

CARTA CIENTÍFICA

Adherencia a las recomendaciones de la Guía RECORD en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 menores de 18 años



Adherence to the RECORD Guidelines in patients with type 1 diabetes aged under 18

La actividad física es uno de los pilares del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1). Realizada de manera segura, resulta beneficiosa para mejorar el control metabólico, la calidad de vida y disminuir las complicaciones crónicas de la diabetes¹. Con el objetivo de establecer consensos para la práctica deportiva segura en estos pacientes, la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, elaboró la Guía RECORD, que abarca la evaluación previa, durante y tras el ejercicio, así como la actuación en situaciones de riesgo².

Se realizó un estudio observacional transversal mediante una encuesta diseñada para este trabajo, con vocabulario adaptado a la edad de los pacientes, que evaluaba la adherencia de los pacientes con DM1 a las recomendaciones durante la realización de deporte de la Guía RECORD² (tabla 1). La encuesta se realizaba tanto a los propios pacientes (si eran mayores de 8 años), como a sus cuidadores principales, de forma independiente. Cuando no concordaban los resultados, se realizaba una entrevista conjunta. Se incluyeron todos los pacientes con DM1 menores de 18 años, controlados en las consultas de Endocrinología Pediátrica del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid. Los participantes habían recibido educación diabetológica, a su inicio, que incluía las medidas durante el deporte aconsejadas por la Guía RECORD. Todos los pacientes recibieron consentimiento informado sobre el estudio, que debían firmar al menos uno de sus padres o tutores, y los propios pacientes si eran mayores de 12 años. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en la Investigación del Área Oeste de Valladolid. Para analizar la asociación entre las variables del estudio se empleó el test Chi-cuadrado de Pearson. Si el número de celdas con valores esperados menores de 5 era mayor del 20% se calculó mediante prueba de razón de verosimilitudes (RV). Se realizó la prueba t de Student para muestras independientes en la comparación de los valores medios, y cuando el número de grupos a comparar era mayor se tomó el ANOVA. Las alternativas no paramétricas utilizadas fueron la prueba U de Mann-Whitney (para 2 grupos) o la prueba H de Kruskal-Wallis (para más de 2 grupos). Valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

Los resultados se expresan en porcentaje para facilitar la comprensión de los resultados, excepto en grupos reducidos que se expresan con número entero. Las variables cuantitativas se expresan como media aritmética y desviación típica (DT).

Se realizaron 46 encuestas (21 varones y 25 mujeres), con una edad media de 11,75 años (DT: 3,08, mínimo 4 y máximo: 17,3), el 67,4% eran adolescentes.

El 84,8% de los encuestados realizaban deporte extraescolar. Desde el inicio de la enfermedad, un 13% mantenían la actividad física previa, un 8,6% realizaban menos ejercicio y un 78,4% más. Practicaban deporte una media de 2,57 días a la semana (DT: 1,63) con un tiempo medio por sesión de 1,14 h (DT: 0,6).

El motivo de la práctica deportiva fue en el 73,9% por diversión (sin diferencia entre sexos, 23 de ellos adolescentes); el 13% porque lo consideraban parte de su tratamiento (4 mujeres y 2 varones, 50% adolescentes); el 10,8% por obligación de sus progenitores (3 mujeres y 2 varones) y el resto por varios de esos motivos. Entre los que lo realizaban obligados se encontraron diferencias significativas (RV: $p < 0,05$), entre adolescentes y prepúberes, no así, entre sexos.

En lo referente al control metabólico, el control glucémico era habitual previo al ejercicio en el 69,9%, y después en el 47,8%, aunque el 19,6% evitaba realizarse controles glucémicos por vergüenza a ser vistos por sus compañeros, no encontrado diferencias entre el estadio puberal ni el sexo en este grupo. El 19,6% de los pacientes no informaba a nadie de las cifras obtenidas, la mayoría de ellos (n: 7) adolescentes (RV: $p < 0,05$); el 21,7% se lo comunicaban a sus padres, la mayoría preadolescentes (n: 8); y el 58,7% a sus profesores o entrenadores (22 de ellos adolescentes).

Entre aquellos que se realizaban glucemia previa, un 6,5% realizaban deporte con independencia de la cifra obtenida, y los demás valoraban ingerir hidratos de carbono antes de iniciar la actividad con cifras de glucemia bajas, considerando como tal 92 mg/dl (DT: 31,3). El 50% no realizaban deporte con cifras elevadas, que consideraban por encima de 258,7 mg/dl (DT: 31,3).

Respecto a la dosis de insulina administrada las horas previas, un 63% no modificaba la dosis, un 34,8% se administraba menos cantidad si iba a realizar deporte, y un solo paciente precisaba más dosis. El 67,4% no cambiaban el lugar de administración de insulina y un 17,4% lo cambiaban de acuerdo a la actividad a realizar. El 15,2% restante portaban bomba de infusión continua.

Previo al ejercicio físico el 50% ingerían comida de forma sistemática y un 46% después. El 37% se hidrataban siempre con algún tipo de bebida previo a la actividad y el 60,9% después.

Tabla 1 Cuestionario de adherencia

Edad

Sexo

Años al inicio

Años de evolución de la diabetes

Tipo de ejercicio (además de lo realizado en la escuela)

- ¿Qué ejercicio realiza?
- ¿Cuántos días a la semana?
- ¿A qué hora?
- ¿Cuánto tiempo?
- ¿Ha cambiado tu manera de hacer deporte desde el diagnóstico?
- ¿De qué manera?
- ¿Varías la intensidad si hace mucho frío o mucho calor?

Modificaciones a realizar en la alimentación

• *Antes de iniciar la práctica deportiva debe medirse la glucemia capilar. Si es inferior a 100 mg/dl, se aconseja tomar un suplemento de 10-20 g de HC de absorción lenta en aquellos pacientes tratados con insulina. Si la glucemia es inferior a 70 mg/dl debería posponerse la práctica deportiva hasta conseguir niveles por encima de 100 mg/dl.*

*Nutrición durante el deporte**Como norma general, podemos decir que:*

- *En ejercicios de duración inferior a 60 min es fundamental mantener un buen estado de hidratación, preferentemente con el consumo de agua. Deben evitarse bebidas que contengan HC, salvo que el ejercicio sea de alta intensidad. En estos casos serían adecuados suplementos de HC que aporten 30-60 g de glucosa.*
- *En ejercicios de 1 a 2,5 h de duración, además de mantener una buena hidratación es recomendable la toma de suplementos que aporten entre 30-60 g de glucosa por hora de ejercicio.*
- *En ejercicios de más de 2,5 h de duración las recomendaciones son similares al caso anterior. Se aconseja mezclar las fuentes de HC añadiendo HC de absorción lenta.*
- *Una vez finalizado el deporte, es aconsejable monitorizar la glucemia y, si fuera inferior a 120 mg/dl, ingerir 15-20 g de HC. En deportistas de competición el periodo de recuperación es muy importante, ya que el glucógeno muscular debe resintetizarse, siendo un proceso dependiente de la insulina. En estos casos se aconseja la toma de 1-1,5 g/kg de HC lo antes posible tras finalizar el ejercicio. En deportes de tipo explosivo, la hiperglucemia postejercicio supone un problema en los primeros 60 min tras el cese de la actividad.*

Situaciones más habituales asociadas a la actividad física

- *El calor/frío intenso (tanto local como ambiente) puede aumentar o disminuir, respectivamente, la absorción de insulina, incluso horas después.*
- *Cambios en la absorción de la insulina. La absorción de la insulina puede verse aumentada por estímulo del flujo sanguíneo subcutáneo y por autobombeo por contracción muscular. Es aconsejable evitar la inyección de insulina en zonas que se van a ejercitar inmediatamente.*

Insulinoterapia e ingesta (también el ejercicio en la escuela)

- ¿Cambias el lugar de inyección de la insulina según el ejercicio que vas a realizar?
- ¿Reduces la dosis de insulina si ese día vas a hacer ejercicio?
- ¿Ingieres por sistema alguna comida previa al ejercicio?
- ¿Cuál?
- ¿Ingieres líquidos previos al ejercicio?
- ¿y después?

Efectos sobre el control glucémico de los distintos tipos de ejercicio

La práctica del deporte, en especial en los niños y adolescentes, se asocia a un riesgo incrementado de hipoglucemia durante o tras la realización del mismo. El deporte que se realiza a última hora del día se asocia a un incremento bifásico de la sensibilidad de insulina (hasta 7-11 h más tarde) que podría aumentar del riesgo de hipoglucemias nocturnas. La mayor duración e intensidad de la actividad física se asocia a un aumento del riesgo de hipoglucemias.

Control de glucemias

- ¿Controlas la glucemia antes de realizar ejercicio?
- ¿Y después?
- ¿A partir de que glucemias no realizas ejercicio?
- ¿Qué haces cuando es baja?
- ¿y cuando es alta?
- ¿Qué cuerpos cetónicos consideras peligrosos para hacer ejercicio?
- ¿Te preocupa que la gente te vea haciéndote los controles de glucemia?
- ¿Si la glucemia está alterada se lo comentas a alguien?

Situaciones clínicas más habituales asociadas al deporte/actividad física

Tabla 1 (continuación)

- *Ejercicio físico en situación de hiperglucemia: las personas con niveles muy deficientes de insulina y cetosis pueden empeorar su descompensación por la práctica de ejercicio físico por estímulo de la secreción de hormonas contrarreguladoras.*
- *Hipoglucemia durante el ejercicio físico: este riesgo es mayor en casos de ejercicio físico de larga duración y en momentos de máxima acción de la insulina.*

Complicaciones durante el ejercicio

- ¿Alguna vez te has sentido mal mientras hacías deporte?
- Si es así ¿qué sensación has tenido?
- ¿Qué has hecho después?

¿Por qué haces deporte?

- ¿Porque te ayuda a sentirte mejor?
- ¿Porque sabes que es bueno para la diabetes?
- ¿Porque te obligan?
- Gracias por tu colaboración

En cursiva se refleja el apartado de la Guía RECORD al que hacen referencia las preguntas, este texto no aparecía en la encuesta realizada a los pacientes.

Entre los pacientes encuestados, 33 habían presentado episodios de hipoglucemias durante la actividad física. Los síntomas durante estos episodios fueron mayoritariamente sensación de cansancio (30%) o mareo (22%). Menos frecuente temblor (n: 6), abdominalgia (n: 2) o cefalea (n: 1). Ante síntomas de hipoglucemia, todos ellos, se realizaban un control de glucemia e ingerían hidratos de carbono. Los alimentos de rescate fueron galletas en el 41,7%, sobres de preparados de glucosa en el 19,4%, zumo de frutas en el 19,4%, barritas energéticas en el 11,1%, yogur bebible en el 5,6% y sobres de azúcar en un paciente. Las galletas y el zumo, fueron los alimentos preferidos en los pacientes más jóvenes, y las pastillas de glucosa entre los adolescentes (RV: $p < 0,05$), sin diferencias entre sexos.

Aunque existen múltiples publicaciones sobre los efectos del deporte en el control metabólico de los pacientes con DM1 en edad pediátrica y las recomendaciones para hacerlo de forma segura³⁻⁵, solo encontramos un trabajo similar al presentamos que evalúe el grado de cumplimiento de estas normas⁶. Tras el análisis realizado en nuestra población, concluimos que los pacientes con DM1 realizan en su conjunto una actividad deportiva adecuada para su edad. Es preciso revisar de forma rutinaria las conductas para poder realizarlo con seguridad, puesto que, como pone de relevancia este trabajo, con el paso de los años, olvidan alguna de las pautas recomendadas. Nuestros pacientes centran la atención en el control glucémico, pero obvian en muchos casos las recomendaciones de ingesta e hidratación pre y postejercicio. El estudio de Roberts et al.⁶ presentan resultados similares en cuanto a los cambios en la administración de insulina, si bien solo incluyen pacientes con bomba de infusión de insulina. El porcentaje de pacientes que ingieren comida inmediatamente antes de la actividad es superior en su serie, 70 frente al 50% de la nuestra. Especialmente importante, resulta, que la mayoría de nuestros pacientes, han presentado hipoglucemias durante la actividad, a pesar de lo cual, muchos de los cuales, no se lo comunican a nadie de su entorno, con el riesgo que esto supone. Esta serie, coincide con otras publicadas previamente⁷⁻¹⁰, en que, la adolescencia, supone un punto de inflexión en el control metabólico, no solo por las variaciones hormonales propias del organismo, si no por el rechazo al control

de su enfermedad, lo que les lleva a realizar menor actividad física y de manera menos segura. El trabajo publicado previamente⁶, sin embargo, no encuentra diferencias en cuanto a la edad, si bien la edad media de sus pacientes es mayor que nuestra muestra, ya que engloba pacientes entre 10 y 18 años, siendo la muestra más homogénea en este aspecto.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Agradecimientos

A todos los pacientes que han participado en el estudio.

Bibliografía

1. Barrio R, Ros P. Insulinoterapia en la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2011;65-75.
2. Gargallo-Fernández M, Escalada San Martín J, Gómez-Peralta F, Rozas Moreno P, Marco Martínez A, Botella-Serrano M, et al., Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN). Recomendaciones clínicas para la práctica del deporte en pacientes con diabetes mellitus (Guía RECORD) Grupo de Trabajo de Diabetes Mellitus de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN). *Endocrinol Nutr*. 2015;62:e73-93.
3. Guelfi KJ, Jones TW, Fournier PA. The decline in blood glucose levels is less with intermittent high-intensity compared with moderate exercise in individuals with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28:1289-94, <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.28.6.1289>
4. Patton SR, Dolan LM, Chen M, Powers SW. Dietary Adherence and Mealtime Behaviors in Young Children with Type 1 Diabetes on Intensive Insulin Therapy. *J Acad Nutr Diet*. 2013;113:258-62, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2012.09.013>
5. Kelly D, Hamilton JK, Riddell MC. Blood Glucose Levels and Performance in a Sports Camp for Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus?: A Field Study. 2010;2010, <http://dx.doi.org/10.1155/2010/216167>

6. Roberts AJ, Yi-Frazier JP, Aitken KE, Mitrovich CA, Pascual MF, Taplin CE. Do youth with type 1 diabetes exercise safely? A focus on patient practices and glycemic outcomes. *Pediatr Diabetes*. 2017;18:367–75.
7. Trost SG. LP. Exercise-promoting healthy lifestyles in children and adolescents. *J Clin Lipid*. 2008;2:162–8.
8. Danne T, Bangstad HJ, Deeb L, Jarosz-Chobot P, Mungaie L, Saboo B, et al., International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes. Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2014;15 Suppl 20:S115–34, <http://dx.doi.org/10.1111/pedi.12184>
9. de Oliveira S, da Cunha Nascimento D, Tibana RA, de Oliveira SL, de Sousa Neto IV, Falleiros RK, et al. Elevated glycated hemoglobin levels impair blood pressure in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Diabetol Metab Syndr*. 2016;8:4–9, <http://dx.doi.org/10.1186/s13098-015-0118-0>
10. Cameron F. Teenagers with diabetes-management challenges. *Aust Fam Physician*. 2006;386–90, <http://dx.doi.org/10.2337/dc14-S014>

Beatriz Salamanca-Zarzuela*, Inés Mulero-Collantes, Félix Morales-Luengo y Fernando Centeno Malfaz

Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: bsalamanca@saludcastillayleon.com (B. Salamanca-Zarzuela).

<https://doi.org/10.1016/j.endinu.2019.09.006>

2530-0164/ © 2019 SEEN y SED. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Complicaciones obstétricas y perinatales en la diabetes tipo 1: estudio retrospectivo unicéntrico



Obstetric and perinatal complications in type 1 diabetes: a retrospective single-center study

La diabetes es la complicación metabólica más frecuente durante el embarazo y presenta un aumento del riesgo de resultados negativos sobre los resultados obstétricos y perinatales¹. La coexistencia de diabetes pregestacional, fundamentalmente diabetes tipo 1 (DM1) durante el embarazo supone una prevalencia del 1-2%^{1,2}.

Se realizó un estudio retrospectivo de la totalidad de mujeres diagnosticadas de DM1 pregestacional y sus recién nacidos, durante un periodo de siete años (2010-2017), a raíz de la creación de la consulta de diabetes pregestacional. Se describen las complicaciones encontradas tanto maternas como en los recién nacidos. Se excluyeron a las pacientes diagnosticadas de DM tipo 2, DM gestacional y aquellas diagnosticadas de DM durante la gestación, así como otros tipos de DM.

Fueron evaluadas un total de 39 gestantes con DM1 pregestacional y 33 recién nacidos (48,7% niñas), pues no se pudieron recuperar datos de seis recién nacidos. No se registraron abortos. El 56,4% de las gestantes habían realizado consulta preconcepcional y considerado el control metabólico apto para la gestación.

Las principales características de la muestra se recogen en la [tabla 1](#).

Resulta significativo el elevado porcentaje de pacientes que recibían tratamiento con infusor subcutáneo de insulina, así como el porcentaje de pacientes con patología tiroidea autoinmune (25% enfermedad de Graves-Basedow, 75% hipotiroidismo primario autoinmune). Los niveles de HbA1c media experimentaron un descenso progresivo y significativo desde antes del embarazo hasta el momento previo al parto (-1% de media, $p < 0,001$).

No se registraron complicaciones obstétricas graves relacionadas con la diabetes, aunque un porcentaje presentaba nefropatía diabética con microalbuminuria positiva previa a la gestación, sin empeoramiento durante la misma. No se evidenciaron complicaciones de tipo macrovascular.

Se registró un porcentaje elevado de partos pretérmino, frente a un 69,2% de partos a término. La mayoría de los partos fueron mediante cesárea, frente al 20,5% de partos eutócicos y el 18% instrumentados. No se pudo recoger el número de partos inducidos.

El peso medio al nacimiento fue de 3.090,49 ($\pm 747,29$ DE) gramos, [1.260-4.290], con un elevado porcentaje de macrosomía (percentil de peso mayor a 90). Se observó una correlación lineal positiva ($r = 0,35$), significativa entre los valores de HbA1c y el peso fetal durante el tercer trimestre, ($p < 0,05$); es decir, a mayor HbA1c, mayor peso fetal.

Un 56,41% de los neonatos precisaron ingreso hospitalario (43,6% en Neonatología, 12,8% en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN)); con una estancia media de 10,5 ($\pm 9,5$ DE) y 5 ($\pm 5,09$ DE) días, respectivamente. El 42,4% de pacientes presentaron hipoglucemia, precisando el 85,7% ingreso para tratamiento. El 6,1% mostraron hipocalcemia. El 15,2% presentó poliglobulia, necesitando fluidoterapia intravenosa el 60%. Un 36,4% mostraron ictericia neonatal precisando tratamiento fotolumínico el 50%. El 33,3% de los recién nacidos presentaron distrés respiratorio agudo (un 72,7% precisó soporte respiratorio). Únicamente se registró un caso de muerte perinatal debido a panenterocolitis en prematuridad extrema. En el 48,6% de los recién nacidos se realizó ecocardiograma, con normalidad sólo en el 6,1%, encontrándose como hallazgo más frecuente la hipertrofia septal (12,1%).

El objetivo del control metabólico estricto de las gestantes con diabetes es evitar la aparición de complicaciones maternas y la afectación fetal. De hecho, estudios observacionales demuestran que el riesgo de malformaciones fetales está relacionado sobre todo con el mal control glucémico en las primeras semanas de gestación (periodo de organogénesis), motivo por el que la optimización del