



Dr. Tiago Jeronimo Dos Santos^(1, 2). Dr. Jesús Domínguez Riscart^(3, 4).

⁽¹⁾ Pediatría y Endocrinología Pediátrica. Hospital Vithas Almería, Instituto Hispalense de Pediatría. Almería.

⁽²⁾ Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Almería, Almería.

⁽³⁾ Pediatría y Endocrinología Pediátrica. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

⁽⁴⁾ Instituto de Investigación e Innovación Biomédica de Cádiz (INIBICA). Cádiz.



Claves para el manejo eficaz de la diabetes en el entorno escolar

La diabetes, una de las enfermedades crónicas más comunes en la infancia, está en aumento tanto en su tipo 1 como en el tipo 2, lo que significa que más niños la experimentarán en sus años escolares¹. En algunas regiones de España, se ha reportado una tasa de incidencia de la diabetes tipo 1 en menores de edad mayor de 20 casos al año por 100.000 habitantes². Dado que los niños pasan una parte significativa de su día en los centros educativos, es fundamental optimizar la

gestión de la diabetes durante este periodo de tiempo para evitar resultados subóptimos y reducir el riesgo de complicaciones a corto y largo plazo. Además, un manejo adecuado permite a los estudiantes participar plenamente en actividades académicas y extracurriculares, fomentando su desarrollo social y minimizando las ausencias. Es crucial que exista personal escolar sensibilizado, educado y capacitado en diabetes para respaldar estos objetivos, creando así un entorno educativo favorable³.

Existe una falta de disposiciones legales en muchos países, incluyendo España, para brindar apoyo médico adecuado en el colegio, destacando la necesidad de un enfoque pragmático y sostenible. Aunque algunos estudiantes pueden adquirir habilidades técnicas para manejar su diabetes, no se debe esperar que sean totalmente responsables en el espacio escolar. Por eso, es esencial que todos los estudiantes reciban apoyo y supervisión del personal escolar, especialmente en la identificación y tratamiento de situaciones que pueden poner en riesgo inminente como son las hipoglucemias. En este sentido, recientemente se han publicado varios documentos que respaldan los mínimos necesarios en el entorno escolar teniendo en cuenta a los estudiantes, padres o cuidadores principales, personal escolar, equipos médicos e instituciones políticas relacionadas con salud, educación y trabajo³.

Este texto está basado en la última **guía clínica de la Sociedad Internacional de Diabetes Pediátrica y del Adolescente (ISPAD)** y ofrece propuestas de revisión de recursos y educación claves para establecer estándares mínimos y óptimos que respetan los derechos de los estudiantes y las capacidades de los sistemas educativos en coordinación

con las recomendaciones médicas. Además, los autores de este texto proponen que los puntos claves deben ser de fácil recuerdo, sugiriendo acrónimos para explicar los cuatro puntos de actuación (**Figura 1**).

A. PLAN DE MANEJO DE LA DIABETES (PMD)

Cada estudiante con diabetes debe contar con un régimen de tratamiento y un Plan de Manejo de la Diabetes (PMD) personalizados con el fin de que cada estudiante con diabetes pueda tener la certeza de que recibirá su tratamiento de forma segura. El PMD se refiere a los documentos que explican los cuidados necesarios para manejar la diabetes de un estudiante mientras está en el colegio. La colaboración entre el estudiante, los padres, el colegio y el equipo sanitario es esencial para garantizar un entendimiento compartido sobre el manejo y el apoyo necesario para aquellos que conviven con la diabetes. Este plan debe incluir instrucciones detalladas sobre vigilancia de la glucosa (GS) y de la administración de insulina. Además, el PMD debe ser flexible y puede ir cambiando según las necesidades de cada centro. Asimismo, se recomienda revisarlo anualmente o después de eventos significativos en el »



FIGURA 1: Elementos claves para el manejo eficaz de la diabetes en el colegio

PMD: Plan de Manejo de la Diabetes; SCE: Sensibilización en la Comunidad Escolar; EPD: Elementos del Plan de Diabetes; PMO: Principios del Manejo Óptimo

LA COLABORACIÓN ENTRE EL ESTUDIANTE, LOS PADRES, EL COLEGIO Y EL EQUIPO SANITARIO ES ESENCIAL PARA GARANTIZAR UN ENTENDIMIENTO COMPARTIDO SOBRE EL MANEJO Y EL APOYO NECESARIO PARA AQUELLOS QUE CONVIVEN CON LA DIABETES

CADA ESTUDIANTE CON DIABETES DEBE CONTAR CON UN RÉGIMEN DE TRATAMIENTO Y UN PLAN DE MANEJO DE LA DIABETES (PMD) PERSONALIZADOS



» entorno escolar que permitan una atención centrada en las necesidades del estudiante y no se vea limitada por los recursos y formación de cualquiera de las partes implicadas. Por ejemplo, el régimen de insulina con bomba o la utilización de tecnología de monitorización continua de glucosa no deben depender de los recursos del centro educativo³. Por último, el PMD debe fomentar la autonomía del estudiante y su bienestar, para que a medida que los estudiantes crezcan, aprendan a asumir la responsabilidad de su propia salud. Esto implica entender su plan de tratamiento, administrar insulina y comunicarse eficazmente sobre sus necesidades con el personal escolar y sus compañeros.

B. SENSIBILIZACIÓN EN LA COMUNIDAD ESCOLAR (SCE)

Es fundamental crear conciencia y conocimiento sobre la diabetes en la comunidad escolar, incluyendo al profesorado y a los estudiantes. Esto no solo ayuda a reducir el estigma asociado con la condición, sino que también fomenta un entorno comprensivo y solidario. Se pueden organizar sesiones educativas, abordando conceptos básicos sobre la diabetes, sus síntomas y cómo responder adecuadamente en caso de emergencia.

Proporcionar recursos y apoyo continuo es fundamental para garantizar un manejo eficaz de la diabetes en el entorno escolar. Esto puede incluir la disponibilidad de **enfermeros** capacitados, la creación de **planes de emergencia** personalizados y el acceso a **materiales educativos** actualizados. Se debe contar con el personal escolar que es el que desempeñará el papel crucial en el apoyo y manejo efectivo de la diabetes entre los estudiantes. Para lo cual la educación y capacitación continuadas son fundamentales para garantizar un entorno seguro y comprensivo.

C. PRINCIPIOS DE MANEJO ÓPTIMO (PMO)

La gestión eficaz de la diabetes en el entorno escolar implica abordar tanto el manejo de la insulina, como el control de la GS. Personalizar los regímenes de insulina, garantizar la seguridad»

» dad en la administración y utilizar tecnologías de monitorización adecuadas son elementos clave para apoyar a los estudiantes con diabetes y crear un entorno escolar favorable.

Personalizar el régimen de insulina es esencial, adaptándolo a las necesidades y deseos del estudiante y su familia. Eso se puede cambiar con el tiempo a medida que el niño madura física y psicológicamente. El régimen óptimo implica la administración de insulina antes de cada comida utilizando una bomba de insulina o múltiples inyecciones diarias. Además, se deben establecer objetivos glucémicos en el PMD. El control de la GS debe realizarse antes de cada comida, antes y después de la actividad física, y cuando el estudiante presente síntomas de hipoglucemia o hiperglucemia.

La familia debe ser la responsable de proporcionar los dispositivos necesarios como el medidor de glucemia (glucómetro) o el monitor continuo de la glucosa intersticial (MCG). Por otro lado, el personal escolar debe estar capacitado para usarlos, asesorar a aquellos estudiantes con más autonomía, o bien responder a las alarmas de la MCG.

D. ELEMENTOS DEL PLAN DE DIABETES (EPD):

Es imperativo que el personal escolar esté capacitado para manejar situaciones de emergencia relacionadas con la diabetes. Esto incluye saber reconocer los signos de hipoglucemia o hiperglucemia, cómo administrar insulina o glucagón según sea necesario, y tener un plan de acción claro en caso de una emergencia médica, según está detallado en la **Tabla 1**.

D.1.- Plan de Atención de Emergencia:

Las variaciones en los niveles de glucosa son comunes en estudiantes con diabetes y pueden ser provocadas por factores como la alimentación, insulina, ejercicio, estrés y cambios hormonales. Para asegurar intervenciones adecuadas en emergencias, los estudiantes pueden llevar un brazalete o collar de identificación médica que indique su diagnóstico.

Dicho plan debe incluir una descripción concisa de cómo reconocer niveles altos (hiperglucemias) y bajos de glucosa (hipoglucemias). Además de los protocolos personalizados »

TABLA 1: Componentes específicos del Plan de Manejo de la Diabetes (PMD):

CONSIDERACIONES GENERALES
<ul style="list-style-type: none"> - Alentar a todos los estudiantes con diabetes a participar en ejercicio y actividades físicas. - Tratar al estudiante con diabetes de manera equitativa, salvo en necesidades médicas, respetando su privacidad y confidencialidad. - Garantizar acceso a los dispositivos de monitorización de glucosa y kit de emergencia para hipoglucemia en todas las actividades. - Motivar al estudiante a medir sus niveles de glucosa antes de realizar ejercicio. - Conocer signos y síntomas de hipoglucemia e hiperglucemia y estar preparado para responder según el PMD. - Comunicarse con enfermería o personal capacitado de la escuela, y con los padres, sobre observaciones o preocupaciones relacionadas con el estudiante.
MANEJO DE LA HIPOGLUCEMIA
<ul style="list-style-type: none"> - La hipoglucemia puede ocurrir en cualquier momento durante el horario escolar, especialmente durante o después del ejercicio; cambios en el comportamiento pueden indicar hipoglucemia. - Tratar la hipoglucemia de inmediato y asegurarse de que el estudiante espere hasta que los niveles vuelvan al rango meta antes de reanudar la actividad. - Si continúa la actividad o si hay más de una hora hasta la próxima comida, el PMD podría sugerir un aporte extra de hidratos de carbono de absorción lenta después de la hipoglucemia.
MANEJO DE LA HIPERGLUCEMIA
<ul style="list-style-type: none"> - Revisar cuerpos cetónicos en sangre si hay náuseas o niveles de glucosa por encima de cierto límite (según el PMD, generalmente > 250 mg/dl). - El ejercicio está contraindicado si los cuerpos cetónicos en sangre son positivos (> 0.5 mmol/L). - En caso de hiperglucemia con cuerpos cetónicos positivos, se recomienda administrar una corrección con insulina rápida con pluma, indicar guardar reposo y ofrecer líquidos con electrolitos.
MANEJO DE EMERGENCIAS - HIPOGLUCEMIA GRAVE
<ul style="list-style-type: none"> - Colocar al estudiante en posición de "recuperación"; no administrar nada por vía oral. - Llamar al teléfono de emergencias inmediatamente. - El glucagón es el tratamiento recomendado; se recomienda que el personal escolar esté capacitado para administrarlo. - Otras preparaciones de glucagón de administración más sencilla, como nasal o autoinyectable, son opciones seguras y viables. - Informar a los padres sobre cada episodio hipoglucémico del estudiante.
PREVENCIÓN DE HIPOGLUCEMIA EN LA ESCUELA
<ul style="list-style-type: none"> - Monitorización frecuente de glucosa, especialmente durante la actividad física. - Reacción rápida ante signos de glucosa baja; ofrecer hidratos de carbono de absorción rápida inmediatamente. - Comunicación con los padres ante patrones de niveles bajos de glucosa.



» para el tratamiento de niveles altos y bajos, se incluye la administración de glucagón si es necesario. Estos procedimientos deben estar detallados en el PMD, asegurando que todos en la escuela estén informados y preparados para manejar situaciones de emergencia relacionadas con la diabetes de cada estudiante.

D.1.1.- Protocolo de Hiperglucemia (Niveles de glucosa por encima de 180 mg/dl):

Evitar la hiperglucemia, con niveles superiores a 180 mg/dl, resulta esencial para la salud y el aprendizaje de los niños y adolescentes con diabetes. Las recomendaciones de la ISPAD indican mantener más del 70% del tiempo en el rango de 70 mg/dl y 180 mg/dl, aplicable también en el colegio⁴. Aunque niveles superiores a 180 mg/dl no son excepcionales, generalmente no son una emergencia. Se deben evaluar según pautas específicas, y en muchos casos, los estudiantes pueden permanecer en clase si se sienten bien. El protocolo se debe basar en permitir el

acceso y estimular al estudiante a beber agua y proporcionar acceso libre al baño, detallar en qué momento se debe administrar una dosis de insulina rápida de corrección y especificar cuándo determinar el nivel de cuerpos cetónicos en sangre. Las náuseas y los vómitos se deben interpretar inicialmente como un signo de cetosis hasta que se confirme lo contrario. El PMD debe incluir además la actuación en caso de cetosis y, particularmente, en caso de pacientes en tratamiento con bomba de insulina, indicar la administración de insulina con pluma y el cambio de sistema de infusión en caso de cetosis o hiperglucemia por encima de 250 mg/dl durante más de 2 horas si no es posible medir los cuerpos cetónicos en sangre. Si el alumno no se encuentra bien, contactar con los padres y/o con los servicios sanitarios.

D.1.2.- Protocolo de Hipoglucemia (Niveles de glucosa por debajo de 70 mg/dl):

La hipoglucemia leve-moderada es co-

mún, ocurriendo al menos 1-2 veces por semana en aquellos que alcanzan los objetivos glucémicos⁵. El personal escolar debe estar informado y preparado para reconocer y tratar síntomas como hambre, temblores, sudoración e irritabilidad. La hipoglucemia grave, con pérdida de conocimiento, es excepcional. Valores de glucosa <70 mg/dl requieren atención para evitar complicaciones más graves, y valores <54 mg/dl indican hipoglucemia clínicamente significativa. Se deben incluir instrucciones específicas para su manejo adecuado en el PMD, prestando atención a las alertas de hipoglucemia y direcciones de los dispositivos de monitoreo.

El PDM debe estar basado en la **preparación y anticipación**. Concienciar a todo el personal escolar sobre síntomas y señales de hipoglucemia y cómo responder. Es importante tener disponible un plan de actuación de emergencia que describa los síntomas y el manejo de la hipoglucemia. El **kit de emergencia** debe estar accesible en el aula o en la bolsa del »

TODOS LOS NIÑOS Y JÓVENES CON DIABETES DEBEN TENER LAS MISMAS OPORTUNIDADES PARA PARTICIPAR EN TODAS LAS ACTIVIDADES ESCOLARES QUE EL RESTO DE PERSONAS DE SU EDAD, FOMENTANDO UN ENTORNO ESCOLAR INCLUSIVO Y SOLIDARIO

» estudiante, con medidor de glucosa, glucosa u otros hidratos de carbono de acción rápida y podría incluir glucagón en sus diferentes presentaciones (inyectable o intranasal).

D.1.2.1.- Manejo de Hipoglucemia Leve:

Revisar inmediatamente los niveles de glucosa; si no es posible, asumir hipoglucemia si hay síntomas. Si los niveles se encuentran por debajo de 70 mg/dl, tratar de inmediato con hidratos de carbono de acción rápida, como un gel de glucosa o un sobre de azúcar en agua. Revisar nuevamente la glucosa en 15-20 minutos y repetir el tratamiento si persiste la hipoglucemia. No dejar al estudiante jamás sin atención hasta resolver la hipoglucemia⁵.

D.1.2.2.- Manejos de Hipoglucemia Grave:

En la situación en la que existe una pérdida de conocimiento o convulsiones se debe colocar al estudiante en posición de "seguridad". Llamar inmediatamente a emergencias para pedir ayuda y administrar glucagón inyectable o intranasal. No se debe administrar nada por vía oral.

D.2.- Plan de alimentación y de actividad física

La planificación adecuada de comidas y actividades físicas es esencial para mantener controlados los niveles de glucosa en sangre. Trabajar en conjunto con el personal escolar para adaptar las opciones de alimentos en el centro, ya sea cafetería, comedor o máquinas dispensadoras, y coordinar horarios de comidas puede marcar la diferencia. El manejo nutricional en el colegio, optando por la dieta saludable y balanceada, es fundamental para los niños con diabetes, y por eso es importante garantizar que los estudiantes tengan acceso a alimentos saludables⁶. La educación sobre elecciones de alimentos y hábitos saludables se integra en el manejo de la diabetes, respetando las restricciones alimentarias culturales y elecciones personales. El recuento de hidratos de carbono desempeña un papel fundamental, ya que la dosificación de insulina se basa en este contenido. Los estudiantes deben tener acceso a información fiable sobre el contenido de hidratos de carbono de sus alimentos, colaborando entre la escuela y los padres para determinar las opciones alimentarias y la cantidad. **D**

CONCLUSIONES:

Todos los niños y jóvenes con diabetes deben tener las mismas oportunidades para participar en todas las actividades escolares que sus pares, fomentando un entorno escolar inclusivo y solidario que promueva el bienestar y la participación plena de los estudiantes con diabetes. Por eso, se hace hincapié la importancia de una colaboración integral entre estudiantes, padres, personal escolar y equipos médicos en el manejo de la diabetes tipo 1, reforzando la necesidad de educación continua y adaptación de las estrategias de manejo a las circunstancias cambiantes de los estudiantes. Por último, es relevante encontrar políticas y prácticas escolares bien definidas para asegurar un manejo efectivo y seguro de la diabetes en el entorno escolar.

REFERENCIAS:

1. Libman, I. et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* vol. 23 1160–1174 Preprint at <https://doi.org/10.1111/pedi.13454> (2022).
2. Conde Barreiro, S. et al. Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in children in Spain. *An Pediatr (Barc)* 81, 189.e1-189.e12 (2014).
3. Lawrence, S. E. et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Management and support of children and adolescents with diabetes in school. *Pediatric Diabetes* vol. 23 1478–1495 Preprint at <https://doi.org/10.1111/pedi.13432> (2022).
4. de Bock, M. et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Glycemic targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young people with diabetes. *Pediatric Diabetes* vol. 23 1270–1276 Preprint at <https://doi.org/10.1111/pedi.13455> (2022).
5. Abraham, M. B. et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* vol. 23 1322–1340 Preprint at <https://doi.org/10.1111/pedi.13443> (2022).
6. Annan, S. F. et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* vol. 23 1297–1321 Preprint at <https://doi.org/10.1111/pedi.13429> (2022).