedor escolar.....	45
c.1.5. Salidas al servicio.....	45
c.1.6. Cumpleaños y otras celebraciones.....	45
c.2. Situaciones urgentes.....	46
c.2.1. Hipoglucemia.....	46
c.2.2. Hiperglucemia.....	49
c.2.3. Cetoacidosis diabética.....	50

d. Otras recomendaciones.....	50
<b>7. Seguimiento y evaluación.....</b>	<b>55</b>
<b>8. Glosario de términos.....</b>	<b>57</b>
<b>9. Bibliografía.....</b>	<b>61</b>
<b>10. Anexos.....</b>	<b>65</b>
a. Anexo I. Plan personalizado de cuidados del niño/a y adolescente con diabetes en el centro educativo.....	67
b. Anexo II. Autorización para consultar información sanitaria confidencial.....	79
c. Anexo III. Autorización para la administración de medicamentos y descarga de responsabilidad.....	81
d. Anexo IV. Cartilla del Alumno/a con diabetes. Contenidos mínimos.....	83
e. Anexo V. Relación de materiales utilizables en Educación para la Salud frente a la diabetes, y de Educación Diabetológica, puestos a disposición de la comunidad educativa y personal sanitario desde la Consejería de Sanidad y Dependencia. Servicio de Distribución de Materiales relacionados con Educación para la Salud.....	89
f. Anexo VI. ¿Cómo hacer...?.....	93
• Glucemia capilar.....	93
• Administración de insulina.....	94
• Administración de glucagón.....	95

## NOTAS

1. **Perspectiva de Género.** Con el objetivo de permitir una lectura más comprensible se ha utilizado la terminología de “niño”, debiéndose considerar que este documento cumple la perspectiva de género, puesto que en cualquier caso que se nombre “niño”, se estará refiriendo tanto a niños como a niñas.

2. **Dosis y pautas de administración.** Aunque se ha hecho un esfuerzo importante por contrastar y asegurar que las dosis y pautas de administración de medicamentos son correctas, a la hora de administrar dichas dosis, se deberá atenerse a lo especificado en el Plan personalizado de cuidados y en el prospecto del medicamento en cuestión.

3. Las **recomendaciones** que contiene este documento están adaptadas para una atención fácil y segura al niño/a y adolescente con diabetes. Esta información, y el rigor, se incrementarán en las actividades formativas que se realicen a tal efecto.

## 1. INTRODUCCIÓN

La diabetes *mellitus* (DM) es una enfermedad crónica, que se manifiesta por niveles de glucosa en sangre elevados, por encima de los límites normales, y que precisa un control exhaustivo para que no se desarrollen complicaciones. Esta elevación se debe a la insuficiente producción y/o actuación de la insulina.

En nuestro ámbito, es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en la infancia y la adolescencia (1). La DM no afecta en absoluto ni a las capacidades intelectuales, ni de aprendizaje, ni de adquisición de habilidades, de forma que la condición de persona con DM no impide al niño o adolescente seguir sus estudios con plena normalidad (2), (3).

El diagnóstico de DM siempre supondrá un fuerte impacto psicológico para el niño/adolescente y, también, para su familia, implicando cambios en la vida de todos ellos: se ha de seguir cierta disciplina en los horarios de alimentación, planificación previa y cuidados a la hora de practicar ejercicio físico, realizarse controles, administrarse la insulina, etc. (1).

Tras el diagnóstico de DM, el ritmo de vida, tanto del niño o joven, como del resto de la familia, debe “normalizarse” lo antes posible. Inmediatamente posterior al diagnóstico, la vuelta al centro educativo de los niños puede representar un problema, a veces importante, no sólo por la preocupación generada en los padres, sino también por la incertidumbre del profesorado. La respuesta a este problema, desde el entorno educativo, debe iniciarse cuanto antes de forma efectiva.

Hay que considerar que estudios realizados muestran una vinculación muy importante entre el control de glucosa en sangre y el posterior desarrollo de complicaciones (4), (5), tanto a medio y largo plazo (problemas visuales, nefrológicos, neurológicos, cardiovasculares, etc.), como a corto plazo (hipoglucemias, hiperglucemias, etc.).

La comunicación de los padres o tutores con el centro educativo debe ser fluida e iniciarse lo antes posible tras el diagnóstico (2), puesto que esto facilita una adaptación, por parte de todos, mucho más fácil y rápida.

Al ser el medio escolar un entorno en el que los niños y adolescentes

pasan la mayor parte del día, resulta indispensable lograr un control óptimo de la glucemia en el mismo, para evitar la aparición de esas complicaciones.

Por ello se elabora este protocolo, marco común de actuación, que contempla un conjunto de recomendaciones sobre los procedimientos más adecuados a seguir ante el niño y adolescente con DM en el ámbito educativo.

## 2. OBJETIVOS

### Objetivo general

Establecer y promover medidas de atención específica al niño y adolescente con diabetes *mellitus* dentro del ámbito educativo, y de apoyo a toda la comunidad educativa para favorecer su adaptación física, social y emocional a la enfermedad, así como velar por el control, la seguridad y la igualdad de oportunidades del niño y adolescente con DM, en el ámbito educativo.

### Objetivos específicos

- 1.- Optimizar la atención integral al niño y adolescente con DM en los centros educativos, en colaboración con el Sistema Sanitario.
- 2.- Proporcionar un marco común de actuación que permita igualar las condiciones en que se presta la atención al niño/adolescente en los centros educativos de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- 3.- Identificar y asignar el papel de cada uno de los profesionales implicados en la atención al niño/adolescente con diabetes en el ámbito educativo.
- 4.- Favorecer la coordinación en la atención al niño y adolescente con DM entre educadores, padres y personal sanitario.
- 5.- Capacitar a las personas del entorno educativo para que puedan atender óptimamente a los estudiantes con DM, favoreciendo su integración, y haciendo efectivo el primer principio fundamental de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación: todo alumnado escolarizado debe recibir una educación de calidad adaptada a sus necesidades independientemente de sus condiciones físicas, sociales, personales, etc.
- 6.- Ofertar formación específica en DM a los distintos miembros de la comunidad educativa y de su entorno.
- 7.- Trabajar coordinadamente para intentar evitar complicaciones agudas, a medio y largo plazo, de la DM, en el medio escolar.
- 8.- Proporcionar a los miembros de la comunidad educativa seguridad jurídica y técnica en las actuaciones que desarrollen relacionadas con el niño/adolescente con diabetes.
- 9.- Aumentar la calidad de vida de los niños y adolescentes con DM, y de sus familias.
- 10.- Potenciar las actuaciones de EpS en el ámbito educativo, siguiendo las recomendaciones del PMEps y del PIDIA.





### 3. CARACTERÍSTICAS DE LA DIABETES. DIABETES EN LA ESCUELA

#### a. La diabetes

La DM es un síndrome que se caracteriza principalmente por la presencia de unos niveles de glucosa en sangre (lo que se denomina “glucemia”) elevados, considerándose valores normales, en ayunas, entre 70 y 110 mg/dl (6), (7), (8).

La insulina, una hormona producida en el páncreas, ayuda al organismo a producir energía gracias a que induce la entrada de glucosa en las células, para lograr su aprovechamiento como fuente de obtención de energía. En la DM el páncreas no produce suficiente insulina o la insulina no tiene el efecto deseado, lo que, en ambos casos, conduce a esa elevación de la glucemia. Entre otros síntomas, suele cursar con poliuria (producción y excreción de gran cantidad de orina), polidipsia (necesidad de beber con frecuencia y abundantemente), polifagia (excesivo deseo de comer), adelgazamiento y otros trastornos generales. Aunque las cifras normales de glucemia son las que se han citado, y serían también las ideales a conseguir en una persona con DM, en muchas ocasiones se sobrepasan incluso los 200 mg/dl sin que estas personas presenten síntomas ni corran un peligro inmediato (7).

La elevación mantenida de la glucemia conduce a complicaciones, al dañar órganos como los ojos, riñones, sistema nervioso, corazón y vasos sanguíneos, entre otros.

Se distinguen fundamentalmente dos tipos de DM:

**Tipo 1.** Es consecuencia de la destrucción de las células que producen insulina en el páncreas; se da sobre todo en niños y jóvenes. La destrucción se provoca por el ataque del sistema de defensa a las células  $\beta$  del páncreas, encargadas de producir insulina, debido a cierta predisposición genética, y desencadenado por una infección vírica, toxinas u otros factores. El resultado es un déficit absoluto de la secreción de insulina (6), (9), (10).

**Tipo 2.** También se denomina DM no insulino dependiente (DMNID) o DM del adulto, aunque cada vez es más frecuente a menor edad (11). En este tipo de DM existe un déficit relativo de insulina (insuficiente secreción

y/o acción de la insulina a nivel de tejidos periféricos) (10).

La DM se halla en aumento entre los niños y adolescentes de todo el mundo (12). También se ha observado un aumento de la incidencia de DM tipo 1 tanto en países con prevalencia alta como baja (12). Según datos publicados en el PIDIA, la incidencia media anual de DM tipo 1 en Extremadura se sitúa entre el 12,8 y 16,8 por 100.000 habitantes.

En ambos tipos de DM intervienen factores genéticos y ambientales, pero mientras que en la **DM tipo 1** la causante de la enfermedad es, en un 98 % de los casos (en el 2 % restante se desconoce el origen), una reacción autoinmune contra el páncreas, en la tipo 2 la causa es la resistencia a la insulina y/o la secreción insuficiente (10).

La DM tipo 1, se manifiesta de forma brusca, con cifras de glucemia muy altas; suelen ser personas delgadas (6). Representa un 10 % de todas las DM, con un pico mayor de incidencia entre los 10 y 14 años (10). Es la DM más frecuente en niños (12), siendo una de las enfermedades crónicas más frecuentes en éstos (4). La mayoría de los niños y adolescentes con DM tipo 1 presentan, durante varias semanas, una historia de poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso, con hiperglucemia (glucosa elevada en sangre), glucosuria (presencia de glucosa en orina), *cetonemia* (presencia de cuerpos cetónicos en sangre), y *cetonuria* (presencia de cuerpos cetónicos en orina) (3). La poliuria aparece cuando la glucemia supera los 180 mg/dl y se manifiesta como nicturia, incontinencia urinaria en niños que previamente eran continentes, e incremento de la frecuencia y cantidad de la micción (10). Ante la sospecha, debe procederse lo antes posible a la realización de las pruebas pertinentes.

Por otra parte, debido al creciente número de casos de **DM tipo 2** en niños y adolescentes, resulta necesario hacer una referencia al respecto. Hasta hace poco, la DM tipo 2 era una enfermedad típicamente del adulto; sin embargo, esto ha dejado de ser así, y ya se ven numerosos casos de esta enfermedad en niños y adolescentes. El aumento del número de casos de este tipo de DM a edades tan tempranas va paralelo al incremento en la incidencia de la obesidad infantil y juvenil. La edad media del diagnóstico oscila entre los 12 y los 16 años (13). El riesgo de DM tipo 2 aumenta en

relación con el grado de obesidad y con la distribución de la grasa (mayor en obesidad central) (10). Criterios para investigar a estos niños son: niños con obesidad e historia familiar de DM tipo 2 (13). La Escuela constituye un ámbito idóneo para impulsar hábitos saludables (14) sobre ejercicio físico y alimentación, que ayudarán a prevenir la obesidad y sus consecuencias, entre ellas, la DM tipo 2. En Extremadura son numerosas las acciones de EpS que frente a la obesidad infantil y juvenil se vienen realizando desde hace años, gracias a la estrecha coordinación entre la Consejería de Educación y la Consejería de Sanidad y Dependencia.

Hasta la fecha, la DM no se cura, pero puede ser controlada mediante insulina o antidiabéticos orales, según el caso, ejercicio físico y alimentación adecuada. Resulta más difícil de controlar en la infancia y en la adolescencia debido a los importantes cambios biológicos y psicológicos que ocurren durante estos periodos. Por esas circunstancias especiales estos niños y adolescentes precisan de un ambiente familiar, educativo y social, muy cuidado, que les permita desarrollarse en equilibrio intelectual y emocional. Además, debemos considerar que el proceso de escolarización constituye un aspecto fundamental de las personas, ya que incide en su calidad de vida, integración social y desarrollo personal (15).

Para controlar la DM se precisa:

- La determinación de glucemia varias veces al día a través de la medición de glucosa en una gota de sangre obtenida por punción digital.
- Ejercicio físico planificado y controlado.
- Alimentación planificada.
- Administración correcta de la pauta de insulina u otro tratamiento que se precise.

Es necesario reiterar que **se ha objetivado una vinculación importante entre los niveles de glucemia en el niño/adolescente con DM y el posible desarrollo de complicaciones** (4). Estas personas, con un buen control, gozarán de una buena calidad de vida (9). Por tanto es necesario garantizar un control y un tratamiento adecuados en todo momento, al mismo tiempo que es importante facilitar el soporte para que desarrolle plenamente su personalidad y consiga una buena aceptación de la enfermedad. Por ello, teniendo en cuenta los problemas que pueden generarse ante la escolari-

zación de un alumno con DM, en Extremadura, el Plan Integral de Diabetes 2007-2012 propugna la elaboración de un protocolo de atención al niño con DM en la Escuela.

## **b. El niño y adolescente con diabetes en la Escuela**

Al igual que en el hogar, la presencia de un niño/adolescente con DM en la Escuela supone que se establezcan medidas de atención especial. Obliga a que ésta adopte una serie de medidas que garanticen su control y seguridad. Para ello se requiere una estrecha coordinación entre todos los integrantes de la comunidad educativa (padres, profesorado, alumnado y personal no docente), el personal sanitario de los centros de atención primaria de salud y las diversas asociaciones y entidades de la comunidad (es decir, del entorno social).

La Escuela es uno de los ámbitos más importante para el niño/adolescente con DM, pues es donde pasa la mayor parte del día; por ello resulta necesario que los distintos miembros de la comunidad educativa cuenten con conocimientos y habilidades suficientes para proporcionar un entorno escolar seguro (1), (4). Resulta esencial que, para facilitar la adecuada atención en el centro educativo, todo el personal tenga formación adecuada (5), (9) en DM en general y, especialmente, en la atención a las urgencias y emergencias que pudieran presentarse. Por lo tanto debe ser un objetivo prioritario la EpS y la información sobre DM a todos los miembros de la Comunidad Educativa Extremeña, así como la oferta de formación en DM y en educación diabetológica para toda la Comunidad Educativa y, prioritariamente, para aquellas personas relacionadas directamente con el alumnado con dicha enfermedad. Además, deberá favorecerse la participación comunitaria en salud, en todas las actividades de EpS, porque así estas últimas resultarán más efectivas (14).

Los niños y adolescentes deben ser capaces de adquirir progresivamente hábitos de autonomía que les capaciten para manejar su DM en el entorno escolar. En este sentido conviene tener en cuenta que (4):

- En Educación Infantil, lo usual es que el niño sea incapaz de utilizar el glucómetro o de administrarse insulina autónomamente, aunque a

partir de los 4 años de edad debería colaborar adecuadamente en el control glucémico.

- En Primaria, el niño debe estar dispuesto a colaborar en todos los aspectos. A los 8 años muchos niños pueden realizarse determinaciones de glucemias; a los 10 años, algunos pueden administrarse la insulina; en ambos casos, con supervisión.
- 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.

Como ya se ha expuesto, la calidad de vida de los niños y adolescentes con DM depende de un adecuado control de la enfermedad durante las 24 horas del día. Aunque es importantísimo considerar y tratarlos igual que al resto de compañeros, será preciso llevar a cabo una adaptación de las normas del centro educativo en relación con el niño/adolescente que padece DM y sensibilización de la comunidad educativa, respetando la autonomía del centro. Entre ellas (9), (16):

- 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 DM 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 DM (16).
- 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 DM, etc.).
- Dispensar al niño con DM de la 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 DM (3), (17), 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.

La puesta en marcha de éstas y otras acciones requerirá el esfuerzo de todas las personas del centro educativo, de su entorno sanitario y de la comunidad es decir, el Protocolo constituye un documento de colaboración con asignación de responsabilidades compartidas.

## 4. JUSTIFICACIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PROTOCOLO

La DM debe ser controlada lo más estrictamente posible para lograr que el niño pueda desarrollarse de forma completa intelectual y físicamente; gozando, tanto él/ella como su familia, de una buena calidad de vida.

### a. Planificación sanitaria.

Extremadura está dotada de un marco extenso en planificación sanitaria, que orienta hacia la concreción de este Protocolo.

En este sentido, el **Plan de Salud de Extremadura 2009-2012** establece, en su Eje Estratégico I, “Los problemas de salud prevalentes y emergentes en Extremadura”, la priorización de actuación en el área de intervención denominada “Diabetes, Obesidad y otras Enfermedades Endocrino-metabólicas”. Dentro de este área, se encuentra el objetivo 14, que dice textualmente que “Al finalizar el 2012, se habrá implantado y desarrollado el Plan Integral de Diabetes de Extremadura (PIDIA)” (18).

En el marco de la anterior edición del Plan de Salud (2005-2008), y como respuesta a que la prevalencia de DM tiende al aumento, no sólo en Extremadura, sino en todo el mundo, la Consejería de Sanidad y Dependencia elaboró el **Plan Integral de Diabetes de Extremadura 2007-2012**, vigente desde 2007. Esta iniciativa tiene como objetivo lograr el mejor abordaje de la enfermedad mediante una estrategia global que integre actuaciones de adecuación y mejora, entre otras, la optimización de la atención a las personas con DM e impulso de la formación e investigación en este campo (18). El PIDIA tiene como fin último mejorar la calidad y esperanza de vida de las personas con DM, evitar o disminuir las complicaciones por esta patología y procurar el descenso de sus costes directos e indirectos (18). El PIDIA establece en su objetivo 14 (facilitar la atención a niños y jóvenes con DM), diversas líneas de actuación en relación con este Protocolo (15):

- 14.1. Elaboración de un protocolo de actuación sobre el niño con DM en la Escuela.
- 14.2. Elaboración e implementación de la Cartilla del Alumno con DM, que actúe como documento de información y coordinación entre los servicios sanitarios y los profesores de los alumnos con DM.

- 14.4. Colaboración con las Asociaciones de Pacientes para fomentar actividades que ayuden a mejorar los conocimientos, habilidades y actitudes de los niños con DM.

Por otra parte, el **Plan Marco de Educación para la Salud de Extremadura 2007-2012 (PMEpS)**, establece, entre otras, las siguientes líneas de actuación (19):

- 1.1. Realización de actividades de concienciación sobre la importancia de la EpS, como herramienta básica de salud pública en la atención integral a los problemas de salud, entre los profesionales sanitarios, educativos y comunitarios, y responsables de las Administraciones Públicas.
- 2.12. Desarrollo de actividades de EpS dirigidas a grupos de población específicos o vulnerables..., en consonancia con otros planes de la Comunidad Autónoma.
- 6.1. Asignación de un responsable de EpS del equipo de atención primaria, entre los profesionales sanitarios que conforman el mismo, que actuará como referente para el resto del EAP, ámbito educativo y socio-laboral y que coordinará todas las actividades de EpS en su zona de salud.
- 8.2. Incremento o adecuación de los recursos materiales, humanos y económicos existentes en la Comunidad Autónoma destinados al desarrollo de la EpS en el ámbito educativo.
- 8.8. Identificación de un responsable/impulsor de EpS en cada centro educativo, con formación específica, que se coordinará con los EAPs y con las entidades sociocomunitarias e impulsará la EpS en la comunidad educativa de pertenencia.
- 10.1. Promoción de la participación de las familias en actividades de EpS.
- 10.3. Apoyo y refuerzo a la planificación educativa y al papel del profesorado por parte de agentes externos al centro educativo (médicos, enfermeras, trabajadores sociales, agentes sociales, etc.).
- 11.2. Impulso de la coordinación, intra y extracentro (docentes, personal sanitario, trabajadores sociales, departamentos de orientación, etc.), que permita la optimización de las actividades de EpS en los centros educativos.

A nivel estatal, debemos citar la **Estrategia en Diabetes del Sistema**



**Nacional de Salud**, en cuya elaboración participó la Consejería de Sanidad de la Junta de Extremadura. Esta Estrategia promueve la implantación en las CCAA de protocolos de actuación específicos para el tratamiento y seguimiento de la DM en situaciones especiales, entre ellas, los niños (12), así como medidas de atención especial a los niños y niñas con DM en circunstancias externas a su ámbito familiar.

### **b. Necesidades de coordinación e implementación de actuaciones del Protocolo**

Numerosos profesionales, tanto del ámbito sanitario como del ámbito educativo, han manifestado la necesidad de contar con herramientas que ayuden a garantizar la seguridad del niño/adolescente con DM en la Escuela y favorezcan un adecuado control de su enfermedad que les permita desarrollarse como cualquier otra persona, con unos índices de bienestar y calidad de vida asumibles. Así, por ejemplo, en la celebración en Mérida, el sábado 21 de junio de 2008, de la Jornada de Encuentro Padres, Educadores y Sanitarios, “Con Diabetes en la Escuela: Aspectos Sociosanitarios y Legales”, promovida y organizada por la Sociedad de Enfermería Familiar y Comunitaria de Extremadura (SEFyCEX), dentro del proyecto financiado por la Dirección General de Planificación, Ordenación y Coordinación de la Consejería de Sanidad y Dependencia de la Junta de Extremadura, las necesidades más importantes detectadas y a las que sería preciso dar respuesta lo antes posible fueron (20):

1. Desarrollo y puesta en marcha de un Protocolo de Atención al Niño con Diabetes en la Escuela. Este protocolo debería concretar el papel a desempeñar por cada uno de los miembros de la comunidad educativa y de los servicios sanitarios.
2. Incrementar la formación de todos los entes y profesionales implicados en la atención al niño con DM en la Escuela, en todos los aspectos relacionados con la DM, desde su prevención hasta su tratamiento y adaptación al mismo.
3. Impulsar y apoyar el papel de las asociaciones en la atención al niño con DM.
4. Favorecer el trabajo conjunto y la coordinación de Administración (Sanidad-Educación), profesionales sanitarios, profesorado, familias y en-

tidades de la comunidad.

5. Todas las acciones deberán apoyarse en el Plan Integral de Diabetes de Extremadura 2007-2012.
6. Impulso de encuentros de diferentes profesionales y afectados para facilitar la coordinación y la difusión de información.

De la misma forma, este protocolo es una necesidad sentida entre los docentes, como así lo manifiestan muchos de los asistentes a las actividades formativas de EpS que se vienen ejecutando a través de los Centros de Profesores y Recursos de la Consejería de Educación en coordinación con la Sección de Educación para la Salud de la Consejería de Sanidad y Dependencia. Resulta fundamental garantizar la seguridad jurídica y técnica de la comunidad educativa en la atención al niño y adolescente con DM, durante las actividades lectivas y extraescolares.

### **c. Derechos del niño y adolescente con diabetes**

Como se ha citado, el niño y adolescente con DM, al igual que cualquier niño o adolescente escolarizado, debe disponer de un contexto que le haga tener igualdad de oportunidades en sus estudios. Por ello, debe tratar de conseguirse un ambiente escolar seguro, además de las condiciones necesarias que propicien esa equidad.

Según la Federación Internacional de Diabetes y la Asociación Americana de Diabetes se deberá:

- Velar por la no discriminación en ningún momento por su condición de persona con DM.
- Disponer de un lugar adecuado para conservar la insulina, otros medicamentos y el aparataje para controlar los niveles de glucosa en sangre.
- Permitir la monitorización de los niveles de glucosa en sangre.
- Disponer de asistencia sanitaria si fuera preciso.
- Facilitar el cumplimiento de una alimentación adecuada, siendo preciso que, especialmente, el personal del centro educativo conozca las necesidades de alimentación.
- Disponer de un acceso fácil a agua y alimentos, incluso en clase.
- Favorecer la plena integración del niño en todas aquellas actividades

que el centro educativo promueva, incluidas las que requieran ejercicio físico.

- Facilitar una nueva oportunidad para realizar exámenes académicos, u otras pruebas académicas, si en el momento de realizarlos existe una situación documentada de hiperglucemia o hipoglucemia que le impidan llevarlos a cabo, o una ausencia justificada por asistencia a consulta sanitaria.
- Asegurar la confidencialidad e intimidad del niño.

#### **d. Ámbito de aplicación de este Protocolo**

El presente Protocolo establece las medidas necesarias para garantizar el control de la DM y la seguridad de **todos los niños y adolescentes con DM en los centros educativos de Extremadura, independientemente de su adscripción sanitaria asistencial**, resultando de aplicación a la totalidad de los centros educativos.



## 5. FUNCIONES DE LOS DISTINTOS AGENTES IMPLICADOS

Para conseguir los objetivos propuestos, es necesario que cada uno de los miembros de la comunidad educativa, el personal sanitario, las administraciones y las entidades del entorno social, presten su plena colaboración, sepan cuáles son sus funciones y pongan los medios necesarios para asegurarse del cumplimiento y efectividad de todos los aspectos de este Protocolo. Así, las funciones a llevar a cabo, por cada uno de ellos, serán (2), (3), (4), (5), (7), (16), (17), (21), (22), (23):

### a. Personal sanitario y Administración sanitaria

Los profesionales sanitarios, junto con los padres y las asociaciones de la comunidad, constituyen los pilares de soporte básicos del centro educativo en la atención al niño y adolescente con DM. Estos profesionales y la Administración sanitaria serán responsables de:

- Apoyar las labores de educación para la salud y educación diabetológica dirigidas a todos los integrantes de la comunidad educativa.
- Promover que desde todos los niveles asistenciales, y sobre todo desde atención especializada, tras el diagnóstico, los profesionales sanitarios intenten indicar siempre pautas de intervención sencillas y lo más adaptadas al horario escolar que sea posible.
- Establecer, según se especifica más abajo, la figura del **enfermero/a "referente en diabetes"**.
- Tener previsto que, en ausencia del enfermero/a "referente", otro profesional formado se hará cargo de realizar sus funciones.
- Facilitar material de todo tipo sobre DM. En este sentido, los centros educativos, con la aprobación previa y expresa del Consejo Escolar del centro, podrán admitir los materiales aportados por los profesionales sanitarios y por los padres/madres para su utilización, por todos ellos.
- Promover que los equipos multidisciplinares de EpS, existentes en cada una de las áreas de salud, incrementen su apoyo a las actividades de EpS frente a la DM que se soliciten desde los centros educativos. A estos efectos, la educación diabetológica debe ser considerada una forma de EpS, de actuación en prevención secundaria y terciaria.
- Incrementar la formación en DM, obesidad, promoción del ejercicio físico y de la alimentación saludable, así como de la educación diabeto-

lógica, de todos los profesionales del Sistema Sanitario Público de Extremadura y, específicamente, de la enfermero/a referente en DM.

- Establecer los medios necesarios para que la eliminación del material utilizado (lancetas, agujas, etc.) se realice a través de contenedores al centro de salud.
- Establecer, para cada zona de salud, la figura del **enfermero/a “referente en diabetes”**, según la necesidad. Este enfermero/a podrá contar con el apoyo de otros profesionales sanitarios, llegado el caso. En zonas de salud con elevada dispersión geográfica o con otras singularidades, podrán ser nombrados dos o más enfermeros/as referentes. Entre sus **funciones** estarán:
  - Coordinarse con los centros educativos, a través del profesional referente en DM del centro educativo.
  - Realizar las tareas sanitarias necesarias, que concreta este Protocolo, a cualquier niño con DM.
  - Llevar un registro de los niños que padecen DM en cada centro educativo de su zona de salud, conjuntamente con los responsables de dichos centros.
  - Visitar los centros educativos tras cada nuevo diagnóstico de DM entre el alumnado, o incorporación de un nuevo alumno ya diagnosticado de diabetes, celebrando una reunión con los padres y los profesores. La reunión será convocada por el director/a del centro educativo o persona en quien delegue, de forma programada y consensuada con el personal sanitario. En esta reunión se abordará, al menos, qué es la DM, y se cumplimentará y explicará el Plan personalizado de cuidados del niño y adolescente con DM en el centro educativo, así como la detección de necesidades por parte del centro educativo y del centro de atención primaria de salud.
  - Cumplimentar el **Plan personalizado de cuidados del niño y adolescente con DM en el centro educativo** (Anexos I, II y III), con la colaboración de padres/madres/tutores, del tutor del estudiante, profesional responsable de DM del centro educativo y el equipo de orientación o departamento de orientación. Para ello también contará con la colaboración del médico de familia/pediatra del estudiante y de su enfermero/a de Primaria, así como del médico endocrinólogo y personal de enfermería

hospitalario, si es el caso, que hayan atendido al estudiante con DM en el proceso de su diagnóstico y tratamiento inicial. Esta colaboración de otros profesionales sanitarios deberá concretarse, al menos, a través de un informe pormenorizado.

- Prever las necesidades sanitarias de los niños con DM tanto en su estancia en el centro como en sus salidas extraescolares.
- Visitar al menos una vez en cada trimestre escolar (se recomienda una visita mensual) los centros educativos a los que asistan estudiantes con DM, planificando un calendario de actuaciones a desarrollar en el mismo, con la finalidad de ofrecer su apoyo, realizar labores de EpS como apoyo al profesorado (para todos los alumnos/as y padres/madres/tutores del centro), de educación diabetológica (para los alumnos/as con DM y padres) y coordinarse estrechamente con los profesionales del centro educativo.
- Revisar el estado del material dedicado a la atención al niño/adolescente con DM ubicado en los centros educativos y actuar en consecuencia.
- Desplazarse al centro educativo cuando sea necesario para prestar atención sanitaria, cuando así lo tenga programado. Para casos de urgencias y emergencias, se utilizarán los mismos criterios generales y vías de asistencia sanitaria que para el resto de problemas de salud.
- Participar en las actividades formativas que se establezcan para el profesorado y para otros profesionales sanitarios, de forma voluntaria, y en las que se requiera su presencia.
- Informar sobre la existencia de grupos y asociaciones, locales y estatales, para las personas con DM, y facilitar su contacto.
- Emitir, y actualizar regularmente, la **“Cartilla del Alumno con diabetes”**, cumplimentando los datos referidos a los aspectos sanitarios. En esta Cartilla también podrán hacer anotaciones los padres y el profesorado.
- Servir de nexo de unión para favorecer la atención al niño y adolescente con DM.
- Solicitar, y supervisar regularmente, un frigorífico para los centros educativos cuyo Consejo Escolar haya aprobado la admisión de materiales relacionados con la DM. Cuando ya no sea necesario, este enfermero/a referente, contactará con la Dirección de Salud

correspondiente para proceder a su retirada y así pueda ser utilizado en otro centro.

- El trabajo del enfermero/a referente en DM será reconocido a través de una certificación, siempre y cuando se tenga constancia de la labor desarrollada (soportado con una memoria anual). Para este reconocimiento deberá haber prestado las funciones antes referidas en centros educativos a los que asistan estudiantes con DM.

## **b. Personal docente y no docente y Administración educativa**

Los centros educativos, y por ende la Administración educativa, favorecerá la ejecución de las siguientes actuaciones:

- Incorporar en el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) de los centros educativos la posibilidad de ingerir comidas o bebidas, incluso en clase, para evitar o corregir posibles hipoglucemias. Si esto es necesario hacerlo reiteradamente, puesto que puede indicar un mal control de la DM, deberá ser comunicado a la familia, quien valorará si acudir al personal sanitario o no.
- Facilitar la realización de pruebas académicas (exámenes, entrega de trabajos, etc.) en otro momento si la situación del niño/adolescente con DM lo requiere (por situación documentada de: hiperglucemia o hipoglucemia, consulta de revisión rutinaria programada, etc.).
- Informar, a criterio del centro, y con autorización de las familias, al profesorado y resto de profesionales del centro educativo de la existencia de un/a estudiante con DM.
- Incrementar, en el Plan Regional de Formación del Profesorado, el número de actuaciones formativas en temas específicos de EpS en relación con la DM (obesidad, promoción del ejercicio físico y de la alimentación saludable, educación diabetológica), en colaboración con la Administración sanitaria. La formación irá dirigida al profesorado, personal no docente y familias.
- Favorecer la participación del niño/adolescente en todas las actividades escolares, incluyendo las salidas y excursiones.
- Velar por el cumplimiento del pliego de prescripciones técnicas a las empresas adjudicatarias del servicio de comedor en la elaboración de



menús alternativos en caso de que el estudiante haga uso del comedor escolar, según las indicaciones técnicas de Sanidad.

- Someter al Consejo Escolar del centro la decisión de autorizar la admisión de materiales relacionados con la DM.
- Aquellos centros educativos a los que asistan niños/adolescentes con DM, y cuyo Consejo Escolar haya aprobado expresamente la admisión de materiales relacionados con la DM, contarán con un pequeño frigorífico. Dicho frigorífico será solicitado por el enfermero/a referente en DM a la Dirección de Salud del Área de Salud correspondiente. Mientras que el frigorífico permanezca en el centro será revisado, en sus visitas planificadas, por el enfermero/a referente en DM. Cuando al centro educativo ya no asistan estudiantes con diabetes, el centro deberá comunicar tal hecho al citado enfermero/a quien, a su vez, se encargará de contactar con la Dirección de Salud para proceder a su retirada y utilización en otro centro.
- Incluir el Plan personalizado de cuidados del niño y adolescente con diabetes en el expediente académico del alumno/a.
- Solicitar asistencia sanitaria en caso de urgencia o emergencia, a través de las vías habituales para la prestación de asistencia sanitaria de urgencias o emergencias.
- Favorecer el acompañamiento del niño/adolescente por un maestro/a, profesor/a o educador social cada vez que sea necesario hacerse una determinación de glucemia, administrarse insulina, o se sospeche hipoglucemia.
- Informar a los distintos servicios educativos de la Consejería de Educación sobre la existencia de este Protocolo de forma que se favorezca el cumplimiento efectivo de todos los aspectos del mismo.
- En los centros educativos, donde existan alumnos con DM, se facilitará:
  - La coordinación con el enfermero/a referente en DM del centro de salud. El centro educativo puede designar las labores de coordinación a un profesional voluntario, que será el **referente en DM** para el resto de personas del centro. El trabajo voluntario del responsable en DM en el centro contará con créditos de reconocimiento, siempre y cuando se tenga constancia de la labor desarrollada (soportado con una memoria anual). Para este reconocimiento el centro deberá contar con estudiantes con DM.

- El mantenimiento del contacto necesario con los padres y con el enfermero/a referente en DM del centro de salud.
- El establecimiento de un registro de los alumnos/as con DM matriculados en el centro educativo.
- La convocatoria de reuniones, tras el diagnóstico, a padres, enfermero/a referente en DM, así como a otras personas de la comunidad educativa del centro que se considere necesario. La reunión será convocada por el director/a, o persona en quien delegue, a instancias de cualquiera de las partes (docentes, profesionales sanitarios, padres).
- Colaborar en la cumplimentación del Plan personalizado de cuidados, que será rellenado por el enfermero/a referente en DM en la primera reunión.
- Supervisar y solicitar, si es el caso, apoyado por el director/a del centro, padres y enfermero/a referente en DM, la documentación y espacios necesarios para el cuidado y control de la DM en el centro educativo.
- La existencia de autorización de la/s persona/s responsable/s del niño/adolescente y de un Plan personalizado de cuidados de cada estudiante con DM que asisten al centro educativo (Anexos I, II y III).
- La existencia de azúcar o de bebidas azucaradas en las estancias donde asistan niños/adolescentes con DM. Además, el estudiante debería llevarlo siempre consigo.
- La información y apoyo al profesorado y tutor/a del grupo al que pertenece el alumnado con DM.
- Utilizar, en caso necesario, la Cartilla del Alumno con DM como herramienta básica de contacto con el personal sanitario y con los padres.
- Indicar al alumnado cómo eliminar adecuadamente el material sanitario ya utilizado, a través de un pequeño contenedor.

### **c. Padres / madres / tutores**

El padre, madre o tutor es el responsable de:

- Informar al centro educativo, lo antes posible, del diagnóstico, para que puedan ponerse en marcha, rápidamente, todas las acciones que

establece este Protocolo.

- Colaborar en la elaboración del **Plan personalizado** de cuidados del niño y adolescente con DM en el centro educativo. En este sentido, es importante, por ejemplo, la información referente a los síntomas más frecuentes que presenta su hijo/a en casos de hipoglucemias.
- Cuando así haya sido autorizado por el Consejo Escolar del centro, facilitar la autorización por escrito al centro educativo para las actuaciones que precisen realizarse, si es el caso, por los profesionales competentes (Anexo III); y proporcionar al centro educativo los materiales que consideren necesarios para la atención adecuada a sus hijos/as.
- Colaborar en todo lo necesario para el control de la DM de su hijo/a, tanto con el profesorado como con los profesionales sanitarios.
- Colaborar en la actualización de la Cartilla del Alumno con DM.
- Si es posible, acudir a administrar insulina, o a otros menesteres, cuando sea requerido por el personal del centro educativo y el niño/adolescente no pueda realizarlo por sí mismo.
- Colaborar con el enfermero/a referente en DM en la eliminación adecuada de lancetas y agujas ya utilizadas, a través de un pequeño contenedor.
- Facilitar los informes médicos y de enfermería del alumno, respecto a su proceso, cuando sean requeridos por los profesionales que atienden al niño/adolescente.
- Facilitar al profesorado los justificantes de las faltas a clase motivadas por la asistencia a consultas médicas y/o de enfermería, o por otros motivos relacionados con su DM.

#### **d. Niños y adolescentes**

##### **Los niños y adolescentes con DM son responsables de:**

- Conocer qué es la DM, porqué se produce, cuáles son los síntomas de las emergencias que pudieran presentarse (al menos, hipoglucemia) y porqué el alumno/a con DM 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 niños y adolescentes también deberán conocer estos aspectos, para lo cuál los docentes del centro educativo facilita-

rán 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 DM como pretexto de distinción o ventaja.
- Además, procurarán aprender y utilizar todos los instrumentos a su alcance para controlar la DM 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 DM y estimular su utilización por profesorado y padres.
- Participar en las medidas de sus posibilidades, en la elaboración de su propio Plan personalizado.

#### **e. Asociaciones de personas con DM y AMPAS**

Las asociaciones juegan un **papel clave como soporte** en el medio escolar. Deben implicarse, siempre que sean requeridas, sobre todo, en las siguientes funciones:

- Apoyo en actividades de promoción y educación para la salud, de concienciación y de educación diabetológica.
- Apoyo a la comunidad educativa, **especialmente en las actividades extraescolares.**
- Colaborar en la formación en DM y transmitir experiencias.
- Crear y mantener grupos de ayuda, especialmente en los nuevos diagnósticos.
- Colaborar activamente, en todos los aspectos, con afectados, familiares, centros educativos y centros sanitarios.

---

A continuación (Figura 1) se muestra la secuencia e interrelación de los distintos agentes implicados, una vez se realiza el diagnóstico de DM.

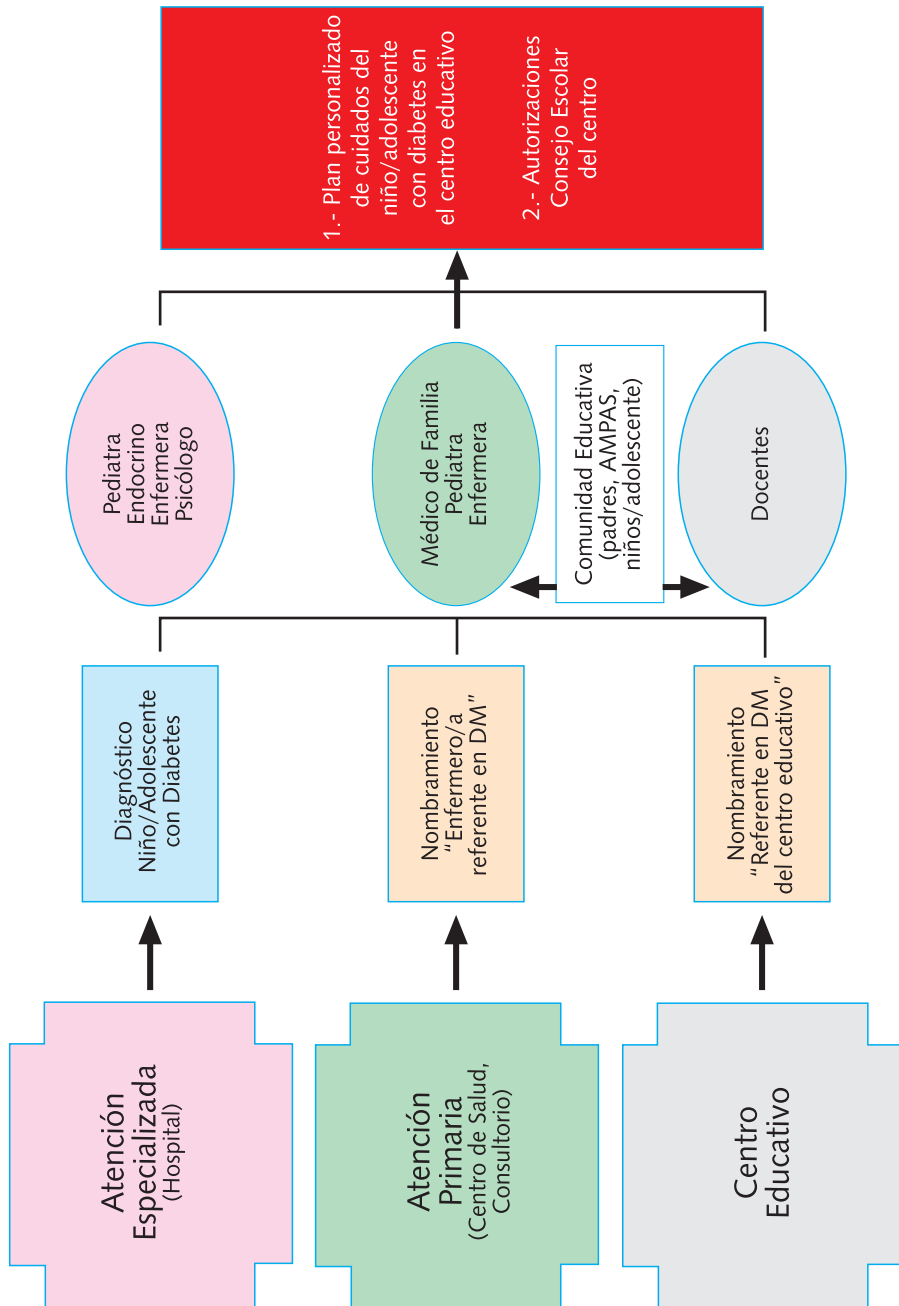


Figura 1.- Esquema de la secuencia de actuación, una vez realizado el diagnóstico de DM.



## 6. ESTRATEGIAS DE ABORDAJE DEL NIÑO/A/ADOLESCENTE CON DIABETES EN LA ESCUELA

### a. Actitud socializante para el niño/a y adolescente con diabetes

Como se ha comentado en apartados anteriores, los niños y adolescentes pasan muchas horas en los centros educativos, donde se generarán las condiciones necesarias para que la DM no suponga ningún obstáculo en su desarrollo. Para optimizar el control de la DM, toda la comunidad educativa debe tener ciertos conocimientos acerca de la DM, mantener un contacto personal padres-profesionales y proporcionar un entorno que promueva la atención excelente a estas personas (3), (17), (22).

El estudiante con DM debe participar plenamente en todas las actividades del centro educativo, debiendo vivirse como algo absolutamente normal la realización de determinaciones de glucemia, la ingestión frecuente de alimentos o la administración de insulina (3), (22), entre otras. La insulina es usualmente administrada en múltiples inyecciones diarias o, más raramente, mediante una infusión a través de una bomba. Resulta crucial para el logro de este control glucémico que padres, niños y educadores comprendan muy bien los efectos del ejercicio físico y la importancia de la terapia nutricional y del uso de la insulina (4). Para ello juega un papel fundamental la información, formación y coordinación entre centros educativos, sanitarios, familias y asociaciones. Es necesario continuamente planificar y tener previstas las actividades que se van a desarrollar en el ámbito educativo para decidir el plan global de cuidados (2).

### b. Coordinación Sanidad – Educación – Comunidad – Familia

La coordinación entre los miembros de la comunidad educativa (Figura 2), el personal sanitario y las entidades del entorno resulta clave. En este sentido es obligada la existencia de un **Plan personalizado de cuidados del niño y adolescente con diabetes en el centro educativo** (4), (16), (22). Se deberán cumplimentar todos los apartados del mismo (4), (16), (22) (ver Anexos I, II y III y apartados correspondientes de este Protocolo).

De este Plan, deberán tener copia tanto el centro educativo, como los padres y el responsable del centro de salud donde esté adscrito el alumno/a y también el centro de salud de referencia del centro educativo.

En el sistema de coordinación aquí establecido (Figura 2), el centro de salud al que se refiere es el de la zona de salud en la que esté ubicado el centro educativo. El Plan deberá ser revisado y actualizado con periodicidad, al menos, anual, al inicio de cada curso escolar.

Tras el diagnóstico, los padres informarán al centro educativo. Seguidamente se celebrará una reunión, cuyos detalles se han comentado en apartados anteriores. En dicha reunión, se comentará qué es la DM y se procederá a la cumplimentación del Plan personalizado, entre otras actuaciones.

Posteriormente, en el “día a día”, la información entre enfermero/a referente en DM/centro de salud, profesional referente en DM/centro educa-

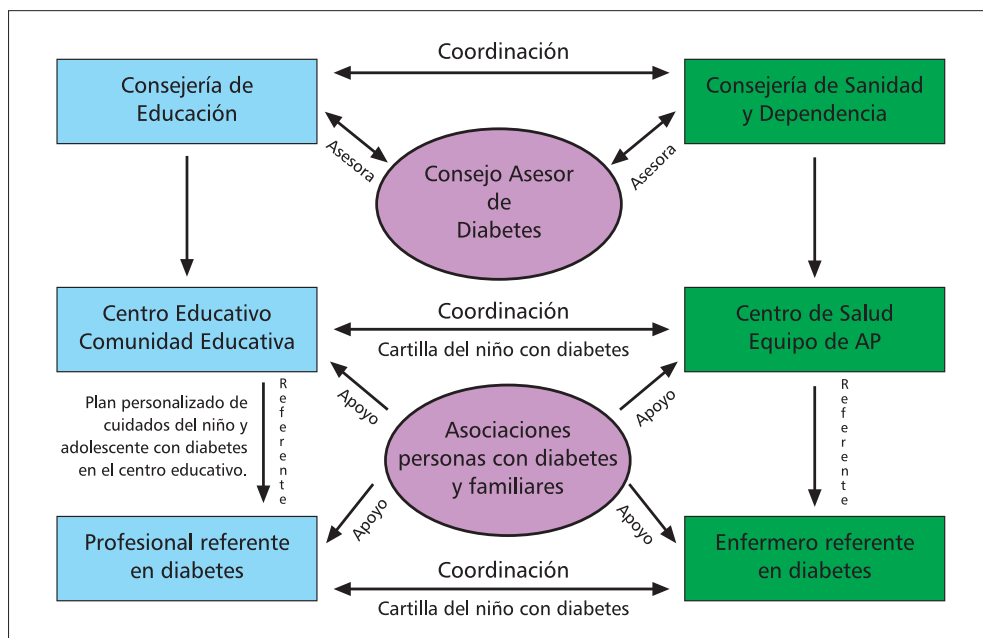


Figura 2.- Esquema de coordinación entre los distintos actores implicados en la atención al niño/adolescente con diabetes en le Escuela.



tivo y padres, se utilizará la Cartilla del niño con DM como herramienta básica de comunicación, sin perjuicio del uso del teléfono, Internet u otras vías de comunicación complementarias.

Las asociaciones de padres y madres, y de afectados, deberán prestar su apoyo en todo momento y en todos los aspectos, dentro de su ámbito de competencia y posibilidad de apoyo.

El Consejo Asesor de Diabetes ofrecerá apoyo técnico a la Consejería de Sanidad y Dependencia y a la Consejería de Educación en todos los temas que se relacionan en este Protocolo y que en la atención al niño/adolescente con DM puedan surgir.

La Consejería de Sanidad y Dependencia y la Consejería de Educación, de la Junta de Extremadura, deberán coordinarse en la atención al niño/adolescente con DM como ya lo hacen en otros temas, en especial se puede tomar como ejemplo la coordinación llevada a cabo en relación con las actividades de EpS en la Escuela.

### **c. Situaciones en el medio educativo. Complicaciones agudas de la diabetes mellitus.**

Conviene definir, en función del nivel de glucosa en sangre, los posibles estados en los que puede encontrarse el niño/adolescente con DM para saber cómo actuar, con mayor precisión, ante determinadas situaciones. Serían las siguientes:

Glucosa normal en ayunas:	70-110 mg/dl
Objetivo general para niños/adolescentes con DM:	80-180 mg/dl
Hipoglucemia franca:	< 60 mg/dl
Hiper glucemia:	> 240 mg/dl

#### **c. 1. Situaciones no urgentes**

El nivel normal, en ayunas, de glucosa en sangre, en una persona muy bien controlada de su DM o que no tenga DM, oscila entre 70 y 110 mg/dl (6), (7), (8).

Siempre se debe llevar consigo algún producto rico en azúcares (por ejemplo: azucarillos, bebidas azucaradas, colas, *Glucosport*).

### c.1.1. Excursiones y viajes

Es muy recomendable que el niño/adolescente 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 (7). Si hay que pernoctar, elegir un compañero/a de habitación adecuado, es decir, que conozca qué es la DM y los síntomas de hipoglucemia. Previamente, los padres y profesores han de comentar la pauta a seguir y comprobar que el alumno/a (7), (9), (24):

- Lleva:

- Documentos identificativos, tarjeta sanitaria y Cartilla del Alumno/a con DM 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 DM. 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.

### c.1.2. Ejercicio físico

El ejercicio físico se considera como uno de los pilares básicos en el tratamiento del niño/adolescente diabético. Éste aporta numerosos beneficios a todas las personas, entre ellos, la mejora de los niveles de glucemia, por ello podemos decir que es aún más importante para el niño/adolescente con DM (25). El niño puede y debe realizar ejercicio físico todos los días junto a los demás niños. En caso de sobrepeso se debe insistir aún más (3).

Se aconseja un ejercicio físico de baja resistencia (aeróbico). Se debe controlar la glucemia antes y después del ejercicio, ajustar la dosis de insulina y disponer de azúcares de absorción rápida por si fuera necesario (zumos, pastillas de glucosa, azúcar). Por ello es necesario planificar adecuadamente el ejercicio.

A estos efectos, se debe considerar como ejercicio físico, por ejemplo, el “baile” (24).

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 (3). Una opción sería tomar un bocadillo y/o fruta (7), y/o zumo. Realizar también glucemia tras el ejercicio físico. De forma más detallada, en la Tabla 1 se recogen las normas generales antes, durante y después del ejercicio físico, según diversas situaciones.

Cuando se inicia una nueva temporada de ejercicio físico, será necesario monitorizar la glucemia frecuentemente en las 12 horas siguientes (3) y ajustar las dosis de insulina.

El ejercicio físico intenso puede provocar hipoglucemias severas en las 12 a 24 horas posteriores (9), por lo que no es aconsejable y, en caso de realizarlo, se deberá llevar a cabo un control exhaustivo de la glucemia durante ese tiempo.

No es aconsejable practicar ejercicio físico si el niño/adolescente con DM está mal controlado, con cifras superiores a 240 mg/dl y/o cetona en sangre u orina (9) o con cifras bajas de glucemia (7).

<b>Antes del ejercicio (medirse la glucemia y...)</b>	
• 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)
<b>Durante el ejercicio</b>	
El niño/adolescente con diabetes debe tener acceso fácil a alimentos para tratar o prevenir las hipoglucemias	
<b>Después del ejercicio</b>	
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	

Tabla 1.- Normas antes, durante y después del ejercicio físico.

### c.1.3. Comidas

La alimentación habitual de la persona con DM es muy similar a la del resto, exceptuando los hidratos de carbono de absorción rápida, como azúcares de mesa, dulces, pasteles, chocolate y similares (7).

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 (7). 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.

Los alimentos ingeridos deben ser los adecuados para el crecimiento y buen control de la DM; si aparece sobrepeso, deberá instaurarse, por los

profesionales sanitarios, una alimentación con restricción calórica (3) e incremento del ejercicio físico.

#### *c.1.4. Comedor escolar*

Como se ha citado, en caso de que el estudiante con DM se quede al comedor escolar (los menús, como en cualquier otro caso, deben ser variados, completos, sanos y equilibrados), no debe comer diferente, sólo hay que restringir los postres dulces (2), (7). Los padres deberán conocer con antelación suficiente las comidas que vaya a hacer el niño/adolescente para poder planificar correctamente su alimentación. Se exigirá el cumplimiento riguroso del Pliego de prescripciones técnicas a las empresas adjudicatarias del servicio de comedor en todos los aspectos y, especialmente, en lo referido a la elaboración de menús alternativos en caso de que el estudiante con diabetes haga uso del comedor escolar.

#### *c.1.5. Salidas al servicio*

Cuando el control de la DM no es bueno, por glucemias altas, el niño/adolescente puede tener la necesidad de beber mucha agua y también de orinar mucho y con más frecuencia (7), 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 DM.

#### *c.1.6. Cumpleaños y otras celebraciones*

Los niños pequeños y de mediana edad acuden con frecuencia a estos actos donde se ofrecen muchos alimentos no aconsejables para ellos. Las hiperglucemias que se producen posteriormente a su ingesta alteran el control durante varios días. Por ello, 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 (24). Algunos ejemplos de comidas recomendables para situaciones extraordinarias son: frutas, refrescos sin azúcar y chicles sin azúcar (25).

En cualquier caso siempre deben estimularse las celebraciones infantiles con actividades saludables entorno a juegos, cine, baile, etc. (24).

En todas ellas es recomendable que el niño/adolescente y su familia sepan qué se va a hacer con la suficiente antelación para poder programar la participación sin correr riesgos de hipoglucemias o hiperglucemias.

## **c. 2. Situaciones urgentes**

### *c.2.1. Hipoglucemia*

Aunque la definición de hipoglucemia es controvertida, se ha aceptado como aquel nivel de glucosa en sangre por debajo de 60<sup>1</sup> mg/dl (3), (25), siendo una definición genérica la siguiente: situación en la que el aporte de glucosa a los diferentes tejidos es insuficiente (17). 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 (25).

Es la complicación más frecuente de la DM, y precisa de una actuación rápida y correcta ya que puede producir lesiones neurológicas duraderas o irreversibles e incluso coma hipoglucémico y muerte (26). Cuanto más pequeño es el niño/a, mayor riesgo de hipoglucemia y mayor vulnerabilidad (3) a daños neurológicos. Aunque la DM *per sé* no se ha asociado con problemas cognitivos, las hipoglucemias sí pueden producir este deterioro (3), sobre todo aquellas en las que hayan aparecido convulsiones (17). Incluso hipoglucemias leves (algo por debajo de 60 mg/dl) pueden causar graves alteraciones cognitivas en relación, sobre todo, con el aprendizaje asociativo y la atención (3). Entre las alteraciones agudas neuropsicológicas se encuentra una incapacidad momentánea para reaccionar y razonar adecuadamente. Por tanto, el objetivo de lograr un control óptimo de la DM es de suma importancia en los niños menores. De todo esto deberán estar especialmente informados tanto los padres, como el profesorado (17).

Sus **causas** (Tabla 2) pueden ser diversas: comida insuficiente o tardía,

---

<sup>1</sup> A veces pueden presentarse síntomas de hipoglucemia con valores de glucemia superiores a estas cifras.

dosis excesiva de insulina o ejercicio físico mal programado (9). Toda persona con DM debería tener siempre a mano alguna comida o bebida rica en hidratos de carbono y un glucómetro (17).

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. (9), (26). En la Tabla 3 se especifican los principales síntomas de hipoglucemia. Debería sospecharse hipoglucemia en una persona con DM ante cualquier alteración de las funciones neurológicas superiores (27), tales como dolor de cabeza, cambios de comportamiento: irritabilidad y mal humor, mareo, debilidad, visión borrosa, amnesia del episodio, confusión, alucinaciones. Si aparece cualquiera de estos síntomas deberá procederse a la determinación de la glucemia.

**Causas más frecuentes de hipoglucemia:**

- Comida insuficiente o tardía.
- Dosis excesiva de insulina.
- Ejercicio físico mal programado (excesivo)
- Vómitos.

Tabla 2.- Causas más frecuentes de hipoglucemia.

**Abordaje.** El primer paso, tras la sospecha por los síntomas que presente, es la realización de una glucemia capilar (27). Si no se puede realizar glucemia, deberemos proceder como si hubiésemos confirmado hipoglucemia (7), (17), (27) dadas las graves consecuencias que pudieran aparecer. La hipoglucemia hay que tratarla de forma inmediata, urgentemente, pero sin prisas y sin pausas, con la dinámica que nos permita hacerlo bien.

1. Si el niño/adolescente está consciente, deberá tomar algún alimento rico en hidratos de carbono de absorción rápida. Detener cualquier tipo de actividad (8). En 5 a 15 minutos los niveles de glucemia deben comenzar a elevarse (17). Si el estudiante se recupera adecuadamente, ingerir alguna porción de alimento de hidratos de carbono de absorción lenta y el estudiante puede volver a sus actividades de clase (22). Si no se normaliza, volver a tomar algún alimento rico en hidratos de carbono de absorción rápida y avisar al personal sanitario y a los padres/tutores. Anotar lo ocurrido en la Cartilla del Alumno/a con DM.

2. Si estuviera inconsciente, dado que es muy importante actuar lo antes posible para evitar secuelas, llamar al personal sanitario de urgencias, teléfono 112. Avisar también a la familia. Anotar lo ocurrido en la Cartilla del Alumno/a con DM.

**En todo caso, en ningún momento debe dejarse sólo al niño/adolescente en que se sospeche hipoglucemia.**

Se deberá tener en cuenta que en caso de intoxicación etílica con hipoglucemia (ocurre a veces en adolescentes con DM), la administración de fármacos como glucagón no resulta efectiva (17), (26), (28) siendo precisa la administración de suero glucosado intravenoso (17). Por ello, en caso de una persona con DM con síntomas de hipoglucemia y de intoxicación etílica, se deberá avisar inmediatamente al personal sanitario. Tampoco será efectiva la administración de glucagón en caso de ayuno prolongado (28).

<b>HIPOGLUCEMIAS CON NIÑO/ADOLESCENTE CONSCIENTE</b>	
<b>Inicialmente</b>	
• Sensación de hambre	• Palidez
• Dolor de cabeza	• Dolor abdominal
• Sudoración fría	• Cambio de carácter (irritabilidad, mal humor)
• Temblores	• Falta de concentración
• Palpitaciones	• Taquicardia
• Debilidad	
<b>Si no se corrige</b>	
• Cambios de comportamiento (agresividad, mal humor, etc.)	• Alucinaciones
• Visión borrosa	• Mareos
	• Náuseas
• Somnolencia (adormecimiento)	• Sudoración
• Confusión	• Amnesia del episodio
<b>HIPOGLUCEMIAS CON NIÑO/ADOLESCENTE INCONSCIENTE</b>	
<b>Se puede llegar a</b>	
	• Coma
• Convulsiones	• Incapacidad para tomar algo por vía oral

Tabla 3.- Tipos y síntomas de hipoglucemia.



Los profesores tendrán información completa, y por escrito, de los síntomas que habitualmente presenta el estudiante en situación de hipoglucemia para poder identificar la situación y además, instrucciones concretas de cómo actuar. En estos aspectos es fundamental consultar el Plan personalizado de cuidados del niño y adolescente con DM en el centro educativo.

Se debe investigar siempre la causa de hipoglucemia con el objetivo de facilitar la corrección del episodio de hipoglucemia y para incidir en los aspectos preventivos y de educación diabetológica que permitan poder prevenirlas en el futuro (27).

### *c.2.2. Hiperglucemia*

Se define como cifras de glucemia superiores a 240-300 mg/dl (8), (25).

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. La instauración de estos síntomas es progresiva y, generalmente, **no constituyen una situación de emergencia, salvo que aparezcan vómitos** (25). No obstante, es importante tratar la hiperglucemia apenas se detecte, con el fin de evitar la aparición de cuerpos cetónicos.

Los cuerpos cetónicos se producen cuando el organismo no puede utilizar la glucosa como combustible y entonces descompone las grasas (triglicéridos) para obtener energía. La consecuencia que se deriva de este proceso es la acumulación de unas sustancias de desecho denominadas cuerpos cetónicos o cetonas, que el organismo intenta eliminar a través de la orina. La presencia de cuerpos cetónicos origina la aparición de una serie de síntomas: náuseas, vómitos, dolor abdominal, olor característico del aliento (afrutado). Desafortunadamente, al no poder eliminarse totalmente los cuerpos cetónicos por la orina, éstos se acumulan en la sangre pudiendo llegar a presentarse una de las complicaciones más graves de la diabetes, la cetoacidosis diabética (ver siguiente apartado).

**Abordaje.** 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 DM.

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.

### *c.2.3. Cetoacidosis diabética*

Es una complicación aguda de la DM, 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, lo que provoca la acumulación de esas sustancias de desecho (cuerpos cetónicos en sangre y orina), elevación de los niveles de glucemia y deshidratación (6), (17), (29).

Es una de las formas en que puede presentarse la DM (10), (29), sobre todo de tipo 1 y en menores de 4 años (3). En niños con DM conocida, la **causa** más frecuente es el olvido de la administración de insulina (3). Otras causas son enfermedades comunes (resfriados, infecciones de orina, por ejemplo), estrés psicológico, etc. (3), (17), (29). En caso de cetoacidosis repetidas hay que descartar falta de adherencia o actitud de rebeldía ante el tratamiento con insulina (17).

Los **síntomas** son, entre otros, náuseas, vómitos y dolor abdominal. Puede progresar a hipotensión, edema cerebral, coma y muerte, si no es tratada (17).

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

## **d. Otras recomendaciones**

### **1. Control por su médico y enfermero/a de posibles alteraciones**

a nivel de: riñones, tensión arterial, colesterol y triglicéridos, retina, pies, lugares de inyección, peso y piezas dentales. Se aconseja revisión anual de estos aspectos (17).

2. Puesto que los casos de DM tipo 2 se están incrementando en los niños, se recomienda hacer **cribado de DM en niños obesos**. Una de las propuestas para este cribado es la siguiente: niños/adolescentes que presenten un índice de masa corporal superior al percentil 85 para su edad y sexo, más uno de los siguientes factores de riesgo: historia familiar de DM tipo 2 en familiares de primer grado, signos de resistencia insulínica (acantosis *nigricans*, hipertensión, dislipemia, o síndrome de ovario poliquístico) y/o historia materna de DM gestacional. Debe iniciarse a los 10 años y realizarse cada 2 años (10). Para obtener información sobre obesidad, puede consultarse la bibliografía y los materiales de Educación para la Salud disponibles en esta materia (ver anexos).
3. Dado que la DM tipo 1 se asocia a otras enfermedades autoinmunes, especialmente a la afectación de **tiroides** (la afectación autoinmune del tiroides ocurre en el 25 % de los casos de DM tipo 1), se recomienda control anual del tiroides por su médico (10), (17). Igualmente se aconseja descartar **enfermedad celiaca** (17).
4. El Calendario Oficial de **Vacunaciones** de la Comunidad Autónoma de Extremadura, debe seguirse igual que en el resto de niños y adolescentes. Además, es recomendable, y es una prestación del Sistema Sanitario Público de Extremadura:
  - ⇒ Vacunación frente a la gripe, anualmente, para todos los niños, y adolescentes, con DM mayores de 6 meses de edad.
  - ⇒ Vacunación frente a neumococo. Incluido como grupo de riesgo todo niño con DM.
5. Se deberá estar atento a posibles **alteraciones psicológicas**. La DM tipo 1 puede favorecer la aparición de problemas emocionales y de conducta, siendo a estas edades difícil de abordar (17).

- ⇒ Una de las causas más frecuentes de olvido de administración de insulina y de sus consecuencias, como la hiperglucemia y la cetoacidosis diabética, son ciertas alteraciones mentales, como por ejemplo, la depresión o los trastornos de la conducta alimentaria (3), (17).
  - ⇒ Se aconseja descartar depresión y ansiedad (17), anualmente, a partir de los 10 años de edad (3).
  - ⇒ Si no se consiguen los objetivos en cuanto a peso, se deberá valorar estudio sobre un posible trastorno de la conducta alimentaria (3), dado que en los jóvenes con DM son más frecuentes (17).
6. Los niños/adolescentes deberán determinar su glucemia antes de montar en **vehículos** conducidos por ellos mismos (bicicletas, motocicletas) (3).
7. **No acostarse nunca sin medirse la glucemia** y sin tomar algún alimento.
8. **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 (27) para evitar errores.
9. Se deberá hacer especial énfasis en las actividades de **educación para la salud** en niños y adolescentes con DM en todos los temas posibles, incluyendo la DM y, también, especialmente: higiene, alimentación, ejercicio físico y salud sexual.

### **Cuadro resumen sobre la diabetes y su tratamiento.**

#### **LO QUE HAY QUE SABER**

- Qué es.
- En qué consiste su tratamiento. Necesidad de llevar un control óptimo en todo momento.
- Necesidad de planificar las actividades que requieren esfuerzo físico.
- Necesidad de planificar las comidas.
- Considerar las situaciones previsibles que pueden repercutir en la vida escolar.
  - Los controles de glucemia.
  - Los valores considerados normales/altos/bajos.
  - Las inyecciones de insulina.
- Considerar las situaciones imprevisibles que pueden representar en el horario escolar.

Básicamente:

- Hipoglucemia.
- Hiperglucemia.



## **7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

Con la finalidad de obtener información sobre las actuaciones realizadas y los resultados conseguidos, se hace preciso llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de este Protocolo. Con ello se podrá valorar su nivel de implementación a la vez que tener la oportunidad de mejorarlo en aquellos aspectos en que los resultados hayan sido inadecuados y de mantener, o incluso impulsar, aquellos otros aspectos mejor valorados. De esta forma **se podrá generar una versión mejorada de este Protocolo**, pues se trata de un documento **dinámico**.

El seguimiento y la evaluación serán llevados a cabo por la Dirección General de Salud Pública y la Dirección General de Asistencia Sanitaria del Servicio Extremeño de Salud, así como por la Dirección General de Política Educativa y la Dirección General de Calidad y Equidad Educativa, de la Consejería de Educación, sin perjuicio de que participen otras entidades y profesionales.

El seguimiento, que será continuo, se realizará de forma coordinada entre las unidades administrativas que conforman el Comité Institucional.

La evaluación será bianual. Abarcará la ejecución, efectividad y pertinencia del Protocolo, así como los resultados obtenidos. Resultarán del máximo interés las aportaciones de los profesionales, tanto del ámbito educativo como sanitario, de los padres y de las asociaciones.

Tanto el seguimiento como la evaluación serán coordinados por la Dirección General de Salud Pública del Servicio Extremeño de Salud.





## 8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Acantosis nigricans.** Afección en la que aparecen zonas en relieve de color marrón en el cuello, las axilas, y la ingle. En algunas ocasiones, también se presentan sobre las manos, los codos y las rodillas. Es mucho más frecuente en personas obesas (30).

**Acidosis metabólica.** Situación grave provocada por acúmulo de sustancias ácidas en la sangre, consecuencia de la utilización inadecuada de glucosa.

**Ayunas.** Generalmente, se considera al periodo de tiempo igual o superior a 8 horas sin ingerir alimentos.

**Células beta ( $\beta$ ).** Células ubicadas en el páncreas, especializadas en la producción de insulina.

**Centro de salud.** Recurso sanitario encargado de prestar atención sanitaria integral a la población ubicada en su zona de salud, a través de un equipo multidisciplinar de profesionales denominado "equipo de atención primaria".

**Centro educativo.** En este documento, se entiende como sinónimo de "escuela".

**Cetoacidosis.** Estado anormal producido por exceso de ácidos en los tejidos y en la sangre provocado por la presencia anormal de cuerpos cetónicos.

**Cetonemia.** Presencia de cuerpos cetónicos en sangre.

**Cetonuria.** Presencia de cuerpos cetónicos en orina.

**Comunidad.** Conjunto de personas y entidades que conforman el entorno social, local, del centro educativo.

**Comunidad educativa.** Conjunto de personas que comparten el proyecto común de educar y enseñar a los niños y jóvenes. Está constituida por padres, profesorado, alumnos y personal no docente del centro educativo.

**Cuerpos cetónicos.** También llamados cetonas. Se producen cuando el organismo utiliza las grasas en lugar de los azúcares para generar energía.

**Cribado.** Detección de determinada enfermedad o alteración, a personas aparentemente sanas, a través de una prueba sistemática. Permite detectar una determinada enfermedad en sus inicios, antes de que produzcan manifestaciones clínicas.

**Dislipemia.** Niveles de colesterol y/o triglicéridos en sangre anormales.

**Edema cerebral.** Hinchazón blanda del cerebro, que cede a la presión (31).

**Educador Social.** Profesional, no docente, que ejerce de enlace entre el profesorado y el alumnado en los centros educativos de Secundaria.

**Emergencia.** Situación que requiere atención inmediata. Existe riesgo de muerte.

**Enfermedad celiaca.** Patología en la que existe una intolerancia al gluten (proteína presente en el trigo, centeno y la cebada).

**Equipo de atención primaria.** Grupo de profesionales, de carácter multidisciplinar, encargado de prestar atención sanitaria integral a la población adscrita al centro de salud.

**Escuela.** Conjunto de centros educativos que imparten enseñanzas no universitarias, desde Educación Infantil hasta Bachillerato, ambos inclusive.

**Glucagón.** Hormona segregada por el páncreas, que eleva el nivel de glucosa en la sangre.

**Glucemia.** Nivel de glucosa en sangre.

**Glucemia capilar.** Es el resultado de la medición del nivel de glucosa por medio del análisis de una pequeña gota de sangre, obtenida, normalmente, a través de la punción de un dedo.

**Glucómetro.** Aparato para medir la cantidad de azúcar que tiene un líquido (13), en nuestro caso, la sangre.

**Glucosa.** Hidrato de carbono simple, desde el punto de vista molecular, sólido blanco, muy soluble en agua, de sabor muy dulce. También recibe el nombre de “dextrosa”.

**Glucosuria.** Presencia de glucosa en orina.

**Incidencia.** Número de casos nuevos de una enfermedad.

**Incontinencia.** Incapacidad para controlar la emisión de orina.

**Índice de masa corporal (IMC).** Parámetro que se obtiene al dividir el peso de una persona entre su talla elevada al cuadrado, expresados en kilogramos y metros, respectivamente. Sirve para determinar si una persona está obesa, o no, y en qué grado. En un adulto, se considera sobrepeso cuando supera 25, y obesidad cuando supera 30.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

**Insulina.** Hormona segregada por el páncreas, que regula la cantidad de glucosa existente en la sangre. Hoy también se obtiene por síntesis química artificial (31).

**Lanceta.** Aguja muy fina que se utiliza para punzar la piel y extraer una gota de sangre. Esta gota de sangre se utilizará para determinar los niveles de glucemia a través del glucómetro.

**Nicturia.** Despertares nocturnos, varias veces, para orinar.

**Páncreas.** Glándula situada junto al intestino delgado, que tiene uno o varios conductos excretores que desembocan en el duodeno. Consta de una parte exocrina, la cual elabora un jugo que vierte en el intestino y contribuye a la digestión porque contiene varias enzimas, y otra endocrina, que produce insulina (31).

**Polidipsia.** Necesidad de beber con frecuencia y abundantemente, que se presenta en algunos estados patológicos, como la DM (31).

**Polifagia.** Excesivo deseo de comer que se presenta en algunos estados patológicos (31), como la DM.

**Poliuria.** Producción y excreción de gran cantidad de orina (31).

**Prevalencia.** Número de casos de una enfermedad en una población, en un momento dado.

**Síndrome de ovario poliquístico.** Conjunto de síntomas y signos entre los que destacan los debidos a las alteraciones hormonales (exceso de vello, entre otros) y muchos quistes en ovarios.

**Urgencia.** Situación en la que la atención se puede demorar un tiempo limitado. Inicialmente no hay riesgo de muerte inmediata.

**Zona de salud.** Marco territorial para la organización de la atención primaria de salud y la actuación del equipo de atención primaria. Cada zona de salud tiene asignado un centro de salud. En las zonas de salud rurales constituidas por varios municipios, además del centro de salud, cada municipio cuenta, en general, con un consultorio local.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Generalitat de Catalunya. Departament de Salut; Associació de Diabètics de Catalunya (ADC). Protocol d'actuació per a la diabetes a l'escola. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2005.
- (2) Barrio R. La diabetes en la escuela [monografía de Internet]. 2004 [citado 17 ener 2009]. Disponible en: <http://www.ascensia.es/user/ediarticulos29.htm>
- (3) Silverstein J, Klingensmith G, Copeland K, Plotnick L, Kaufman F, Laffel L, et al. Care of Children and Adolescents With Type 1 Diabetes. A statement of the American Diabetes Association. American Diabetes Association. Diabetes Care 2005;28:186-212.
- (4) American Diabetes Association. Diabetes Care in the School and Day Care Setting. Diabetes Care 2004;27(1):122-128.
- (5) American Diabetes Association. Diabetes Care in the School and Day Care Setting. Diabetes Care 2008;31(1):S79-S86.
- (6) Carramiñana F, Igual D, Parra J, Pérez ME, Rodríguez MA. Diabetes *Mellitus*. En: Ferrer JL, Villa JM, Cantero AB, Ruiz E. CD-ROM de Materiales de Educación para la Salud. Volumen 3 [CD-ROM]. Mérida: Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura; 2008.
- (7) Buesa E. El niño diabético en el colegio [monografía de Internet]. Castellón: Hospital General; 2004 [citado 6 febr 2009]. Disponible en: <http://buesa.org/DM-ESCUELA.pdf>
- (8) Nevada Diabetes Association for Children and Adults. Recommendations For Management Of Children With Diabetes In School [monografía de Internet]. Reno; 2002 [citado 16 ener 2009]. Disponible en: <http://health2k.state.nv.us/diabetes/documents/School%20Guidelines2.pdf>
- (9) Associació de persones amb diabetes de les Illes Balears (ADIBA). Projecte l'infant i l'adolescent amb diabetis a l'escola. Palma de Mallorca: ADIBA; 2006.
- (10) González E, Hinojosa MC, Inglada L. Diabetes *mellitus* tipo 1 y 2: etiopatogenia, formas de comienzo, manifestaciones clínicas, historia natural. Medicine 2008;10(17):1091-1101.

- (11) Ruiz E, Iglesias ME, Ferrer JL. Prevención de la obesidad y de la diabetes *mellitus* tipo 2. Documento de apoyo a las actividades de Educación para la Salud. Documento 1. Mérida: Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura; 2005.
- (12) Ministerio de Sanidad y Consumo. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007.
- (13) Herrera JL, Sánchez-Vilar O. Diabetes *mellitus* tipo 2. Manifestaciones clínicas y seguimiento. Referencia a la medicina especializada. *Medicine* 2004;9(16):981-989.
- (14) Villa JM, Ruiz E, Ferrer JL. Antecedentes y Concepto de Educación para la Salud. Documento de apoyo a las actividades de Educación para la Salud. Documento 4. Mérida: Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura; 2006.
- (15) Junta de Extremadura. Consejería de Sanidad y Dependencia. Plan Integral de Diabetes 2007-2012. Mérida: Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura; 2007.
- (16) International Diabetes Federation. The Rights of the Child with Diabetes in the School [serie en Internet]. 2005 marz [citado 15 ener 2009]. Disponible en: <http://www.idf.org/home/index.cfm?node=1384>
- (17) National Institute for Clinical Excellence. National Health Service. Type 1 diabetes in children and young people. National Institute for Clinical Excellence. London: National Health Service; 2004.
- (18) Junta de Extremadura. Consejería de Sanidad y Dependencia. Plan de Salud de Extremadura 2009-2012. Mérida: Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura; 2008.
- (19) Junta de Extremadura. Consejería de Sanidad y Dependencia. Plan Marco de Educación para la Salud de Extremadura 2007-2012. Mérida: Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura; 2007.
- (20) Ruiz E. Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura. Necesidades de Atención al Niño Diabético en la Escuela, según las conclusiones de la Jornada de Encuentro Padres, Educadores y Sanitarios. Informe final. Mérida. Jun 2008. Informe N°.:

2/2008/SvCPSS/2/124.

(21) McGowan M. Diabetes Care Tasks at School. Legal considerations. American Diabetes Association; 2002.

(22) Oriell J. El niño con diabetes en la Escuela: problema socio-legal [monografía de Internet]. Girona; 2002 [citado 19 ener 2009]. Disponible en:  
<http://www.fundaciondiabetes.org/diabetes/cont05m.htm?&#upup>

(23) Consejería de Educación y Ciencia. Junta de Andalucía. Protocolo de actuación a seguir en los centros educativos para la administración de medicamentos a los alumnos/as [monografía de Internet]. Sevilla [citado 10 febr 2009]. Disponible en:  
<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iestorredelosherberos/planes/medicamentos.pdf>

(24) Barrio R, Gussinyé M, Hermoso F, Igea JM, López MJ, López JP, et al. (Comisión de Diabetes de la Sociedad de Endocrinología Pediátrica de la Asociación Española de Pediatría). Lo que debes saber sobre la diabetes infantil. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2000.

(25) Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Información para profesores/cuidadores de un niño con diabetes [monografía de Internet]. Sevilla [citado 7 febr 2009]. Disponible en:  
[www.juntadeandalucia.es/salud/contenidos/webdiabetes/diabetes\\_colegio\\_i.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/contenidos/webdiabetes/diabetes_colegio_i.pdf)

(26) Barbé J. Urgencias endocrinológicas. En: Cerdá M, Klamburg J. Urgencias extrahospitalarias Vol 2. Barcelona: Centro de Estudios Colegiales. Colegio Oficial de Médicos de Barcelona; 2003.

(27) Miramontes JP, Martín JÁ, Puerto E, Cubino N. Protocolo terapéutico de la hipoglucemia. *Medicine* 2008;10(18):1217-1218.

(28) Novo Nordisk A/S. GlucaGen Hypokit 1 mg polvo y disolvente para solución inyectable en una jeringa precargada. Ficha técnica. Madrid: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.

(29) García MJ, Antolí AC, González C, García A. Complicaciones hiperglucémicas agudas de la diabetes *mellitus*: cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar hiperglucémico. *Medicine* 2008;10(18):1177-1183.

(30) Medline Plus [página de Internet]. Washington: Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos de América e Institutos Nacionales de Salud [citado 23 febr 2009] Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/>

(31) Real Academia Española [página de Internet]. Madrid: Diccionario de la Lengua Española. 22 ed. [citado 4 febr 2009]. Disponible en: <http://www.rae.es>

Se han consultado numerosas fuentes bibliográficas complementarias a las anteriores, entre ellas:

- Barrio R, Méndez P, Rodergas J. ABC de la diabetes. El niño con diabetes: la familia y la escuela. Madrid. Fundación para la Diabetes. 2004.
- Barrio R, Méndez P, Rodergas J. La diabetes en niños y adolescentes. La diabetes en la escuela. Problemas imprevistos [monografía de Internet] 2007 [citado 17 marzo 2009]. Fundación para la Diabetes. Disponible en: [http://www.fundacion-diabetes.org/diabetesinfantil/diabetes\\_escuela/problemas\\_imprevistos.htm](http://www.fundacion-diabetes.org/diabetesinfantil/diabetes_escuela/problemas_imprevistos.htm)
- Sáenz de la Fuente J, Granja V, Valero MA, Ferrari JM, Herreros A. Insulinoterapia en el medio hospitalario. Nutrición hospitalaria. Nutr Hosp [serie en Internet]. 2008 mar-abr [citado 6 febr 2009]; 23(2). Disponible en: <http://scielo.isciii.es>



## 10. ANEXOS

- **Anexo I.** Plan personalizado de cuidados del niño y adolescente con diabetes en el centro educativo.
- **Anexo II.** Autorización para consultar información sanitaria confidencial.
- **Anexo III.** Consentimiento y autorización para la administración urgente de medicamentos y exención de responsabilidad.
- **Anexo IV.** Cartilla del Alumno/a con diabetes. Contenidos mínimos.
- **Anexo V.** Relación de materiales utilizables en Educación para la Salud frente a la diabetes, y de Educación Diabetológica, puestos a disposición de los profesionales de la comunidad, de centros educativos y de centros sanitarios desde la Consejería de Sanidad y Dependencia. Servicio de Distribución de Materiales relacionados con la Educación para la Salud.
- **Anexo VI.** ¿Cómo hacer...?
  - Glucemia capilar
  - Administración de glucagón
  - Administración de insulina



## ANEXO I

### PLAN PERSONALIZADO DE CUIDADOS DEL NIÑO/A Y ADOLESCENTE CON DIABETES EN EL CENTRO EDUCATIVO

A cumplimentar por el enfermero/a referente en DM del equipo de atención primaria en cuya zona de salud se ubica el centro educativo al que asiste el estudiante, de acuerdo con lo especificado en el apartado 5 de este Protocolo

El Plan deberá ser revisado y actualizado con periodicidad, al menos, anual, al inicio de cada curso escolar y cuando existan cambios significativos. Igualmente se aconseja que el enfermero/a referente actualice los datos que procedan en cada una de sus visitas

Fecha de cumplimentación del Plan \_\_\_ - \_\_\_ - \_\_\_\_ (día/mes/año).

Nombre y apellidos del alumno/a \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_ (día/mes/año).

Fecha de diagnóstico y tipo de diabetes \_\_\_ - \_\_\_ - \_\_\_\_ (día/mes/año).

Diabetes tipo 1

Diabetes tipo 2

Centro educativo al que asiste el alumno/a \_\_\_\_\_

Curso actual y aula \_\_\_\_\_

Localidad: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos del profesional referente del alumno en el centro educativo

\_\_\_\_\_

**Personas de contacto**

**Padre o tutor**

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

**Madre o tutora**

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

**Otros contactos**

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Parentesco o relación con el alumno/a \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Parentesco o relación con el alumno/a \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

**Enfermero/a referente en DM del alumno/a y otros profesionales sanitarios**

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Centro de Salud \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

**2º Enfermero/a referente en DM del alumno/a y otros profesionales sanitarios, si es el caso**

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Centro de Salud \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

**Otros profesionales sanitarios (en su caso):**

*Centro de salud. Pediatra o médico de familia:*

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Centro de Salud \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

*Centro hospitalario de referencia*

Nombre del centro \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Unidad de referencia.: \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

**TELÉFONO/S DE EMERGENCIAS PARA CONTACTAR  
CON LOS PROFESIONALES SANITARIOS**

**112**

**Otros/s:** \_\_\_\_\_

### Monitorización de la glucosa en sangre (glucemia)

➤ Nivel esperado de glucosa en sangre

De \_\_\_\_\_ mg/dl a \_\_\_\_\_ mg/dl

➤ Horario habitual para realizar control/es de glucemia

---

➤ Otras ocasiones para hacer comprobaciones complementarias de glucosa en sangre (señalar):

Antes del ejercicio

Después del ejercicio

Síntomas de hipoglucemia

Síntomas de hiperglucemia

Otras

(describir) \_\_\_\_\_

➤ ¿Puede el alumno/a realizarse sus propios controles?

Sí

No

Observaciones

---

---

---

➤ Tipo de medidor de glucosa que utiliza el alumno/a

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ Tipo de medidor \_\_\_\_\_

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ Tipo de medidor \_\_\_\_\_

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ Tipo de medidor \_\_\_\_\_

### A cumplimentar en caso de tratamiento con Insulina

➤ Pauta habitual de administración:

- Tipo/s de insulina, nº de unidades, horario y zonas de administración:

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ \_\_\_\_\_

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ \_\_\_\_\_

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ \_\_\_\_\_

- ¿Puede el alumno/a administrarse la insulina por sí solo/a?

Sí

No

En caso negativo, los controles los realizarán los padres.

➤ Modificación de la dosis de insulina

- ¿Puede el alumno/a determinar correctamente la cantidad de insulina que necesita?

Sí

No

- ¿Existe autorización de los padres o tutores para administrar dosis diferente a la habitual en caso de detectar niveles elevados de glucemia en sangre?

Sí

No

### A cumplimentar en caso de otros tratamientos

➤ Pauta habitual de administración:

- Nombre del medicamento, dosis y horario

\_\_\_\_\_

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ \_\_\_\_\_

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ \_\_\_\_\_

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ \_\_\_\_\_

- ¿Puede el alumno/a tomar la medicación por sí solo?

- Sí
- No

En caso negativo, esta función la llevarán a cabo los padres.

#### A cumplimentar en caso de tratamiento con bomba de insulina

- Tipo de insulina (nombre comercial) \_\_\_\_\_
- Dosis basal de insulina en el periodo lectivo \_\_\_\_\_ unidades
- Dosis de insulina en bolos en el periodo lectivo \_\_\_\_\_
- Dosis total de insulina diaria (perfusión basal y bolos): \_\_\_\_\_ unidades
- ¿El alumno/a está capacitado para el control correcto de su tratamiento por sí solo?

- Sí
- No

En caso negativo, esta función la llevarán a cabo los padres. Podrá requerirse la ayuda del enfermero/a referente en DM.

En caso negativo, señalar en qué aspectos necesita ayuda:

- Cálculo de raciones de hidratos de carbono y de la relación hidratos de carbono/insulina.
- Cálculo y administración correcta de bolos.
- Calcular y determinar dosis basal.
- Cálculo del bolo corrector según la cantidad de hidratos de carbono consumidos.
- Desconectar la bomba.
- Reconectar la bomba y el equipo de infusión.
- Insertar el equipo de infusión.
- Solucionar problemas de alarmas y mal funcionamiento de la bomba.



### Comidas que se realizan en el centro educativo

*\*Consultar el apartado correspondiente de este Protocolo*

➤ ¿El alumno/a es capaz de calcular y repartir la ingesta de hidratos de carbono?

- Sí
- No

➤ Anotar a continuación el horario y cantidad de alimentos a ingerir en las comidas habituales:

Desayuno (cumplimentar si procede)

\_\_\_\_\_

Media mañana

\_\_\_\_\_

Comida (cumplimentar si procede)

\_\_\_\_\_

Media tarde (cumplimentar si procede)

\_\_\_\_\_

Cena (cumplimentar si procede)

\_\_\_\_\_

➤ Ingesta de alimentos en relación con el ejercicio:

Antes del ejercicio \_\_\_\_\_

Después del ejercicio \_\_\_\_\_

➤ Otras circunstancias que precisan ingerir algún alimento \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

• Cantidad y alimentos de primera elección \_\_\_\_\_

• Cantidad y alimentos alternativos \_\_\_\_\_

➤ Instrucciones para cuando se ofrece comida en clase (fiestas de cumpleaños u otros eventos y actividades)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

➤ Instrucciones para salidas y viajes con el centro educativo

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Actividad física y deporte**

*\*Consultar el apartado correspondiente del Protocolo*

➤ Alimentos con hidratos de carbono de acción rápida deben estar disponibles en el lugar donde se realiza la actividad física o el deporte.

- Algunas opciones:

---

---

➤ Si la glucemia está entre \_\_\_\_\_mg/dl y \_\_\_\_\_, debe tomar \_\_\_\_\_

➤ El alumno/a no debe realizar ejercicio físico si el nivel de glucosa en sangre está por debajo de \_\_\_\_\_mg/dl o por encima de \_\_\_\_\_mg/dl, o si presenta cifras de cetonas en sangre u orina moderadas o severas.

**Hipoglucemia (bajo nivel de glucosa en sangre)**

*\*Consultar el apartado correspondiente a hipoglucemia del Protocolo*

➤ Síntomas que suele presentar el alumno/a en caso de hipoglucemia:

---

---

➤ Tratamiento de la hipoglucemia (señalar)

- Si el alumno/a está consciente, administrar por vía oral algún suplemento de glucosa. Éstos se encuentran en: \_\_\_\_\_

Habitualmente, suele utilizar: \_\_\_\_\_

- Si el alumno presenta pérdida de conciencia, convulsiones u otros síntomas que le impiden tragar, no administrar ningún alimento por vía oral. Avisar a los profesionales sanitarios y a los padres/madres.

### Hiperglucemia (nivel elevado de glucosa en sangre)

*\*Consultar el apartado correspondiente a hiperglucemia del Protocolo*

➤ Síntomas que suele presentar el alumno/a en caso de hiperglucemia:

### Suministros que pueden encontrarse en el centro educativo, previa aprobación por el Consejo Escolar

- Medidor de glucosa en sangre, tiras reactivas de glucosa, pilas del medidor de glucosa.
- Lancetas, guantes.
- Tiras de cetona en orina y en sangre.
- Viales y jeringas de insulina.
- Bomba de insulina y suministros, así como catéteres, reservorio y pila.
- Bolígrafo de insulina, agujas, cartuchos de insulina.
- Fuente de glucosa de acción rápida.
- Tentempié que contenga hidratos de carbono.
- Kit de emergencia de glucagón.
- Pequeño contenedor para desechar el material utilizado.
- Recipiente hermético para guardar todo lo anterior, con el nombre y apellidos del estudiante.

**Anotaciones del profesorado**

---

Fecha: \_\_\_\_\_

---

---

Fecha: \_\_\_\_\_

---

---

Fecha: \_\_\_\_\_

---

---

Fecha: \_\_\_\_\_

**Manifiestan su conformidad con este Plan de Cuidados del alumno/a**

\_\_\_\_\_

D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ en calidad de enfermero/a de referencia del alumno/a \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_

D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ en calidad de 2º enfermero/a de referencia del alumno/a (si es el caso) \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_

D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ en calidad de padre, y/o

D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ en calidad de madre,

o

D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ en calidad de tutor del alumno/a.

Fdo.: \_\_\_\_\_

D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ en calidad de profesional de referencia del centro educativo.

Fdo.: \_\_\_\_\_

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



## ANEXO II

### AUTORIZACIÓN PARA CONSULTAR INFORMACIÓN SANITARIA CONFIDENCIAL

Por la presente autorizo al personal del centro educativo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ a consultar los datos de mi  
hijo/a \_\_\_\_\_ recogidos en el  
Plan personalizado de cuidados, así como a intercambiar información sanitaria es-  
pecífica y confidencial con el enfermero/a de referencia en diabetes, con otros pro-  
fesionales del Centro de Salud y con el personal de Urgencias y Emergencias, con  
el fin de garantizar a mi hijo/a un control y tratamiento adecuado de la diabetes en  
el centro educativo.

Firma del padre, madre o tutor

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_





### ANEXO III

#### CONSENTIMIENTO Y AUTORIZACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN URGENTE DE MEDICAMENTOS Y EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, D/D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_  
con DNI \_\_\_\_\_ y domicilio en \_\_\_\_\_,  
teléfono \_\_\_\_\_ como (padre/madre/tutor) \_\_\_\_\_ del  
alumno/a \_\_\_\_\_, **solicito y autorizo**, a cual-  
quier persona que se encuentre capacitada para que en caso de extrema urgencia  
pueda administrar el tratamiento de urgencia/emergencia necesario, de acuerdo  
con lo establecido en el Plan de cuidados personalizado, y **eximo** a esta persona de  
cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de los efectos adversos y/o secun-  
darios inherentes a esa administración, a la vez que certifico que he sido infor-  
mado/a de los efectos secundarios y posibles consecuencias que pudieran  
producirse por la citada administración.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_



## **ANEXO IV**

### **CARTILLA DEL ALUMNO/A CON DIABETES Contenidos mínimos**

Este documento debe constituir el instrumento de comunicación habitual entre el personal del centro educativo, el enfermero/a de referencia del alumno/a con DM y los padres del mismo.

Deberá ser cumplimentada inicialmente por el enfermero/a de referencia del alumno/a. Posteriormente, deberá ser la base para la comunicación entre padres, profesores y personal sanitario, con anotaciones de todos ellos.

En caso de ocurrir alguna incidencia en el control de la enfermedad durante el horario escolar, deberá ser anotada en la hoja de registro y valorada posteriormente por el profesional/es sanitario/s que corresponda.

**Nombre y apellidos del alumno/a**

\_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (día/mes/año)

**Centro educativo al que asiste el alumno/a**

\_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

Curso actual/aula \_\_\_\_\_

Fecha de diagnóstico y tipo de diabetes \_\_\_\_\_

Diabetes tipo 1

Diabetes tipo 2

**Profesor/a de referencia del alumno**

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Teléfono/s de contacto \_\_\_\_\_

**Enfermero/a de referencia**

➤ Enfermero de referencia

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Centro de Salud \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

**2º Enfermero/a de referencia, si es el caso**

➤ Enfermero de referencia

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Centro de Salud \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono/s \_\_\_\_\_

**Tratamiento de la diabetes a fecha:** \_\_\_\_\_ **de** \_\_\_\_\_ **de** \_\_\_\_\_

➤ Insulina. Cumplimentar según el método de administración:

Inyección subcutánea.

- Tipo de insulina y pauta habitual de administración

Fecha \_\_/\_\_/\_\_ Tipo insulina: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_/\_\_/\_\_ Tipo insulina: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_/\_\_/\_\_ Tipo insulina: \_\_\_\_\_

Bomba de infusión continua

- Nombre de la bomba \_\_\_\_\_

- Dosis basal de insulina en el periodo lectivo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ unidades

- Dosis de insulina en bolos \_\_\_\_\_

- Dosis total de insulina diaria (perfusión basal y bolos) \_\_\_\_\_ unidades

➤ Otros tratamientos.

Nombre del medicamento y pauta habitual de administración

\_\_\_\_\_

**Anotaciones del profesorado y de los padres:**

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ Anotaciones: \_\_\_\_\_

---

---

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ Anotaciones: \_\_\_\_\_

---

---

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ Anotaciones: \_\_\_\_\_

---

---

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ Anotaciones: \_\_\_\_\_

---

---

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ Anotaciones: \_\_\_\_\_

---

---

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ Anotaciones: \_\_\_\_\_

---

---

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_ Anotaciones: \_\_\_\_\_

---

---







## ANEXO V

### RELACIÓN DE MATERIALES UTILIZABLES EN EDUCACIÓN PARA LA SALUD FRENTE A LA DIABETES, Y DE EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA, PUESTOS A DISPOSICIÓN DE LOS PROFESIONALES DE LA COMUNIDAD, DE CENTROS EDUCATIVOS Y DE CENTROS SANITARIOS DESDE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD Y DEPENDENCIA. SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN DE MATERIALES RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Desde agosto de 2006, está en marcha el Servicio de Distribución de Materiales relacionados con Educación para la Salud. Se ha prestado desde sus inicios a través de la extinta Dirección General de Planificación, Ordenación y Coordinación; desde marzo 2010 se presta desde la Dirección General de Salud Pública del SES, dentro de las funciones que tiene encomendadas la Sección de Educación para la Salud. Surgió como herramienta para apoyar a todos aquellos agentes de salud (profesorado, personal no docente, personal sanitario, agentes de la comunidad, etc.) en la realización de actividades de EpS en multitud de temas de salud.

La relación de materiales se actualiza trimestralmente y está disponible en Internet ([www.saludextremadura.com](http://www.saludextremadura.com)). Algunos de estos materiales son útiles en actividades de EpS frente a la DM. A continuación se relacionan algunos de ellos:

#### 1. Materiales editados en soporte papel:

- **Prevención de la Obesidad y la Diabetes *Mellitus* tipo 2.** Ruiz E, Iglesias, ME, Ferrer JL. Documento de apoyo a las actividades de Educación para la Salud 1. Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura. 1ª Edición, Mérida. Octubre 2005.

- **Diabetes Ocular.** Fernández-Vigo J. Edika-Med. Barcelona. 1992. Disponible sólo para profesionales sanitarios.

- **Plan Integral de Diabetes 2007-2012.** Consejería de Sanidad y De-

pendencia. Junta de Extremadura. Mérida. 2007.

- **Actividades participativas de Educación para la Salud frente a la Obesidad Infantil y Juvenil 2006.** Dávila P, Ruiz E, Villa JM, Ferrer JL, Regalado JA. Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura. Mérida. Mayo 2007.

- **Educación para la Salud frente a la Obesidad Infantil y Juvenil. Edición 2007.** Dávila P, Ruiz E, Marín H, Ferrer JL. Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura. Mérida. Noviembre 2008.

- **Actividad de Educación para la Salud frente a la Obesidad Infantil y Juvenil. Edición 2008.** Dávila P, Ruiz E, Ferrer JL. Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura. Mérida. Mayo 2009.

- **II Encuentro de la Red Extremeña de Escuelas Promotoras de Salud.** Ruiz E, et al. Consejería de Sanidad y Dependencia-Consejería de Educación. Junta de Extremadura. Mérida. Octubre 2009.

- **III Encuentro de la Red Extremeña de Escuelas Promotoras de Salud.** Ruiz E, et al. Consejería de Sanidad y Dependencia-Consejería de Educación. Junta de Extremadura. Mérida. Octubre 2009.

- **Frente a la Obesidad y la Diabetes, come sano y haz ejercicio.** Folleto. Consejería de Sanidad y Consumo. Disponible en castellano, inglés y portugués.

-**Frente a la Obesidad y la Diabetes come sano y haz ejercicio.** Póster. Consejería de Sanidad y Dependencia.

- **La Educación para la Salud en Extremadura. Perspectivas de Futuro y Memoria de las II Jornadas Extremeñas de Educación para la Salud.** Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura. Mérida. Noviembre 2004.

- **Plan Marco de Educación para la Salud de Extremadura 2007-2012.** Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura. Mérida. Julio 2007.

- **Plan de Salud de Extremadura 2009-2012.** Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura. Mérida. Febrero 2009.

## **2. Materiales en formato electrónico y audiovisual:**

- **La Diabetes.** Guía interactiva para pacientes con enfermedades de larga duración. Jansá M, Vidal M, Gomis R, Esmatjes E. Fundación BBVA. Fundació Clinic per a la Recerca Biomèdica. Barcelona. 2006. (DVD).

- **Diabetes Mellitus.** Carramiñana F, Igual D, Parra J, Pérez ME, Rodríguez MA. En: Ferrer JL, Villa JM, Cantero AB, Ruiz E. CD-ROM de Materiales de Educación para la Salud. Volumen 3. Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura. Mérida, 2008. (CD-ROM).

- **Algunos materiales electrónicos de Educación para la Salud.** [CD-ROM]. 1ª Edición. Ruiz E, Gómez S, Espínola MT. Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura; diciembre 2009.

Además desde la Consejería de Sanidad y Dependencia se distribuyen diversos elementos promocionales para fomentar el ejercicio físico y la alimentación saludable frente a la obesidad infantil y juvenil, y la DM tipo 2.



## ANEXO VI

### ¿CÓMO HACER...?

#### GLUCEMIA CAPILAR

##### ***Realización de glucemia capilar. Pasos***

La glucemia capilar es el resultado de la medición del nivel de glucosa por medio del análisis de una pequeña gota de sangre.

1. Lavarse las manos con agua tibia y jabón y secarlas muy bien. No son necesarias medidas antisépticas especiales, pero si se utiliza alcohol, lo dejaremos evaporar.
2. Colocar el dedo elegido hacia abajo masajeando la zona. Escoger la parte lateral de la yema de los dedos para realizar la punción, evitando la parte central del mismo por ser más sensible al dolor. Puncionar la piel con la lanceta (éstas son desechables y en ningún caso pueden compartirse). Es aconsejable desechar la primera gota de sangre, si hemos usado alcohol, y obtener otra lo suficientemente grande.
3. Colocar la gota de sangre sobre la tira reactiva del glucómetro, que previamente habremos preparado, sin frotar el dedo con la misma. En este momento, el medidor se pondrá en funcionamiento, dándonos posteriormente el resultado.
4. Anotar día, hora y el resultado obtenido.

Esta técnica deberá ser revisada periódicamente por el enfermero/a referente en DM para detectar y corregir los posibles errores cometidos por el niño/adolescente, que podrían alterar los resultados.

## ADMINISTRACIÓN DE INSULINA

### ***Administración de insulina. Pasos y zonas de inyección***

1. Lavarse las manos.
2. Cargar número de unidades a administrar.
3. Dar con torunda de algodón con alcohol, dejar secar.
4. Pinchar con un ángulo de 45°-90° (las agujas, en ningún caso, pueden compartirse).
5. Empujar firmemente el émbolo hasta el final y esperar unos 10 segundos antes de retirar la aguja.
6. No frotar la zona.
7. Las zonas de inyección aconsejadas son: parte anterior de los muslos, parte posterior de los brazos, abdomen, parte baja de la espalda.

## ADMINISTRACIÓN DE GLUCAGÓN

**Administración de glucagón. Sólo administrar en hipoglucemias con pérdida de conciencia.**

**Pasos:**

El glucagón viene envasado en forma de polvo y de solución líquida que deben ser mezclados justo antes de administrar la dosis, siguiendo los siguientes pasos:

1. Retirar el tapón del envase de cristal que contiene el polvo.
2. Inyectar todo el líquido de la inyección en el envase de cristal.
3. Con la aguja metida y émbolo totalmente bajado, agitar suavemente el envase para mezclar bien el líquido y el polvo.
4. Introducir la misma aguja en el envase que contiene la mezcla ya preparada.
5. Absorber el líquido con cuidado (no el aire), manteniendo el envase boca abajo y asegurándose que la aguja entra en el líquido. Debe tener un aspecto claro e incoloro. No inyectar si no está disuelto totalmente.
6. Limpiar la zona en la que va a inyectar el glucagón.
7. Insertar la aguja bajo la piel o en el músculo, e inyectar el contenido correspondiente a la dosis indicada. Puede administrarse por vía subcutánea, intramuscular.
8. Presionar un poco la zona y extraer la aguja. Presionar con el algodón.
9. Colocar al paciente de lado. Cuando vuelva en sí es probable que vomite.
10. Realizar controles glucémicos frecuentes en las horas siguientes.

- Su administración es muy sencilla. Seguir los pasos indicados en el envase (viene en un kit especial: polvo, disolvente, jeringa).

- **Dosis:** una ampolla de glucagón en niños con más de 25 kg o mayor de 6 años. En niños de menor peso y/o edad, la mitad. En menores de dos años, un cuarto de ampolla. Consultar envase.

- **Zonas de inyección** preferentes: parte anterior del muslo, zona media del brazo, abdomen. Consultar envase.
- Precisa **guardarse en frigorífico**.
- En España existe una marca comercial, "Glucagen Hypokit 1 mg". Un vial contiene 1 mg de glucagón.
- Está contraindicado en casos de hipersensibilidad ("alergia" al glucagón o a la lactosa).
- No resulta efectivo en casos de intoxicación etílica y en casos de ayuno prolongado.



## **Agradecimientos**

A **D. Luis Pacha Olivenza**, Jefe de Servicio de Innovación y Formación del Profesorado, por sus significativas aportaciones, que han permitido llegar a un documento mejorado y de consenso.

A **D. Benito Ramos Granado**, Jefe de la Unidad de Programas Educativos de Badajoz, y a **D<sup>a</sup> María Paz Castro Robles**, del Departamento de Atención a la Diversidad, de la Delegación Provincial de Educación de Badajoz, que en todo momento han colaborado en los trabajos de elaboración de este Protocolo, facilitando elementos de logística y haciendo aportaciones al documento.

A los **CPRs de Badajoz y Mérida**, por su apoyo en la elaboración del Protocolo, facilitando elementos de logística.

A la **Gerencia del Área de Salud de Cáceres** por su apoyo en la elaboración del Protocolo, facilitando elementos de logística.

A **D<sup>a</sup> María Teresa Espínola Pardo** y a **D<sup>a</sup> Beatriz Vivas Flores**, enfermeras de la Sección de Educación para la Salud, por su ayuda y aportaciones al Protocolo.





