Estudio de calidad de vida en niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1 en la provincia de Huesca

S. Abió Albero[1], P. Lalaguna Mallada[2], M. López Úbeda[1], M. Ferrer Lozano[3], A. Beisti Ortego[4], A. de Arriba Muñoz[3]

[1] Servicio de Pediatría. Hospital San Jorge. Huesca. [2] Servicio de Pediatría. Hospital Comarcal de Barbastro
[3] Unidad de Endocrinología Pediátrica y del Adolescente. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza
[4] Servicio de Pediatría. Fundación Hospital de Calahorra. La Rioja

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2019; 49: 84-90]

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus es un importante problema de salud a nivel mundial que puede afectar a la calidad de vida relacionada con la salud. *Objetivos:* Valorar la calidad de vida relacionada con la salud en los niños y adolescentes afectados de diabetes mellitus de tipo 1 así como en sus progenitores en el área de salud de Huesca y los factores de los que depende. *Material y métodos:* Estudio observacional transversal y retrospectivo, realizado en 45 pacientes con diabetes mellitus de tipo 1 de 4 a 17 años controlados en las consultas de Endocrinología Pediátrica de dos hospitales del área de salud de la provincia de Huesca. Recogida de datos de las historias clínicas y cumplimentación de cuestionario PedsQL3.0TM para valoración de la calidad de vida tanto de los pacientes como de sus progenitores. *Resultados:* La media de edad del grupo fue de 13,27 años, con un tiempo medio de evolución de la diabetes de 5,27 años. La HbA1c media en el último año fue de 7,6%, con un 60% de la muestra con buen control metabólico (HbA1c < 7,5%). La puntuación media del PedsQL3.0TM fue de 71,05 ± 13,73 para los pacientes y 69,23 ± 14,49 para los padres. La calidad de vida percibida por los pacientes se correlaciona positivamente con la percibida por los padres: r: 0,62 (p 0,00). Se encuentra también una correlación negativa entre los niveles de HbA1c y la percepción de calidad de vida: r: –0,03 (p 0,05). Los adolescentes perciben peor calidad de vida que los niños de menor edad. *Conclusiones:* Mantener un buen control metabólico ayuda a mejorar la percepción de la calidad de vida de los pacientes y sus familias. Es necesario el uso de herramientas que valoren la calidad de vida en el seguimiento de estos pacientes para poder detectar los posibles problemas precozmente e implementar medidas de mejora, especialmente en el grupo de los adolescentes.

PALABRAS CLAVE

Diabetes mellitus de tipo 1, calidad de vida, infancia, adolescencia, PedsQL.

Study of quality of life in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus in the area of Huesca

ABSTRACT

Background: *Diabetes mellitus is an important health problem worldwide. Objectives: The main objective of this study is to assess HRQOL in children and adolescents with T1DM and their parents living in the area of Huesca. Secondary objectives are to determine the influence of metabolic control, sex and age on quality of life and to compare HRQOL results between patients*

Correspondencia: Sonia Abió Albero
Servicio de Pediatría. Hospital San Jorge. Huesca
sabio@salud.aragon.es
Recibido: mayo de 2019. Aceptado: junio de 2019

and parents. Material and methods: *An observational retrospective and transversal study was performed on 45, 4 to 17 year old, children and adolescents with T1DM controlled in pediatric endocrinology units at two hospitals in the area of Huesca. Data of clinic histories were collected and PEDSQL3.0 questionnaries were used to determine patient and parent HRQOL.* Results: *Mean age of the group was 13.27 years old, with a mean diabetes duration of 5.27 years. Mean last year HbA1C was 7.6%, with 60% of the sample in a good metabolic control (HbA1c<7.5%). The average PedsQL3.0TMscore was 71.05±13.73 for the patients and 69.23±14.49 for their parents. Patients and parents HRQOL correlates positively r: 0, 62 (p 0.00). It is also found a negative correlation between HbA1C levels and quality o life r: –0.03 (p 0.05). Teenagers have worse HRQOL than younger patients.* Conclusions: *A good metabolic control helps to improve HRQOL in children and adolescents with T1DM. HRQOL assessment should be considered in patient follow-up for early detection of psychological problems and to design improvement strategies, especially in the adolescent group.*

KEY WORDS

Type 1 diabetes, health-related quality of life, childhood, adolescence, PedsQL.

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es un importante problema de salud a nivel mundial. La DM1, forma más frecuente en la infancia y en la adolescencia, presenta una incidencia creciente. Aproximadamente 96.000 niños menores de 15 años pueden desarrollar DM1 anualmente en todo el mundo[1]. La incidencia en España presenta amplia variabilidad entre regiones[2]. Aragón habría sido clasificada según los criterios propuestos por la OMS como una región de alta incidencia de DM1. Según los últimos datos publicados en Aragón, la incidencia acumulada entre los años 2013-2017 se sitúa en 22,2 casos/105 hab.[3].

El autocontrol regular de la glucemia es esencial para el buen control de la diabetes. Conocer las variaciones glucémicas y actuar frente a ellas proporciona una mejor gestión metabólica, minimizando los riesgos de complicaciones agudas como la hipoglucemia y la hiperglucemia y reduciendo los riesgos de complicaciones crónicas futuras, lo que se traduce en una mejor calidad de vida.

En los últimos años, el diagnóstico en edades cada vez más tempranas, los cambios en los tipos de insulinas utilizadas, tanto en su perfil bioquímico como en sus formas de administración, y los grandes avances a nivel tecnológico tanto en la determinación de la glucemia, con sensores de monitorización continua y discontinua, como en el uso de bombas de infusión continua de insulina, han dado lugar a un enfoque nuevo y a una renovación del planteamiento de la diabetes como enfermedad crónica. Los objetivos clásicos en el control glucémico también están sujetos a reevaluación, como consecuencia de estos avances tecnológicos[4].

Los avances en la medicina han dado lugar a una reducción de la mortalidad infantil y a un aumento de la esperanza de vida. Indicadores como «esperanza de vida» están perdiendo sensibilidad y son sustituidos por otros de «calidad de vida» con un interés creciente por conocer las necesidades de los niños y adolescentes con enfermedades crónicas y mejorar su estado general de salud. La OMS definió ya en 1994 la calidad de vida como «la percepción del individuo de su situación en la vida, dentro del contexto cultural y de valores en que vive, y en relación con sus objetivos, expectativas, valores e intereses»[5,6,7]. En los últimos años, ha surgido un nuevo concepto de calidad de vida relacionado con la salud (CVRS), del que no existe una definición universalmente aceptada. Representaría el impacto que una enfermedad y su tratamiento tiene en el paciente y el modo en que son percibidos estos por el propio sujeto y afectan a las distintas dimensiones de la persona (física, mental, psicológica, social y funcional)[7]. Se puede considerar un indicador de salud importante en el seguimiento clínico de los pacientes con enfermedades crónicas[8,9].

Los objetivos en la atención a los niños y adolescentes con DM1 son alcanzar un buen control metabólico, un crecimiento normal, un correcto desarrollo psicosocial y la prevención de las complicaciones de la diabetes; y ello manteniendo una buena calidad de vida. Los niños y adolescentes con diabetes y sus familias necesitan tomar diariamente decisiones conforme a las exigencias que el tratamiento de la DM1 requiere. Todo esto sin dejar de lado las propias circunstancias de la etapa evolutiva en la que se encuentran, circunstancias que se hacen más intensas durante la adolescencia, periodo en el que los cambios biológicos y las exigencias psicosociales son mucho mayores[8,9].

La evaluación de la CVRS en la infancia y la adolescencia plantea retos específicos por la baja prevalencia de problemas graves de salud y por las limitaciones funcionales que se presentan en estas edades. El concepto de salud difiere en niños, adolescentes y adultos, ya que las expectativas, intereses y actividades son distintos en cada etapa de la vida[10]. Los cuestionarios de medida de la

CVRS se clasifican en genéricos, por una parte, cuando evalúan la salud en general, válidos para población sana y con patología, y los específicos, por otra, que se centran en valorar el impacto de la enfermedad y de los diferentes tratamientos[8,10]. En las últimas décadas se han desarrollado diversos instrumentos o cuestionarios de CVRS en niños y adolescentes, la mayoría en países anglosajones, existiendo pocos instrumentos adaptados en España.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional transversal retrospectivo, realizado con los pacientes diabéticos de las consultas de Endocrinología Pediátrica del Hospital Comarcal de Barbastro y del Hospital General San Jorge de Huesca. Se incluyó a los pacientes con edad menor de 18 años, así como a sus progenitores. Fueron excluidos los pacientes con menos de 6 meses de evolución de la enfermedad y aquellos que no acudían con regularidad a las consultas. Se recogieron datos de las historias clínicas referentes al debut y evolución de la diabetes, como antecedentes familiares y personales y diferentes aspectos sociales relacionados. Además, se realizó una entrevista con las familias para valorar la CVRS, previa firma de un consentimiento informado redactado para la ocasión. La encuesta se realizó en la consulta del hospital, en presencia del investigador y previa explicación de la misma. Fue completada en los niños mayores de 8 años, tanto por los padres como por los propios niños y solamente por los padres en el caso de los niños de menor edad. La herramienta utilizada para las entrevistas fue el cuestionario validado en español PedsQLTM3.0 módulo para diabetes.

El Pediatric Quality of Life Inventory™ (https://www.pedsql.org) es un instrumento modular para medir la calidad de vida relacionada con la salud en niños y adolescentes de 2 a 18 años[8,11,12]. Integra las ventajas de los cuestionarios generales sobre salud y los de aquellos específicos de una patología, ya que se compone de una parte genérica sobre salud para padres y niños (módulo PedsQL4.0) y otra complementaria específica de la enfermedad que se estudie: asma, artritis, diabetes, cardiopatías y cáncer (PedsQL3.0TM), también dirigida a padres y niños. Es un instrumento validado, de fácil y rápida aplicabilidad y estructurado por etapas evolutivas. Las versiones para menores de 8 años solo se aplican a los padres. Como punto débil de este cuestionario, cabe reseñar que no profundiza en dos aspectos básicos de los hábitos diarios de los niños, como son la alimentación y el ejercicio físico. El PedsQLTM3.0 módulo para diabetes es el cuestionario validado traducido al español. Es un instrumento adecuado para ser incluido en los protocolos de atención al niño y adolescente diabéticos[8, 11,13].

El PedsQLTM3.0 módulo para diabetes tiene varias versiones: para niños de 2 a 4 años, niños de 5 a 7 años, niños de 8 a 12 años y adolescentes de 13 a 18 años. Presenta un vocabulario y una redacción adaptados a cada etapa. Consta de 28 preguntas bien organizadas en cinco módulos: un primer módulo con 11 preguntas relacionadas con los síntomas de la diabetes, un segundo módulo con 4 preguntas que valoran las posibles barreras ante el tratamiento, un tercer módulo con 7 preguntas relativas a la adherencia al tratamiento, un cuarto módulo con 3 preguntas que indagan sobre la preocupación por posibles complicaciones, tanto agudas como futuras, y un quinto módulo con 3 últimas preguntas que valoran la comunicación con los demás respecto al tema de la diabetes, incluyendo la relación con los profesionales sanitarios[11]. Cada pregunta tiene cinco opciones de respuesta que nos permiten medir las actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con lo que se le pregunta. Las respuestas obtenidas se han de convertir a una escala de 0 a 100. Los valores más altos indican mejor calidad de vida percibida. Al final de la encuesta puede obtenerse una valoración de la opinión del encuestado de modo global o bien separada por módulos.

Los datos fueron recogidos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010. El tratamiento estadístico se efectuó con el programa IBM SPPS Statistics 22 para Windows. Los resultados descriptivos se expresaron mediante medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar, mínima y máxima). Las variables cualitativas se compararon mediante el test de Chi cuadrado. Respecto a las variables cuantitativas se han utilizado la t de Student para dos variables y ANOVA para más de dos variables si cumplían parámetros de normalidad y la t de Wilcoxon y Kruskall-Wallis si no los cumplían. La correlación entre dos variables fue valorada mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se ha considerado significación estadística si $p \leq 0{,}05$.

El estudio se ha llevado a cabo siguiendo las normas deontológicas reconocidas internacionalmente y bajo la conformidad de la dirección en ambos hospitales.

Resultados

El tamaño definitivo de la muestra para el estudio se fijó en 45 pacientes, de los cuales 44 realizaron los cuestionarios PedsQL3.0TM. En la tabla 1 están expresados los datos que caracterizan a la muestra. En la tabla 2 figuran los datos referentes al debut y evolución de la DM1 y los relativos al control metabólico.

Tabla 1. Descripción de las características de la muestra.

Edad media:	13,27 años ± 3,24 [4-17]	
Grupos de edad:	0-12 años: 37,8%	13-18 años: 62,2%
Género:	55,6% varones,	44,4% mujeres
Origen de las familias:	88,9% nativos	11,1% inmigrantes mayoría norte de África
Familia mono/biparental:	86,7% biparental	13,3% monoparental
Hospital al que acuden:	60% Huesca	40% Barbastro
Antecedentes familiares:	Diabetes tipo 1 28,9% Diabetes tipo 2 22,2% Enf. tiroidea autoinmune 17,8% Celiaquía 6,7%	
Nivel de estudios en los padres:	Universitarios 42,5% Secundarios 47,5% Primarios 10%	

En la tabla 3 se observan las medias de HbA1c en el último año, comparando por sexos y por grupos de edad, y se constata con mejor control en el grupo de las niñas y en el de 0-12 años, aunque sin alcanzar significación estadística.

Respecto al cuestionario PedsQL3.0TM, se evidencia que la buena percepción de calidad de vida relacionada con la salud que reflejan los niños está acompañada de buena una percepción por los padres (tabla 4). Las mejores puntuaciones se obtienen valorando la comunicación con los demás, en especial con el personal sanitario (5.º módulo), seguidas de las puntuaciones referentes al manejo diario de la diabetes y la adherencia al tratamiento (3er módulo). En ambos grupos las peores puntuaciones también coinciden en las preocupaciones por posibles complicaciones tanto agudas como crónicas (4.º módulo). Se han obtenido correlaciones en cuanto a los resultados obtenidos por ambos grupos. En la puntuación global ha sido de r = 0,62 p 0,000 y por módulos la correlación más fuerte se encuentra en el módulo 1º (r = 0,71. p 0,00), relativo a la valoración de la sintomatología de la diabetes.

Tabla 2. Datos referentes al debut, evolución y control metabólico.

Edad media al debut	8,26 años ± 3,63 [0,75–13,92]
Estadio puberal al debut	Tanner I: 84,4% Tanner II: 11,1% Tanner III: 4,4%
CAD al debut	31,1%
Años de evolución	5,27 ± 3,11 años
Autoinmunidad positiva al debut	88,9%
Múltiples dosis de insulina vs ISCI	93,3% *vs* 6,7%
Celiaquía asociada	4,4%
Patología tiroidea autoinmune asociada	13,3%
HbA1c < 7,5%	60% en el total de la muestra 76% en el grupo 0-12 años 50% en el grupo de 13-18 años
HbA1c al debut (%)	10,75 ± 2,02
HbA1c media último año (%)	7,63 ± 1,18
Complicaciones agudas graves	15,6%: Hipoglucemia grave* 6,7%: CAD 2,2%: Hipoglucemia grave + CAD
Insulina (U/kg/día)	0,96 ± 0,37
Adherencia (n.º glucemias/día)	6,5 ± 2,47

CAD: cetoacidosis diabética.
ISCI: infusión subcutánea continua de insulina
* Con pérdida de conciencia

Tabla 3. HbA1c en el último año, comparando por sexos y por grupos de edad.

HbA1c	n	media	DE	p
Varón	25	7,81	1,29	0,2
Mujer	19	7,40	1,00	
0-12 años	16	7,28	0,6	0,1
13-18 años	28	7,83	1,3	

Tabla 4. Resultados del cuestionario PedsQL3.0TM en el grupo de pacientes y de padres. Reflejan los resultados por módulos y de modo global.

N	Media	DE	n	Media	DE	
41	67,81	13,41	44	69,11	15,78	Síntomas de diabetes
41	76,32	18,48	44	64,93	21,47	Barreras al tratamiento
41	79,54	14,18	44	75,91	17,48	Adherencia al tratamiento
41	51,76	27,74	44	52,86	25,73	Preocupación por complicaciones
41	79,88	19,75	44	83,30	21,89	Comunicación con los demás
41	71,05	13,73	44	69,22	14,49	GLOBAL

Tabla 5a. Resultados del PedsQL3.0TM por sexos.

	Varón	Mujer	
PedsQL Padres	68,2 ± 13,4 (n24)	70,44 ± 15,9 (n20)	p 0,6
PedsQL Ni ños	71,30 ± 11,45 (n24)	70,69 ± 16,81 (n17)	p 0,8

Tabla 5b. Resultados del PedsQL3.0TM por grupos de edad

	0-12 años	13-18 años	
PedsQL Padres	71,83 ± 9,73 (n17)	67,57 ± 16,7 (n27)	p 0,34
PedsQL Niños	73,84 ± 10,44 (n14)	69,60 ± 15,11 (n27)	p 0,35

Tabla 5c. Resultados del PedsQL3.0TM según el nivel de estudios en los padres.

	Estudios prim.	Estudios sec.	Universitarios
PedsQL Niños	62,05 ± 15,3 (n4)	69,91 ±16,9 (n18)	75,12 ± 9,3*(n15)
PedsQL Padres	53,72± 15,51 (n4)	70,58±15,6 (n18)	75,04 ± 10,3*(n17)

*: $p < 0,05$ entre estudios universitarios y primarios.

Existe una correlación negativa entre las cifras de HbA1c y la calidad de vida percibida por los niños ($r = -0.307$, $p = 0,05$) y por sus padres ($r = -0,507$, $p = 0,00$). Ambos sexos obtienen en los cuestionarios puntuaciones similares independientemente de la edad (tabla 5a). Por grupos de edad, tanto el grupo de los niños como el de los padres tienen mejores puntuaciones en el tramo de edad de 0 a 12 años, aunque no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas (tabla 5b). La calidad de vida referida también fue diferente según el nivel de estudios de los padres. Tanto los niños como los padres obtenían mejores puntuaciones en el grupo de estudios universitarios (tabla 5c).

Discusión

La Federación Internacional de la Diabetes eligió como tema para la celebración del Día Mundial de la Diabetes en 2018 y 2019 «Diabetes y familia», con el lema «La diabetes concierne a cada familia»[1]. Tras el diagnóstico de DM1, las familias asumen importantes cambios[8]. La diabetes afecta a muchos aspectos de la vida, entre ellos a la esfera psicológica y, por tanto, a la CVRS[6]. El diagnóstico en edades cada vez más tempranas nos plantea retos con el fin de mejorar la atención integral a los pacientes diabéticos y sus familias.

La HbA1c% es el parámetro que clásicamente ha reflejado el control metabólico de nuestros pacientes[14, 9, 15,16], situándose el punto de corte en 7,5% como criterio de buen control. En las últimas recomendaciones del 2018, la ISPAD incluye un control glucémico más estricto con objetivos de HbA1c < 7% para aquellos pacientes que reciben una atención integral y tienen acceso a las nuevas tecnologías[4]. En la comunidad aragonesa, el sistema público de salud financió el uso de monitorización intersticial tipo flash en el segundo semestre del 2018. Esta circunstancia hace previsible una mejora del control metabólico de nuestros pacientes.

Un buen control metabólico se traduce en un mejor control de la enfermedad, el cual viene definido por unas buenas pautas respecto a alimentación, insulina y ejercicio físico: tres pilares básicos de la educación diabetológica desde el debut y que en los últimos años se han visto reforzados por los avances en la tecnología en lo relativo a los sistemas de infusión continua de insulina y, más recientemente, con la creciente generalización de la monitorización de glucemia intersticial[4,17]. Todo esto se traduce también en una mejor percepción de la calidad de vida por parte de nuestros pacientes[5, 18, 19, 20,21]. Mejorar la CVRS en los pacientes con diabetes ha pasado a considerarse un pilar más que se ha de a tener en cuenta en el manejo de esta enfermedad[9, 22,23]. Directrices recientes

de la ISPAD han recomendado la evaluación rutinaria de la CVRS[17]. Existen pocos instrumentos adaptados a la edad pediátrica para la valoración de la CVRS. En muchos estudios se objetiva la diferente percepción de los pacientes con respecto a sus familiares o médicos, de ahí la importancia y necesidad de evaluar a los niños y adolescentes con cuestionarios específicamente diseñados para ellos. El PedsQL3.0TM se definió como el primer instrumento multidisciplinar en un rango de edad adecuado.

Los niños y adolescentes con DM1 del área de salud de Huesca obtienen unas puntuaciones en CVRS similares a las requeridas en los artículos publicados[9,22], ya que puntúan alta su calidad de vida. En ambos grupos, padres y niños coinciden en la buena valoración respecto a la comunicación con el personal sanitario y al manejo diario de la enfermedad. Es curioso como en ambos grupos las peores puntuaciones también coinciden en las preocupaciones por posibles complicaciones tanto agudas como crónicas. Los pacientes con DM1 obtienen peores puntuaciones en la valoración de su calidad de vida con respecto a los niños sanos[9, 22, 24,25].

En España no existen muchos estudios sobre CVRS en niños y adolescentes con diabetes. En un estudio realizado en Cataluña[8], sexo femenino, adolescencia, familia monoparental y niveles más elevados de HbA1c se asociaron con peores resultados en los cuestionarios realizados. En nuestro estudio se objetiva una peor percepción en el grupo de los adolescentes y en el integrado por pacientes con niveles más altos de HbA1c. Es curioso que, en el grupo de padres, la CVRS tiene mejores puntuaciones para las hijas que para los hijos. Otro aspecto también remarcado en los artículos revisados es que, en general, los padres manifiestan peor calidad de vida que la declarada por sus hijos[5, 6,8], hecho que también se percibe en nuestra muestra.

Para finalizar, hay que comentar las exigencias diarias que el tratamiento de la DM1 supone para los pacientes y la negativa influencia que sobre la calidad de vida puede ejercer un mal control metabólico. Todo esto nos tiene que hacer pensar en la necesidad de ampliar la atención a nuestros pacientes a todas las esferas de la vida que se ven implicadas. Valorar la calidad de vida en esta enfermedad crónica como una parte más del tratamiento nos permitirá identificar de manera precoz posibles problemas que haya que solucionar. Un grupo de especial riesgo, tanto de mal control metabólico como de afección de la calidad de vida, es la adolescencia, etapa crítica desde el punto de vista físico y emocional. Se hace necesaria la implementación en la práctica clínica habitual de la valoración de CVRS para poder establecer medidas de intervención individualizadas a fin de mejorar la atención de nuestros niños y adolescentes con diabetes. Por ello, sería interesante, como línea futura de investigación, comparar nuestros resultados con una muestra de población sana para poder establecer una afirmación más precisa respecto a su calidad de vida.

Bibliografía

1. Dossier de prensa. Día Mundial de la Diabetes 2018. Fede.
2. Conde Barreiro S, Rodríguez Rigual M, Bueno Lozano G, López Siguero JP, González Pelegrín B, Rodrigo Val MP, Compés Dea ML. Epidemiología de la Diabetes Mellitus tipo 1 en menores de 15 años en España. AnPediatr (Barc). 2014; 81(3): 139-202.
3. Sección Información e Investigación Sanitaria. Servicio de Vigilancia en Salud Pública. Dirección General de Salud Pública de Aragón. Diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años. Aragón 1991-2017. Octubre 2018.
4. Di Meglio LA, Aerini CL, Codner E, Craig ME, Hofer SE, Pillay K, Maahs DM. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018 Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes. Pediatric Diabetes October. 2018; 19 (suppl. 27): 105-14.
5. Miranda Velasco MJ, Domínguez Martín E, Arroyo Díez FJ, Méndez Pérez P, González de Buitrago J. Calidad de vida relacionada con la salud en la diabetes mellitus tipo 1. AnPediatr (Barc). 2012; 77 (5): 329-33.
6. Riaño Galán. I. Calidad de vida en enfermedades endocrinológicas. Rev Esp Endocrinol Pediatr. 2017; 8 (suppl).
7. Alfonso Urzúa M. Calidad de vida: una revisión teórica del concepto. Terapia psicológica. 2012, Vol. 30, n.º 1, 61-71.
8. Mora E, Belendez M, Ballester MJ, Girlt P, Contreras MR, Mora MR. Evaluación de la calidad de vida en niños y adolescente en diabetes tipo1. Av. Diabetol. 2005; 21: 151-60.
9. Samardzic M, Tahirovic H, Popovic N, Popovic M. Health-related quality of life in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus from Montenegro: relationship to metabolic control. Pediatri. Endocrino. I Metab. 2016; 2986: 663-8.
10. Conde Barreiro, S. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 1 en menores de 15 años en Aragón (1991-2010). (Tesis). Universidad de Zaragoza. 2013.
11. Scalin and scoring of the Pediatric Quality of Life InventoryTM. Version17: May 17.
12. Varni JW, Limbers C, Burwinkle TM, Bryant W, Wison DP. The e PedsQL™ in Type 1 and Type 2 Diabetes. Feasibility, reability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory™ Internet administration. Diabetes Care. 2018 31: 672-7.
13. Varni JW, Burwinkle TM, Jacobs JR, Gottschalk M, Kaufman F, Jones KL. The PedsQL™ in Type 1 and Type 2 Diabetes.

Reability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory™ Generic Core Scales and Type1 Diabetes Module. Diabetes Care. 2003; 26: 631-7.

14. Nelson. Tratado de pediatría. 20 edición. Diabetes mellitus. Parte XXVI. Sistema endocrino, cap. 589, p 2882. Ed. Elsevier.

15. Díaz-Cardenas C, Wong C, Vargas Catalán NA. Grado de control metabólico en niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1. Rev ChilPediatr. 2016; 87(1): 43-7.

16. Alonso Martín DE, Roldan Martín MB, Álvarez Gómez MA, Yelmo Valverde R, Martín-Frías M, Alonso Blanco M, Barrio Castellanos R. Impacto de la educación diabetológica en el control de la diabetes mellitus tipo 1 en la edad pediátrica. Endocrinol Nutr. 2016; 63(10): 536-42.

17. Phelan H, Lange K, Cengiz E, Gallego P, Majaliwa E, Pelicand J, Smart C, Hofer S.E. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetes education in children and adolescents. Pediatric Diabetes. 2018;19 (Suppl. 27): 75-83.

18. Murillo M, Bel J, Pérez J, Corripio R, Carreras G, Herrero X, Mengibar JM, Rodríguez D, Ravens-Sieberer U, Raat H, Rajmil L. Health-related quality of life (HRQOL) and its associated factors in children with type 1 Diabetes mellitus (T1DM). BMC Pediatrics. 2017; 17: 16.

19. Cameron Fergus J. The impact of diabetes on health-related quality of life in children and adolescents. Pediatric Diabetes. 2003: 4: 132-6.

20. Martin D, Elie C, Dossier C, Godot C, Gagnayre R, Choleau C, Cahané M, Robert JJ. Diabetes knowledge in adolescents with type 1 diabetes and their parents and glycemic control. Pediatric Diabetes. 2017; 18: 559-65.

21. Mozzillo E, Zito E, Maffeis C, De Nitto E, Maltoni G, Maigliano M, Zucchini S, Franzese A, Valerio G. Unhealthy lifestyle habits and diabetes-specific health-related quality of life in youth with type 1 diabetes. Acta Diabetol. 2017. DOI 10.1007/s00592-017-1051-5. Springer.

22. Abdul-Rasoul M, AlOtaibi F, Abdulla A, Rahme Z, AlShawaf F. Quality of life of children and adolescents with type 1 Diabetes in Kuwait. 2013. Med Princ Pract 2013; 22: 379-84.

23. Anderson BJ, LAffel LM, Domenger C, Danne Th, Phillip M, Mazza C, Hanas R, Waldron Sh, Beck RW, Calvi-Gries F, Mathieu Ch. Factors associated with diabetes-specific health-related quality of life in youth with type 1 diabtes: The global TEENs Study. Diabetes Care. 2017; 40: 1002-9.

24. Nardi L, Zucchini S, D'Alberton F, Salardi S, Maltoni G, Bisacchi N, Elleri D, Cicognani A. Quality of life, psychological adjustment and metabolic control in youths with type 1 diabetes: a study with self-and parent-report questionnaires. Pediatric Diabetes. 2008: 9; 496-503.

25. Sundberg, F, Sand P, Forsader G. Short report: Educational and psychological issues health-Related quality of life in preschool children with type 1 diabetes. Diabetic Medicine, 2015; 32: 116-9.