



Original

La educación diabetológica en la infancia puede mejorar el control de la glucemia y evitar el retraso ponderoestatural: un caso clínico

M. Cristina Anguita *, Ana Gómez, Marina Llobet y Carmen Yoldi

Unidad de Diabetes, Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 15 de julio de 2009
Aceptado el 4 de agosto de 2009

Palabras clave:

Diabetes mellitus tipo 1
Educación
Glucemia
Crecimiento
Peso
Estatura
Índice de masa corporal

RESUMEN

La alimentación sana y equilibrada, así como el tratamiento con insulina y la actividad física, es un aspecto fundamental para mantener un control estable de las glucemias en personas con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y permitir una velocidad de crecimiento dentro de la normalidad en los niños que la padecen. Mediante la educación diabetológica es posible transmitir los conocimientos sobre la enfermedad y el tratamiento para que los pacientes con DM1 y sus familias adquieran las habilidades suficientes y una actitud adecuada para llevar un buen manejo del tratamiento y de sus posibles complicaciones, especialmente en la edad pediátrica. Un paciente de 10 años de edad presenta un mal control glucémico (glucohemoglobina $[HbA_{1c}] > 8\%$ y controles de glucemia capilar preprandiales por encima de 180 mg/dl) y un posible estancamiento de peso y talla. Tras la reeducación diabetológica, cambio de plan de alimentación e insulina, se observan al cabo de 3 meses mejoras satisfactorias en cuanto al control metabólico de la enfermedad ($HbA_{1c} < 8\%$ y controles de glucemia preprandial) y se reestablece el tiempo de crecimiento ponderoestatural comparable con el de la media de la población de dicha edad. En conclusión, la intervención educacional ha permitido una mejora del plan de alimentación y de la pauta de insulina adecuados a la edad y las necesidades psicosociales del niño, permitiendo un mejor control metabólico de la enfermedad y una mejora del desarrollo ponderoestatural.

© 2009 Asociación Española de Dietistas - Nutricionistas. Publicado por Elsevier España, S.L.
Todos los derechos reservados.

Diabetological education in childhood can improve control of glycaemia and prevent delay in pondero-statural growth: a clinical case

ABSTRACT

A healthy, balanced diet, treatment with insulin and physical activity are essential issues for keeping a stable control of glycaemia in people with diabetes mellitus type 1 (T1DM) and to allow children who suffer from it to grow at a speed considered normal. Diabetological education is what conveys knowledge on the disease and the treatment for patients with T1DM and their families for them to acquire sufficient skills and a proper attitude to handle the treatment and its possible complications well, especially at the childhood stage. A 10 year-old patient has the glycaemia poorly controlled (glycosylated haemoglobin, $HbA_{1c} > 8\%$ and pre-prandial capillary glycaemia tests at above 180 mg/dL) and may have stopped increasing in height and weight. After the diabetological re-education, and a change in the food and insulin plan, satisfactory improvements are seen after 3 months with regards to the metabolic control of the disease ($HbA_{1c} < 8\%$ and pre-prandial glycaemia tests) and a pondero-statural growth rate is re-established which is comparable to the average of the population of this age group. In short, the educational intervention has allowed the food plan and the insulin dosage to be improved and adapted to the child's age and psychosocial needs, allowing the disease to be better controlled metabolically and the pondero-statural development to be improved.

© 2009 Asociación Española de Dietistas - Nutricionistas. Published by Elsevier España, S.L.
All rights reserved.

Keywords:

Diabetes mellitus type 1
Education
Glycaemia
Growth
Weight
Height
Body mass index

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: educiab@hsjdbcn.org (M.C. Anguita).

Introducción

Según una revisión publicada en 2006¹, las prevalencias observadas en 9 estudios nacionales son muy variables, que oscilan entre el 4,8 y el 18,7%. Prácticamente todas estas prevalencias nacionales se refieren a diabetes mellitus tipo 2 (DM2), y hay pocos datos para establecer la prevalencia de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) en el ámbito nacional¹. Sin embargo, sí se dispone de suficientes datos para establecer que en España cada año aparecen entre 10 y 17 casos nuevos de DM1 por cada 100.000 habitantes para el grupo de menores de 15 años de edad¹.

El tratamiento de la DM1 se asienta en tres pilares fundamentales: el tratamiento con insulina subcutánea, una alimentación sana y equilibrada, que asegure un control de la ingesta de hidratos de carbono, y la práctica de actividad física². La educación diabetológica cumple un papel central en el tratamiento de la DM1 al transmitir los conocimientos sobre la enfermedad y el tratamiento para que los pacientes y sus familias adquieran las habilidades suficientes y una actitud adecuada para llevar un buen manejo del tratamiento y de sus posibles complicaciones³. En la edad pediátrica hay una mayor inestabilidad en el control de la diabetes ya que influyen varios factores presentes en dicha edad, tanto de tipo biológico como psicológico, cognitivo y social⁴. Además de los factores mencionados anteriormente, el control de la DM1 en la edad pediátrica se hace más complejo debido a la dificultad de colaboración del propio niño⁵.

En la edad pediátrica la educación estará dirigida tanto a los padres como a los pacientes, adaptando dichas responsabilidades a la edad y la madurez propia de cada niño. Es necesario que tanto los pacientes como los familiares adquieran los conocimientos adecuados para realizar un autocontrol correcto de la enfermedad (ajustes de insulina subcutánea en función de la glucemia, actividad física e ingesta de hidratos de carbono), así como para conseguir y mantener valores glucémicos dentro de la normalidad siempre que sea posible^{3,6,7}.

El caso que se describe en el presente artículo corresponde a un niño de 10 años que acude a la consulta para realizar su control trimestral de la evolución de la diabetes. Durante la evaluación se detecta un mal control de la glucemia, y se observa un posible estancamiento de peso y talla.

Caso clínico

Un niño de 10 años de edad, con DM1 desde hace 5 años, se presenta a la consulta para realizar su control trimestral habitual de la evolución de la diabetes. El niño estudia quinto de primaria, le gusta ir al colegio y habitualmente lleva una vida saludable y activa. Hace una dieta sana y equilibrada y realiza ejercicio 4 días a la semana (3 días de entrenamiento, más el día del partido). Recibió educación diabetológica junto a su familia, reforzando conocimientos periódicamente para el autocontrol de su diabetes. Acude a visitas periódicas cada 3 meses con el equipo diabetológico (endocrinólogo y educadora). Tal y como se recomienda, el paciente ha adquirido responsabilidades respecto a su enfermedad y goza de cierta autonomía en el autocontrol de ésta. Conoce el sistema de intercambio de raciones, su programación y protocolo de insulinitación y la razón insulina/ración de hidratos de carbono (I/HC). En la tabla 1 se detalla la pauta de insulina programada (1 U/kg/día) y su distribución en las diferentes comidas, así como el número de raciones de hidratos de carbono que debe ingerir y la razón I/HC correspondiente, y en la tabla 2 se describe el protocolo de utilización de la insulina rápida en las comidas según la glucemia del paciente.

El paciente no tiene otros antecedentes patológicos de interés. El día de la visita de seguimiento (18 de marzo de 2009) presenta peso, talla e índice de masa corporal (IMC) que, pese a estar por

Tabla 1

Pauta de insulina, número de raciones y razón insulina/hidratos de carbono (I/HC) programada antes y después de la intervención terapéutica

	Primer desayuno	Segundo desayuno	Comida	Merienda	Cena
Antes de la intervención terapéutica					
Glargina (U)	0	0	0	0	15
Lispro (U)	5	0	5	0	5
Raciones de HC	4	2	7	0	7
Razón I/HC (U/1 ración)	1,2	–	0,7	–	0,7
Después de la intervención terapéutica					
Glargina (U)	0	0	0	0	15
Lispro (U)	5	0	5	2	5
Raciones de HC	4	2	7	3	7
Razón I/HC (U/1 ración)	1,2	–	0,7	0,7	0,7

Tabla 2

Protocolo de utilización de suplementos de lispro en las comidas

Glucemia (mg/dl)	Insulina lispro (U)
> 180	+1
> 240	+2
> 300	+3
> 360	+4
Factor de sensibilidad, 60 mg/dl	

Tabla 3

Datos del sujeto en el último año

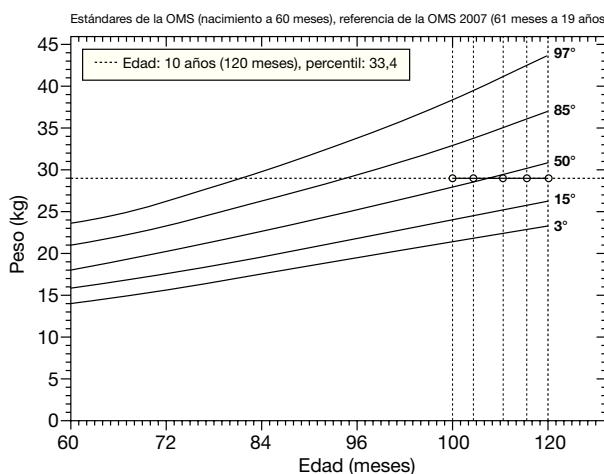
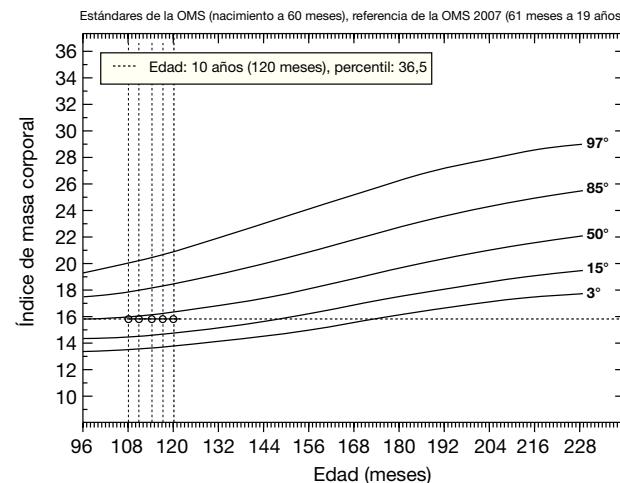
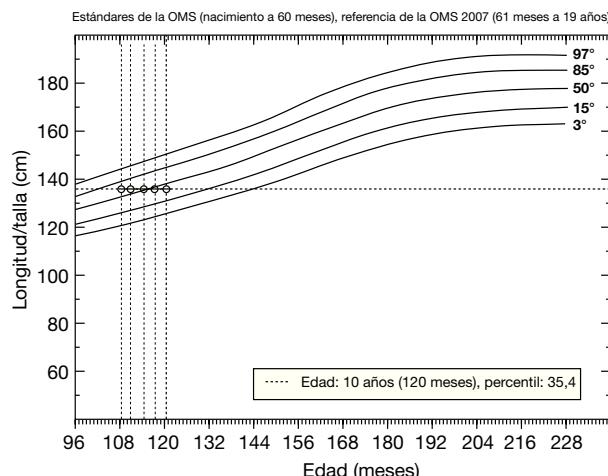
	19-3-2008	5-6-2008	24-9-2008	23-12-2008	18-3-2009
Talla (cm)	135	135,2	135,2	135,3	135,4
Peso (kg)	29	29,1	29,125	29	29,1
IMC	15,9	15,9	15,9	15,8	15,9
Percentil peso-edad	57,9	53,2	45,5	38,2	33,4
Percentil talla-edad	65,6	59,7	49,4	41,9	35,4
Percentil IMC-edad	46,5	44,9	42,4	38,0	36,5

IMC: índice de masa corporal.

debajo del percentil 50, están dentro de la normalidad^{8,9}. Sin embargo, al observar la evolución del peso, la talla y el IMC, se detecta un posible estancamiento tanto del peso como de la talla. En la tabla 3 se presentan los datos de peso, talla, IMC y percentiles correspondientes respecto a su edad del último año, y en las figuras 1, 2 y 3 se puede observar la linealidad obtenida de dichos valores durante 1 año.

Durante la exploración física se determina que la presión arterial y la frecuencia cardíaca son normales; sin embargo, en las analíticas se detecta glucohemoglobina (HbA_{1c}) por encima de los valores normales de referencia en dicha edad (< 8%)^{10,11}; esto indica que el paciente tiene, desde hace algún tiempo, un mal control de la glucemia. En la tabla 4 se detallan las características del sujeto el día de la visita realizada antes de la intervención educacional. Además, se realiza un recordatorio de 24 h y se detecta que no cumple con todas las ingestas recomendadas^{2,3,5,12} y programadas, especialmente en lo que se refiere a la merienda.

A la vista del mal control de la glucemia, se cita al sujeto al cabo de una semana para que aporte datos del perfil glucémico en el momento de las diferentes comidas, para poder ajustar mejor la pauta de insulina. En la tabla 5 se adjuntan los datos de control glucémico de 4 días presentados en la visita del 23 de marzo de 2009. Como se puede apreciar en dicha tabla, algunos de los valores de glucemia están por encima de las recomendaciones establecidas para dicha edad¹¹, especialmente antes de la cena.

Figura 1. Evolución del peso del sujeto en el último año⁹.Figura 3. Evolución del índice de masa corporal del sujeto en el último año⁹.Figura 2. Evolución de la talla del sujeto en el último año⁹.

Se trata, por lo tanto, de un niño de 10 años que presenta un posible estancamiento de su peso y talla, con glucohemoglobina elevada, que no sigue el patrón alimentario recomendado para un niño de su edad, y con valores de glucemia especialmente elevados a la hora de la cena. En vista de la situación, se realiza una intervención educativa intensiva para adaptar el plan de alimentación equilibrado a su edad y necesidades, reforzando su educación en relación con la importancia de la merienda y de la necesidad de administración de insulina, se realiza un nuevo plan de alimentación e insulínoterapia adaptado al nuevo plan alimentario, y se establece un control periódico de peso y talla, glucohemoglobina y glucemias de 4 días para evaluar la adecuación del nuevo plan de alimentación e insulínoterapia. En la tabla 6 se detallan los problemas identificados, así como las actuaciones realizadas y en la tabla 1, el nuevo plan de insulínoterapia recomendado, raciones de HC y relación I/HC.

En la valoración realizada 3 meses después de la reeducación del paciente, se pudo observar mejoras satisfactorias en cuanto al control metabólico de la enfermedad ($HbA_{1c} < 8\%$), el control de las glucemias preprandiales en la cena y en cuanto a la evolución del peso y la talla, lo que indica que el problema se debía a una ingesta deficitaria de energía y un mal control de la diabetes mellitus. En la tabla 4 se puede observar las variaciones de dichos valores respecto a los valores anteriores a la reeducación del paciente.

Tabla 4.

Características del sujeto antes (18 de marzo de 2009) y después (22 de junio de 2009) de la intervención educacional

Característica	Antes	Después	Variación del valor
Peso (kg)	29,10	32,60	+3,5
Talla (cm)	135,4	137,0	+1,6
HbA_{1c} (%) ^a	8,4	7,4	-1
Presión arterial sistólica	110	NM	NM
Presión arterial diastólica	69	NM	NM
Frecuencia cardíaca (lat/min)	85	NM	NM
Glucemias de 4 días (mg/dl), media \pm DE			
Primer desayuno	133 \pm 20,2	133 \pm 14,1	0
Segundo desayuno	172 \pm 33,2	152 \pm 20,7	-20 ^b
Comida	148 \pm 52,4	166 \pm 24,9	+18 ^b
Merienda	131 \pm 34,7	152 \pm 24,5	+21 ^b
Cena	293 \pm 7,2	137 \pm 31,8	-156 ^c
Recena	125 \pm 10,3	153 \pm 13,5	+28 ^b
Madrugada	118 \pm 5,7	122 \pm 4,9	+4 ^b

DE: desviación estándar; HbA_{1c} : glucohemoglobina; NM: valor no medido.

^aValor de referencia < 8%.

^bVariación dentro de la normalidad.

^cVariación que significa el paso de valores anormales de glucemia a valores normales.

Tabla 5

Datos de control glucémico de 4 días presentados el 25-3-2009 (en mg/dl)

Desayuno	Almuerzo	Comida	Merienda	Cena	Recena	Madrugada
130	202 *	222 *	116	294 *	195 *	-
116	186 *	104	98	302 *	164	122
124	174	119	132	285 *	158	-
162	125	148	179	290 *	178	114

Glucemia preprandial, 90-180 mg/dl; glucemia antes de acostarse, 100-180 mg/dl.

*Valores superiores a los recomendados para la edad de 6 a 12 años¹¹.

Discusión

El autocontrol de la diabetes mellitus es un componente clave en pacientes que tienen DM1^{2,3,5,12}. Los programas de educación para diabéticos han conseguido reducir los valores de glucemia, mejorar el control metabólico y la calidad de vida, según varios estudios¹³⁻¹⁸.

Tabla 6

Lista de problemas identificados y actuaciones

Identificación de problemas

Estancamiento ponderoestatural

Glucohemoglobina elevada

No sigue el patrón alimentario de un chico de su edad (no merienda)

Valores de glucemia elevados antes de la cena

Actuaciones realizadas

Adaptación del plan de alimentación equilibrada a su edad y necesidades

Pauta de insulina a su nuevo plan de alimentación

Perfil glucémico para ajustar nueva pauta de insulina

Refuerzo educativo de la importancia de la merienda y la necesidad de la administración de insulina

Control periódico de peso y talla

Control de glucohemoglobina

El presente estudio se suma, por lo tanto, al cuerpo de literatura científica que indica que el mejor conocimiento por parte del paciente sobre su enfermedad y su tratamiento, así como la realización de evaluaciones periódicas, puede mejorar la adecuación de las intervenciones prescritas y retardar o evitar la aparición de complicaciones típicas en el paciente diabético mal controlado^{2,3,5,6}.

Conclusiones

La intervención educacional ofrecida al paciente diabético ha permitido una mejora del plan de alimentación y de la pauta de insulina adecuados a la edad y las necesidades psicosociales del niño; esto permite un mejor control metabólico de la enfermedad y un desarrollo ponderoestatural normal equiparable a cualquier niño de su misma edad.

Bibliografía

- Ruiz-Ramos M, Escolar-Pujolar A, Mayoral-Sánchez E, Corral-San Laureano F, Fernández-Fernández I. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. *Gac Sanit*. 2006;20 Supl 1:15-24.

- American Academy of Pediatrics. Dietary management of diabetes mellitus in children. En: Kleinman RE, editor. *Pediatric Nutrition Handbook*. 6.^a ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2009. p. 673-99.
- Swift PG; International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes. Diabetes education. ISPAD clinical practice consensus guidelines 2006-2007. *Pediatr Diabetes*. 2007;8:103-9.
- Rodríguez-Hierro F, Calvet V, Ibáñez L. Diabetes infantil. Presente y futuro. Boehringer Mannheim Roche; 1996. p. 41.
- Kiess W, Kapellen T, Siebler T, Deutscher J, Raile K, Dost A, et al. Practical aspects of managing preschool children with type 1 diabetes. *Acta Paediatr Suppl*. 1998;425:67-71.
- Rewers M, Pihoker C, Donaghue K, Hanas R, Swift P, Klingensmith GJ; International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD). Assessment and monitoring of glycemic control in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2007;8:408-18.
- Bangstad HJ, Danne T, Deeb LC, Jarosz-Chobot P, Urakami T, Hanas R; International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD). Insulin treatment. ISPAD clinical practice consensus guidelines 2006-2007. *Pediatr Diabetes*. 2007;8:88-102.
- World Health Organization (WHO). Growth reference data for 5-19 years: WHO referente 2007 [citado 3 Abr 2009]. Disponible en: <http://www.who.int/growthref/en/>
- World Health Organization. WHO Antro Plus, 2007. Disponible en: <http://www.who.int/growthref/tools/en/>
- American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes. V. Diabetes care. *Diabetes Care*. 2008;31 Suppl 1:S16-24.
- American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes. VII. Diabetes care in specific populations. *Diabetes Care*. 2008;31 Suppl 1:S33-7.
- Figueroa D, Torubiano J, Armnengol E, et al. *Protocolos d'actuació en diabetes mellitus*. Barcelona: Bayer; 1999.
- Waller H, Eiser C, Knowles J, Rogers N, Wharmby S, Heller S, et al. Pilot study of a novel educational programme for 11-16 year olds with type 1 diabetes mellitus: the KICK-OFF course. *Arch Dis Child*. 2008;93:927-31.
- Murphy HR, Wadham C, Rayman G, Skinner TC. Approaches to integrating paediatric diabetes care and structured education: experiences from the Families, Adolescents, and Children's Teamwork Study (FACTS). *Diabet Med*. 2007;24:1261-8.
- Mannucci E, Pala L, Rotella CM. Long-term interactive group education for type 1 diabetic patients. *Acta Diabetol*. 2005;42:1-6.
- Gúrpide Arraya N, Durá Travé T, Moya Benavent M. Juvenile onset diabetes: the effect of education for metabolic control. *Rev Enferm*. 1998;21:51-4.
- Bott U, Jörgens V, Grüsser M, Bender R, Mühlhauser I, Berger M. Predictors of glycaemic control in type 1 diabetic patients after participation in an intensified treatment and teaching programme. *Diabet Med*. 1994;11:362-71.
- Mühlhauser I, Bruckner I, Berger M, Cheta D, Jorgens V, Ionescu-Tirgoviste C, et al. Evaluation of an intensified insulin treatment and teaching programme as routine management of type 1 (insulin-independent) diabetes. The Bucharest-Dusseldorf Study. *Diabetologia*. 1987;30:681-90.