



ORIGINAL

## Necesidades del alumnado con diabetes tipo 1 en Extremadura: percepción de las familias



Yolanda Tomé Pérez<sup>a,\*</sup>, Victoria Barroso Martínez<sup>a</sup>, F. Javier Félix-Redondo<sup>b</sup>, Luis Tobajas Belvis<sup>a</sup> y Ana María Cordón Arroyo<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Dirección General de Planificación, Formación y Calidad Sanitarias y Sociosanitarias, Consejería de Sanidad y Políticas Sociales, Junta de Extremadura, Mérida, Badajoz, España

<sup>b</sup> Dirección General de Asistencia Sanitaria, Servicio Extremeño de Salud, Mérida, Badajoz, España

Recibido el 23 de mayo de 2018; aceptado el 11 de julio de 2018

Disponible en Internet el 5 de septiembre de 2018

### PALABRAS CLAVE

Diabetes tipo 1;  
Escuela;  
Niños;  
Adolescentes;  
Alumnado;  
Cuidados

### Resumen

**Introducción:** El alumnado con diabetes tipo 1 (DM1) requiere durante su estancia en el centro educativo unos cuidados adecuados y seguros para su enfermedad.

**Objetivo:** Identificar las necesidades percibidas por las familias del alumnado con DM1 que afecten a la integración educativa, seguridad y bienestar durante la jornada educativa.

**Métodos:** Estudio descriptivo y transversal, mediante encuesta, basado en la información y opiniones proporcionada por las familias de los 362 pacientes entre 3 y 16 años con DM1, registrados en la historia de salud del Sistema Sanitario Público de Extremadura.

**Resultados:** Tasa de respuesta del 56,9% (206). El 35% del alumnado con DM1 estaba en tratamiento con infusión subcutánea continua de insulina. El 95,1% precisó medir la glucemia y el 57,8% administrarse insulina durante la jornada escolar. Un 88% presentó buena adaptación al colegio y el 87,4% no describió ningún tipo de trato discriminatorio. El 82% de centros dispuso de glucagón y en un 43,7% hubo alguna persona adulta entrenada para administrarlo. Un 21,4% de familias pensaban que los profesores podían reconocer una hipoglucemia. El 29,1% desconocían la existencia de protocolos de coordinación en centros educativos, el 58,7% alegaron que la información en el centro sobre diabetes fue poca y un 77,2% que su control mejoraría con más formación del profesorado.

**Conclusiones:** Existen aspectos óptimamente cubiertos en la atención al alumnado con DM1 en los centros educativos de Extremadura. Las situaciones con margen de mejora son la adherencia al protocolo de coordinación, la información sobre la diabetes y el adiestramiento de adultos ante emergencias.

© 2018 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [yolanda.tome@salud-juntaex.es](mailto:yolanda.tome@salud-juntaex.es) (Y. Tomé Pérez).

**KEYWORDS**

Type 1 diabetes;  
 School;  
 Children;  
 Teenager;  
 School-aged children;  
 Care

**Needs of schoolchildren with type 1 diabetes in Extremadura: Family perceptions****Abstract**

*Introduction:* School-aged children with type 1 diabetes (DM1) require access to appropriate and safe care for their disease during their stay in the educational centre.

*Objective:* To identify the needs perceived by families of schoolchildren with DM1 that affect their educational integration, safety, and well-being during the school day.

*Methodology:* A descriptive and cross-sectional study was conducted using a questionnaire based on information and opinions provided by families of 362 schoolchildren between 3 and 16 years old with DM1 registered in their health history in the Public Health System of Extremadura.

*Results:* The response rate was 56.9% (206). It was shown that 35% of schoolchildren with DM1 were treated with continuous subcutaneous insulin infusion therapy. Almost all of them (95.1%) required glucose monitoring, and 57.8% required insulin administration during the school day. Most (88%) children had adjusted well to school and did not describe any type of discriminatory treatment (87.4%). Glucagon is available in 82% of educational centres, in which 43.7% had a trained adult person to administer it. That teachers could recognise a hypoglycaemia was expressed by 21.4% of the families, and 29.1% were unaware of the existence of coordination protocols in the school. More than half (58.7%) claimed that the information available in schools about diabetes was low, and 77.2% stated that the control of the disease would improve if more training was provided to teachers.

*Conclusions:* There are aspects optimally covered in the care of schoolchildren with DM1 in the schools of Extremadura. Among situations identified with potential room for improvement were adherence to the coordination protocol, information about diabetes, and training of adults to deal with emergency situations.

© 2018 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en la infancia y adolescencia. De los 490.000 niños que viven con DM1, el 24% procede de la Región Europea<sup>1</sup>. La incidencia, además, sigue en aumento<sup>1,2</sup>, estimándose que alrededor de 78.000 menores de 15 años desarrollan la enfermedad cada año en todo el mundo<sup>3,4</sup>. En España, se han notificado cifras de 17,69 casos/100.000 habitantes/año en menores de 15 años<sup>5</sup>. En la Comunidad Autónoma de Extremadura los últimos estudios muestran incluso cifras superiores, llegando hasta los 25,2 casos/100.000 habitantes<sup>6,7</sup>.

La DM1 es una enfermedad que, tras el diagnóstico, requiere inmediatamente cuidados y tratamiento de por vida. Su manejo diario supone la adaptación de toda la familia a una nueva forma de vida, al precisar frecuentes controles de los niveles de glucosa en sangre, del consumo de hidratos de carbono, así como un ajuste continuo de las dosis de insulina que se adapte a la actividad física y a la dieta del paciente<sup>8</sup>. En este sentido, sería muy difícil para los niños seguir las pautas de manejo de la diabetes sin el adecuado apoyo de la familia, necesitando esta de una formación previa sobre los cuidados<sup>9</sup>.

Uno de los mayores problemas a los que se enfrenta el alumnado con DM1 y su familia radica en cómo manejar la enfermedad en el centro educativo, ya que los niños pequeños, de infantil y primaria, no tienen aún las capacidades necesarias para manejar adecuadamente su diabetes

por sí solos<sup>10</sup>. El alumnado pasa en el centro educativo alrededor de un tercio del día, por lo que es esencial que tengan acceso a unos cuidados adecuados<sup>11</sup> para poder así participar en todas las actividades escolares, con las mismas oportunidades que el resto de estudiantes<sup>12</sup>. Los cuidados diabéticos apropiados en los centros son necesarios para garantizar la seguridad inmediata del alumnado con DM1, su bienestar a largo plazo y un adecuado rendimiento académico<sup>13</sup>.

En 2011, se implementó en Extremadura el Protocolo de Atención al Niño y Adolescente con Diabetes en la Escuela (actualmente, integrado en el Protocolo de Actuación ante Urgencias Sanitarias en Centros Educativos de Extremadura<sup>14</sup>, que ha impulsado importantes avances en el control, la seguridad y la igualdad de oportunidades del alumnado con DM1. La responsabilidad de informar sobre el mismo a los centros educativos recae en las familias, momento en que se implementa el plan personalizado. La formación básica sobre diabetes del entorno educativo, la capacitación de docentes para la atención ante una urgencia y la supervisión del plan personalizado es función del enfermero/a referente, figura que asumen los equipos de atención primaria<sup>14</sup>. La cobertura en 2014 fue del 67,7%<sup>15</sup> y ha ido incrementándose de forma progresiva hasta alcanzar el 74% en 2016 (dato no publicado).

Nuestro estudio pretende identificar las necesidades actuales del alumnado con DM1 de Extremadura que cursan estudios desde infantil hasta los 16 años, mediante la información aportada por sus familias, a fin de detectar

**Tabla 1** Tasa de respuesta por áreas de salud

Área de salud	Distribución de la población		Tasa de respuesta	
	N.º	Porcentaje	N.º	Porcentaje
Badajoz	85	23,5	41	48,2
Cáceres	61	16,9	32	52,5
Coria	20	5,5	10	50
Don Benito-Villanueva	57	15,7	32	56,1
Llerena-Zafra	38	10,5	21	55,3
Mérida	54	14,9	35	64,8
Navalmoral de la Mata	18	5	10	55,6
Plasencia	29	8	21	72,4
Total	362	100	206	—

situaciones con margen de mejora con relación a la atención y plena integración de esta población en el ámbito escolar.

## Metodología

Estudio observacional, descriptivo y transversal basado en la información y opiniones proporcionada por las familias del alumnado con DM1, entre 3 y 16 años, de centros educativos de Extremadura.

Población de estudio: 362 niños y niñas con DM1 registrados en la historia clínica del Servicio Extremeño de Salud.

La recogida de información se realizó mediante un cuestionario *ad hoc* (Anexo I), basado en investigaciones anteriores<sup>15-19</sup>, y revisado por un panel de expertos. Se realizó un estudio piloto para verificar la comprensión de las preguntas y se analizó su grado de consistencia interna (alfa de Cronbach de 0,772). Fue enviado por correo postal certificado, adjuntando sobre prefranqueado para su devolución y carta de presentación del estudio.

Los datos obtenidos fueron incluidos en una base de datos y analizados mediante el programa estadístico IBM® SPSS® Statistics 25 para Windows®. Las variables cualitativas se expresaron mediante la frecuencia absoluta y relativa, y para realizar comparaciones entre ellas se empleó las pruebas de Chi-cuadrado de Pearson. Se consideró el nivel de significación estadística una *p* menor de 0,05.

## Resultados

De las 362 encuestas enviadas, respondieron 206 (tasa de respuesta del 56,9%); desagregadas por las 8 áreas de salud de la comunidad, Plasencia fue la más participativa (75,9%) y la que menos, Badajoz (48,2%). En el 1,9% de los casos, no se consignó el área a la que pertenecían (tabla 1).

Las encuestas fueron cumplimentadas por madres (78,6%), padres (18%) y tutores (1,5%). En la tabla 2 se indican las características sociodemográficas y clínicas del alumnado de la muestra obtenida:

### Información de carácter general

Algo más de la mitad (54,4%) de las familias pertenecen a una asociación de personas con diabetes. La mitad de los padres/madres reconocen que se han visto obligados a

**Tabla 2** Características sociodemográficas, edad de comienzo y tratamiento

Variable	N.º	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Varón	109	52,9
Mujer	97	47,1
<b>Edad agrupada (años)</b>		
3-5 años	14	6,8
6-9 años	46	22,3
10-12 años	65	31,6
13-15 años	63	30,6
16 años	18	8,7
<b>Años desde el comienzo de la diabetes</b>		
< 3 años	78	37,4
3-6 años	54	26,2
> 7 años	68	33,5
N/C	6	2,9
<b>Tipo de centro</b>		
Público	171	83,0
Concertado	31	15,0
Privado	1	0,5
N/C	3	1,5
<b>Tipo de tratamiento</b>		
Múltiples inyecciones diarias	131	63,6
Bomba de infusión	72	35
N/C	3	1,5

N/C: no contesta.

modificar su actividad laboral para atender a su hijo/a en la escuela, siendo más frecuente en el rango de edad de 6 a 9 años (68,9%) ( $p=0,003$ ). En ningún caso se les denegó la admisión al centro por causa de su enfermedad.

La mayor parte del alumnado con DM1 sigue un tratamiento con múltiples dosis de insulina (63,6%); seguido del tratamiento con bombas de insulina (35%), que varía según la edad, con mayor uso en el grupo de 3 a 5 años y a los 16 años (42,9 y 50%, respectivamente).

En el apartado de fuentes de información y formación sobre la enfermedad, las familias acceden principalmente a través de los profesionales sanitarios (92,7%). En un 18% también buscan el refuerzo educativo en campamentos de

**Tabla 3** Conocimiento del alumnado para manejar su diabetes

Conocimiento sobre	Total muestra	3-5 años	6-9 años	10-12 años	13-15 años	16 años
Medición de la glucemia; %	93,7	42,9	93,3	100	100	100
Interpretación de la glucemia; %	88,8	21,4	82,2	98,5	98,4	100
Administración de la insulina; %	83	7,1	60	96,9	100	100
Dosis y tipo de insulina; %	73,8	0	40	84,4	100	100

verano, siendo más habitual entre los que pertenecen a una asociación de diabetes (31,3%) que los que no (2,2%) ( $p < 0,001$ ). Una amplia mayoría (90,8%) declaran no haber necesitado llevar a sus hijos e hijas a un profesional de psicología por situaciones derivadas de la enfermedad, no encontrándose diferencias por sexo.

El 70,9% de las familias conocen el Protocolo de Atención al Niño/a y Adolescente con Diabetes en la Escuela de Extremadura. La información sobre su existencia la recibieron principalmente de los profesionales sanitarios (54,4%), del colegio (33,6%) y de las asociaciones de diabetes (26%).

### Automanejo del alumnado con diabetes mellitus tipo 1

Todos los estudiantes llevan en la mochila algún tipo de alimento para solventar una posible hipoglucemia, principalmente refrescos o zumos (68,9%), galletas (57,8%), azúcar o caramelos (56,8%) y preparados de glucosa (23,8%).

La práctica totalidad saben medir la glucemia (93,7%) e interpretar los resultados (88,8%), no encontrándose diferencias por sexo. Estos porcentajes disminuyen entre los más pequeños, siendo a partir de los 10-12 años cuando adquieren la capacidad para gestionar el autoanálisis y la administración de insulina, tal como se muestra en la [tabla 3](#).

Durante la jornada escolar, la mayoría precisa medir los niveles de glucemia (95,1%) y más de la mitad administrarse insulina (57,8%). Entre ellos, en general se realizan los controles por sí mismo (76,5%) y un alto porcentaje se autoinyecta (81,5%).

Por grupos de edad, los menores de 6 años son los que dependen de otras personas, generalmente padres/tutores y profesorado, para la administración de insulina y los

controles glucémicos; incrementándose paulatinamente la autonomía en las siguientes edades, tal como se muestra en la [tabla 4](#).

### Recursos y manejo de la diabetes en el centro educativo

La información que proporciona las familias al centro de la condición de diabetes del escolar, se realiza fundamentalmente al tutor (95,6%), seguido de la dirección del centro (77,9%) y, en menor porcentaje, al resto del profesorado (66,2%) y compañeros de clase (63,2%).

Más de la mitad de los centros (55,8%) no dispone de un lugar reservado para realizarse los controles o pincharse la insulina en horario escolar. La mayoría de ellos disponen de glucagón (82%), pero tan solo en la mitad hay alguna persona con entrenamiento para administrarlo (43,7%). Cabe destacar que un 39,3% de las familias no han sabido responder a esta última cuestión. No hallamos diferencias significativas cuando estudiamos la asociación entre los recursos en el centro educativo y el conocimiento de la existencia del protocolo por las familias.

Siete de cada 10 escolares habían sufrido algún episodio de hipoglucemia durante la jornada escolar, siendo los de 6 a 9 años (78,3%) y los de 16 años (76,5%) los que más episodios han presentado. Tan solo un 21,4% de las familias creen seguro que la mayoría de profesores pueden reconocer esta complicación de la diabetes. En un 33% de los casos, estos episodios se presentaron antes o durante un examen y a menos de la mitad (47,1%) se les repitió la prueba en otro momento. En ninguna de estas cuestiones se ha encontrado diferencias por tipo de centro.

Un alto porcentaje de familias (77,2%) expresaron que el control de la diabetes mejoraría si se proporcionara más

**Tabla 4** Necesidad y ayuda para el control glucémico y la administración de insulina en la jornada escolar

	Total muestra	3-5 años	6-9 años	10-12 años	13-15 años	16 años
<i>Necesita control de la glucemia; %</i>	95,1	100	100	98,5	93,7	72,2
No precisa ayuda; %	76,5	14,3	45,7	89,2	95	100
Ayuda de padres/tutores; %	14,5	42,9	37	9,2	1,7	0
Ayuda del profesorado; %	7	42,9	10,9	1,5	1,7	0
Ayuda de otros; %	2	0	6,5	0	1,7	0
<i>Necesita administrar insulina; %</i>	57,8	42,9	56,5	56,9	61,9	61,1
No precisa ayuda; %	81,5	0	50	94,7	97,4	100
Ayuda de padres/tutores; %	16,8	83,3	46,2	5,3	2,6	0
Ayuda del profesorado; %	0,8	16,7	0	0	0	0
Ayuda de otros; %	0,8	0	3,8	0	0	0

información y formación al profesorado sobre la enfermedad, siendo esta cuestión más reivindicada por los que provienen de colegios públicos (81,9%) que por los de colegio concertado/privado (64,5%) que, además, no supieron contestar en un 25,8% ( $p < 0,001$ )

## Adaptación e integración

Una mayoría de escolares estaban bien adaptados al centro antes del diagnóstico (88%), y de ellos, en el 7,7% de los casos, las familias expresaron que esa adaptación pasó a ser regular o mala después del diagnóstico.

Preguntados por la presentación de problemas o dificultades en el centro educativo tras el diagnóstico de la diabetes, el 39,8% contestó afirmativamente, estando relacionados con problemas de concentración (68,3%), rendimiento escolar (52,2%), falta de entusiasmo y motivación (37,8%) y, en pocos casos, problemas con el profesorado (18,3%) o con el resto del alumnado (12,2%). No se encontraron diferencias por sexo.

En la mayoría de casos (87,4%) no se describe ningún tipo de trato discriminatorio a causa de su enfermedad, no encontrándose diferencias por sexo ni tipo de centro educativo. Entre los que contestaron afirmativamente a esta cuestión, lo fue por parte de profesores (43,8%), compañeros de clase (31,3%) o dirección del centro (12,5%).

Con relación al apoyo que reciben en el centro, la mayoría del alumnado lo encuentran principalmente en los compañeros de clase (71%) y en los profesores (65%), y un porcentaje menor en la dirección del centro (28,5%).

Son muy pocos los que comen en el comedor escolar (2,4%), principalmente por no disponer de este servicio (36,1%), porque el centro educativo está cerca de casa (29,2%), o por no disponer de personal cualificado o menos adaptados (4%).

Todo el alumnado con DM1 practica deporte con el resto de compañeros, y en más de la mitad (55,8%) se ha presentado algún episodio de hipoglucemia durante esta práctica. Sin embargo, solo el 31% de familias, cree capacitado al profesorado de educación física para reconocer los síntomas de hipoglucemia.

La mayoría asiste a excursiones y actividades extraescolares que se desarrollan durante un solo día (82,9%). Esta participación disminuye notablemente cuando la duración es de varios días (32,2%), especialmente, cuando los escolares son menores de 10 años (6,5%).

Para finalizar, más de la mitad de las familias (58,7%) alegan que la información que dispone el centro acerca de la diabetes es poca, siendo minoritarios los que creen que es mucha o muchísima (4,4%), sin diferencias cuando se analiza por tipo de centro o según el conocimiento de las familias sobre la existencia del protocolo.

## Discusión y conclusiones

En el presente estudio se han evaluado las necesidades del alumnado extremeño con DM1, a través de la información aportada por sus familias. Este es el primer estudio que se realiza para toda la Comunidad Autónoma de Extremadura, donde por sus características especiales en cuanto a la alta incidencia, dispersión geográfica y ruralidad se considera

especialmente necesario para seguir avanzando en la plena normalización e integración de estos escolares.

El estudio muestra la amplia extensión de la terapia con sistemas de infusión subcutánea continua de insulina (ISCI) que se ha conseguido en Extremadura, llegando a un tercio del alumnado con DM1, con la que se logra un mejor control glucémico, menor riesgo de hipoglucemias<sup>16,17</sup>, y una disminución de los costes asociados a las hipoglucemias graves<sup>18</sup>. Esta cobertura está cercana a la de otros países europeos<sup>19</sup>, y por encima de la media nacional, tal como refleja la Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (FENIN) que en 2012 encontró una implantación de la ISCI del 4% en España (datos no publicados), y en estudios de otras comunidades<sup>20,21</sup>.

La diabetes incide en la dinámica familiar, de tal forma que la mitad de los padres/tutores han necesitado modificar su jornada laboral, dato similar del estudio nacional de Beléndez<sup>22</sup>, pero con la diferencia que se presenta más entre los padres/tutores de escolares de 6 a 9 años e inferior en los menores de 6 años. Esto podría estar relacionado con la no obligatoriedad de escolarización a esta edad, cuestión no explorada, pero que debe ser tenida en cuenta en próximos estudios. Son pocas las familias (7,7%) que han detectado una peor adaptación a la vida escolar después del diagnóstico, al igual que otros estudios nacionales<sup>23</sup>. Son mayoría las familias que buscan prioritariamente la información que necesitan sobre la diabetes en los profesionales sanitarios, y en casi todos los casos, los escolares reciben la educación diabetológica en las consultas de pediatría, tal como recomienda la Asociación Americana de Diabetes<sup>10</sup>. En pocos casos (18%), se busca el refuerzo educativo en los campamentos de verano que organizan las asociaciones de personas con diabetes, a pesar de que la mitad de los escolares estaban asociados a las mismas.

En general, el alumnado con DM1 presenta unas capacidades de autogestión de la enfermedad acorde a lo esperado para su edad, según recomendaciones actuales<sup>10</sup>, y por encima de las encontradas en otros estudios<sup>24-26</sup>. El mayor problema se encuentra entre los escolares de 3 a 9 años, que son total o parcialmente dependientes de un adulto, sobre todo para la administración de la insulina, lo que requiere una mayor formación y colaboración por parte del entorno educativo.

No obstante, independientemente de la responsabilidad que asuma cada escolar sobre su autocuidado, se recomienda siempre la supervisión y el apoyo de un adulto preparado para ello en caso de una emergencia<sup>10</sup>. Sin embargo, se constata que es poca la certeza de las familias respecto a la existencia de profesorado, incluidos los de educación física, que estén entrenados para reconocer y atender una hipoglucemia. Esto resulta trascendental, cuando 2 de cada 3 escolares con DM1 han sufrido un episodio de hipoglucemia durante la jornada escolar y la mitad de ellos en la clase de educación física. Para la mayoría de las familias es necesaria una mayor información y capacitación del personal docente respecto a todos estos aspectos. Esta misma cuestión puede estar repercutiendo en las escasas salidas extraescolares que se hacen cuando estas duran más de un día, lo que puede afectar a la normalización e integración del escolar. El hecho de que 3 de cada 10 familias desconozcan la existencia de los protocolos de coordinación en los centros educativos, dato que coincide con las

coberturas del mismo, podría estar influyendo en que al no estar activados haya una menor capacitación de docentes y recurso para el manejo de emergencias de la diabetes. Sin embargo, según la información aportada por las familias, no hemos encontrado asociación entre estas 2 cuestiones. Este dato se detecta como un área importante de mejora en la implantación de los protocolos, ya que la coordinación entre la familia, el equipo de atención médica y la escuela puede garantizar un entorno de aprendizaje más seguro cuando se trabajan conjuntamente planes de cuidado.

A pesar de que la condición de diabetes del alumnado es conocida por casi la totalidad de los tutores docentes, en 4 de cada 10 casos no se informa al resto de profesores o a los compañeros de clase, a diferencia del estudio llevado a cabo por Beléndez y Lorente<sup>22</sup>, en que el 91% de los alumnos de la clase conocía la enfermedad de su compañero. Este bajo conocimiento podría afectar de manera negativa a la integración y normalización del alumnado con DM1 entre su grupo de iguales y a la resolución de situaciones de hipoglucemia.

En conclusión, este estudio pone de manifiesto que, a pesar del avance que ha supuesto la implementación de protocolos de coordinación entre las familias, docentes y personal sanitario para una mejor integración y normalización del alumnado con DM1, existen situaciones de posible mejora que deben ser explorados e implementados.

En primer lugar, es fundamental aumentar la adhesión a los protocolos, para lo que sería recomendable incluirlo y registrarlo en la historia clínica como parte del tratamiento del escolar con DM1 e implementar un sistema de comunicación entre la administración sanitaria y la educativa, que permita detectar los casos no adheridos.

Además, sería deseable elaborar un programa educativo obligatorio para el entorno escolar, que garantice la capacitación básica sobre diabetes, incluido los compañeros de clase, y una capacitación más avanzada para los docentes responsables del escolar, sobre reconocimiento y atención ante emergencias de la diabetes. Este programa debería estar desarrollado por referente/enfermero para el centro educativo y apoyado por los equipos de pediatría que llevan el control de los escolares. La utilización de las tecnologías actuales del ámbito educativo y sanitario podría ser un buen soporte en la formación permanente y el contacto con todos los que interactúan con el escolar. El avance en la seguridad asistencial del alumnado con DM1 mejorará, sin duda, su plena integración y rendimiento académico, así como la confianza y tranquilidad de las familias.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.07.003>.

## Bibliografía

1. Patterson CC, Dahlquist GG, Gyürüs E, Green A, Soltész G, EURODIAB Study Group. Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989-2003 and predicted new cases 2005-20: A multicentre prospective registration study. *Lancet*. 2009;373:2027-33.
2. Soltész G, Patterson CC, Dahlquist G. Worldwide childhood type 1 diabetes incidence—what can we learn from epidemiology? *Pediatr Diabetes*. 2007;8:6-14.
3. Eurodiab Ace Study Group. Variation and trends in incidence of childhood diabetes in Europe. *Lancet*. 2000;355:873-6.
4. Diamond Project Group. Incidence and trends of childhood Type 1 diabetes worldwide 1990-1999. *Diabet Med*. 2006;23:857-66.
5. Barreiro SC, Rigual MR, Lozano G, Siguero JPL, Pelegrín BG, Val MPR, et al. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años en España. *An Pediatr (Barc)*. 2014;81:189.e1-12.
6. Fuentes N, Arroyo FJ, Rodríguez A, Núñez M, González J, Galán E. Epidemiology of childhood type 1 diabetes in Extremadura (1996-2011). 9th Joint Meeting of Paediatrics Endocrinology 2013. Milan. P2-d1-922;287 (Abstracts book).
7. Gimeno A, Luengo LM, Suero P, Suero S, Sánchez J. Incidencia de la diabetes tipo 1 infantil en Extremadura, 2003-2007. *Semerger*. 2014;40:177-82.
8. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes Care*. 2018;41:S126-S136.
9. Davis CL, Delamater AM, Shaw KH, La Greca AM, Eidson MS, Perez-Rodriguez JE, et al. Parenting styles, regimen adherence, and glycemic control in 4- to 10-year-old children with diabetes. *J Pediatr Psychol*. 2001;26:123-9.
10. 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. *Diabetes Care*. 2005;28:186-212.
11. Pinelli L, Zaffani S, Cappa M, Carboniero V, Cerutti F, Cherubini V, et al. The ALBA project: An evaluation of needs, management, fears of Italian young patients with type 1 diabetes in a school setting and an evaluation of parents' and teachers' perceptions. *Pediatr Diabetes*. 2011;12:485-93.
12. Alghothani N, Dungan K. Setting treatment targets. En: Peters A, Laffel L, editors. *Type 1 Diabetes Sourcebook*; 2013. p. 103-129.
13. Jackson C, Albanese A, Butler K, Chiang J, Deeb L, Hathaway K, et al. Diabetes Care in the School Setting: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2015;38:1958-63.
14. Junta de Extremadura. Consejería de Sanidad y Políticas Sociales. Protocolo de Actuación ante Urgencias Sanitarias en los Centros Educativos de Extremadura. Mérida: Junta de Extremadura, 2016.
15. Gobierno de Extremadura. Consejería de Salud y Política Social. Plan Integral de Diabetes 2014-2018. 2017 [consultado 10 Abr 2018] Disponible en [https://saludextremadura.ses.es/filescms/web/uploaded\\_files/CustomContentResources/PlanIntegralDiabetes.pdf](https://saludextremadura.ses.es/filescms/web/uploaded_files/CustomContentResources/PlanIntegralDiabetes.pdf)
16. Pozzilli P, Battelino T, Danne T, Hovorka R, Jarosz-Chobot P, Renard E. Continuous subcutaneous insulin infusion in diabetes: Patient populations, safety, efficacy, and pharmacoeconomics. *Diabetes Metab Res*. 2016;32:21-39.
17. Barrio R, García B, Gómez A, González I, Hermoso F, Luzuriaga C, et al., Grupo de Trabajo de Diabetes Pediátrica de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (SEEP). Documento de consenso sobre tratamiento con infusión subcutánea continua de insulina de la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72, 352e1- 352.e4.

18. Giménez M, Elías I, Álvarez M, Quirós C, Conget I. Impacto presupuestario de la infusión subcutánea continua de insulina en el tratamiento de pacientes con diabetes tipo 1 que presentan episodios de hipoglucemia grave recurrente en España. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2017;64:377–83.
19. Renard E. Insulin pump use in Europe. *Diabetes Technol Ther.* 2010;12 Suppl 1:S29–32.
20. Arranz A, Calle A, Cañizo FJ, González O, Lisbona A, Botella M, et al. Estado actual de los sistemas de infusión subcutánea continua de insulina y monitorización continua de glucosa en la Comunidad de Madrid. *Endocrinol Nutr.* 2015;62:171–9.
21. López JP, Pérez O, Gómez AL, Leiva I. Situación de la diabetes mellitus tipo 1 en Andalucía. Datos asistenciales, uso de terapias avanzadas y recursos humanos. *An Pediatr.* 2017 [consultado 12 Abr 2018] Disponible en: [https://ac.els-cdn.com/S1695403317303971/1-s2.0-S1695403317303971-main.pdf?\\_tid=b7bc2169-acb8-4aef-8ab9-80f5e387d39a&acdnat=1524038404.7a4cd55201e233fbc0c56009efba7ac4](https://ac.els-cdn.com/S1695403317303971/1-s2.0-S1695403317303971-main.pdf?_tid=b7bc2169-acb8-4aef-8ab9-80f5e387d39a&acdnat=1524038404.7a4cd55201e233fbc0c56009efba7ac4)
22. Beléndez M, Lorente I. Las necesidades del niño con diabetes en edad escolar (2014-2015). 2015 [consultado 12 Abr 2018] Disponible en: <http://www.fundaciondiabetes.org/general/actividad/33/estudio-de-las-necesidades-del-nino-con-diabetes-en-edad-escolar-2014-2015>
23. Bodas P, Marín M, Amillategui B, Arana R. Diabetes en la escuela. Percepciones de los niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1. *Av Diabetol.* 2008;83:51.
24. Amillategui B, Calle JR, Alvarez MA, Cardiel MA, Barrio R. Identifying the special needs of children with Type 1 diabetes in the school setting. An overview of parents perceptions. *Diabetic Med.* 2007;24:1073–9.
25. Amillategui B, Mora E, Calle JR, Giralt P. Special needs of children with type 1 diabetes at primary school: Perceptions from parents, children, and teachers. *Pediatr diabetes.* 2009;10:67–73.
26. Manchón MG, Carrasco JAG, Fernández JR, Fernández TD, de Frías EG. Necesidades del niño escolarizado con diabetes mellitus. Visión de padres y profesores. *An Pediatr.* 2009;70:45–52.