



Original / *Síndrome metabólico*

Análisis de conocimientos, hábitos y destrezas en una población diabética infantil: Intervención de Enfermería

Silvia Navarro Prado¹, Emilio González-Jiménez², Leticia Yus López³, María Isabel Tovar Gálvez⁴ y Miguel Ángel Montero-Alonso⁵

¹Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería (Campus de Melilla). Universidad de Granada. ²Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Granada. ³Enfermera Terapeuta en Diabetes. INGESA. ⁴Enfermera del Trabajo. ⁵Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Facultad de Ciencias Sociales (Campus de Melilla). Universidad de Granada. España.

Resumen

Introducción: Numerosos estudios han tratado de verificar la eficacia de una intervención educativa en pacientes diabéticos tipo 1 (DM1).

Objetivos: Analizar los conocimientos previos a la intervención educativa sobre hábitos alimentarios y ejercicio físico, comprobar una posible mejora del nivel de estos conocimientos tras la intervención y verificar la adquisición de destrezas relacionadas con el autoanálisis y la autoinyección.

Metodología: Se incluyeron 32 pacientes con DM1 de entre 4 y 14 años de Melilla. Mediante un cuestionario se analizaron los conocimientos sobre alimentación y ejercicio físico, y los hábitos sobre los mismos, mediante cuestionario KrecePlus. Se realizó una intervención educativa y se analizaron nuevamente dichos conocimientos, así como las destrezas adquiridas sobre autoanálisis y autoinyección con un nuevo cuestionario.

Resultados: En relación a los conocimientos sobre dieta y ejercicio físico, se alcanzó una mejora significativa ($p < 0,0001$) tras la intervención. Igualmente, los resultados mostraron una mejora en los hábitos de alimentación y ejercicio físico. El estudio de destrezas sobre autoanálisis y autoinyección reveló que los sujetos eran independientes en los procesos de autoanálisis de glucemia y autoinyección de insulina tras la intervención.

Conclusión: Una intervención educativa llevada a cabo por enfermeras especializadas constituye un procedimiento efectivo para mejorar y aumentar los conocimientos de pacientes con DM1 sobre alimentación, ejercicio físico y sobre la propia enfermedad, así como un incentivo para adquirir hábitos saludables respecto a alimentación y ejercicio físico.

(Nutr Hosp. 2014;30:585-593)

DOI:10.3305/nh.2014.30.3.7357

Palabras clave: *Intervención educativa. Diabetes mellitus tipo 1. Autoanálisis. Autoinyección.*

Correspondencia: Silvia Navarro Prado.
Facultad de Enfermería. Campus de Melilla.
Calle Santander nº 1, 52071 Melilla
E-mail: silnado@ugr.es

Recibido: 17-II-2014.
1.ª Revisión: 19-IV-2014.
Aceptado: 18-VI-2014.

ANALYSIS OF KNOWLEDGE, HABITS AND SKILLS IN A DIABETIC POPULATION CHILDHOOD: NURSING INTERVENTION.

Abstract

Introduction: Large researches have tried to verify the efficiency of the educational intervention in patients suffering from type 1 diabetes (T1D).

Objectives: Analyzing the initial knowledge about diet habits and physical exercise, confirming a possible improvement of the level of this knowledge after the educational intervention and verifying the acquisition of skills related to self-analysis and self-injection.

Methodology: 32 subjects with T1D, from 4 to 14 years old in Melilla were included. The knowledge about diet and physical exercise were analyzed using a questionnaire. Diet habits were evaluated using the KrecePlus questionnaire. An educational intervention was offered and that knowledge was analysed again, as well as the skills acquired about self-analysis and self-injection with a new questionnaire.

Results: After the intervention, the knowledge about diet and physical exercise significantly improved ($p < 0,0001$). The results also showed an improvement in diet habits and physical exercise. The study of self-analysis and self-injection skills evidenced that the subjects were independent in the processes of blood glucose self-analysis and insulin self-injection.

Conclusion: An educational intervention developed by a nurse is an effective procedure to improve and increase the knowledge about diet, physical exercise and about the disease in diabetic type 1 diabetic, as well as an incentive to acquire healthy habits about diet and physical exercise.

(Nutr Hosp. 2014;30:585-593)

DOI:10.3305/nh.2014.30.3.7357

Key words: *Nursing education. Type 1 diabetes. Self-analysis. Self-injection.*

Introducción

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) constituye la segunda enfermedad crónica más frecuente en la infancia, y supone entre el 10-15% del total de los casos de diabetes¹. En la actualidad, el incremento de la prevalencia de obesidad y del sedentarismo asociado a malos hábitos alimentarios, han hecho crecer el número de casos de diabetes mellitus en la infancia². En España, cada año son diagnosticados alrededor de 1.100 nuevos casos, que se suman a los 30.000 menores de 15 años ya diagnosticados².

Actualmente, el tratamiento clínico del paciente con DM1 pasa necesariamente por el mantenimiento de un régimen dietético adecuado, práctica regular de ejercicio físico y administración de insulina³. Ahora bien, entre la población infantil y juvenil, conseguir y mantener unos niveles de glucemia óptimos va a requerir, además, de una adecuada educación en salud⁴. Estudios recientes sugieren que el paciente con DM1, a menudo posee un gran desconocimiento de la enfermedad así como de las acciones y hábitos necesarios para mantenerla controlada⁵. En este sentido, realizar una adecuada educación sanitaria desde el momento del diagnóstico va a posibilitar un mayor conocimiento y control de la enfermedad, evitando con ello el desarrollo de complicaciones a corto y largo plazo⁶.

En base a lo anterior, una intervención educativa posibilitará que el paciente y su familia adopten actitudes responsables hacia la enfermedad y el control de la misma, garantizando así un buen estado de salud y fomentando la autonomía respecto al control de la enfermedad. Según Klein y colaboradores (2013)⁷, la educación sanitaria ha de ser eminentemente participativa siendo el paciente y el profesional agentes activos, pero siendo protagonista el paciente, promoviendo con ello el desarrollo de capacidades en el mismo. Diferentes estudios han demostrado que una intervención educativa de enfermería sobre nutrición, actividad física y fomento del autocuidado (autoanálisis y autoinyección) constituye un procedimiento efectivo no sólo para mantener una dieta equilibrada y adoptar de hábitos regulares sino también para controlar y disminuir los valores medios de glucemia y hemoglobina glicosilada (HBA1c) y en definitiva para mejorar la adherencia al tratamiento diabetológico^{8,9,10}.

En base a todo lo anterior, los objetivos de este estudio fueron analizar los conocimientos previos a la intervención educativa sobre hábitos alimentarios y de ejercicio físico de los pacientes. Comprobar una posible mejora del nivel de estos conocimientos tras la intervención. Por último, verificar la adquisición de destrezas relacionadas con el autoanálisis y la autoinyección.

Muestra y Metodología

Estudio descriptivo, transversal y observacional realizado sobre un grupo de chicos y chicas con DM1

atendidos en la consulta de Enfermería de Educación en Diabetes, durante el intervalo de tiempo comprendido entre octubre de 2012 y mayo de 2013, ambos incluidos. Fueron considerados candidatos a participar aquellos menores de 18 años cuyos padres y/o tutores autorizaron su participación en el estudio. Aquellos jóvenes una vez diagnosticados de DM1 iniciaron su formación diabetológica en la Consulta de Enfermería de Educación en Diabetes. También se incluyeron aquellos otros menores que, aún habiendo sido diagnosticados de DM1 con anterioridad, iniciaron su formación en este mismo período. No serían candidatos a participar en el estudio aquellos chicos y chicas cuyos padres o tutores no autorizasen la participación de sus hijos en actividades de educación diabetológica.

Teniendo en cuenta dichos criterios, la muestra final quedó constituida por un total de 32 sujetos (niños y adolescentes), con edades comprendidas entre los 4 y los 14 años, de los cuales el 34,37% fue diagnosticado durante el periodo de estudio, mientras que el restante 65,62% fue captado para iniciar su educación diabetológica tras años del diagnóstico de la enfermedad. Distinguiendo entre sexos, el 46,9% eran niñas y el 53,12% niños. Cabe destacar que sólo el 12,5% de la población de estudio pertenecía a la cultura occidental, siendo el 87,5% restante de cultura bereber.

Para la valoración de los hábitos alimentarios y de la actividad física se realizó una adaptación del cuestionario elaborado y validado por Aguilar y colaboradores (2011)¹¹. El cuestionario consta de dos secciones. La primera evalúa los hábitos alimentarios y la segunda se centra en los hábitos de ejercicio del paciente y su percepción sobre los beneficios de realizar actividad física para mejorar el control de los niveles de glucosa en la sangre. El cuestionario se aplicó inicialmente, antes del inicio de la intervención educativa y posteriormente después de la intervención. Otro instrumento utilizado fue el cuestionario Krece-Plus¹². Con él se valoraron los hábitos alimentarios y de ejercicio físico de los participantes en el estudio. El cuestionario se pasó antes del inicio de la intervención educativa y después de la intervención. Otro instrumento adaptado y utilizado fue el cuestionario sobre autoanálisis y autoinyección elaborado y validado por Antinori-Lent (2012)¹³. Dicho cuestionario fue pasado al finalizar la intervención educativa. Su aplicación permitiría analizar los hábitos adquiridos en relación con el autocontrol de la glucemia.

Tras el diagnóstico de la enfermedad en el ámbito hospitalario, los pacientes fueron incluidos en el Programa de Educación en Diabetes. El equipo sanitario de Atención Especializada se ponía en contacto con la Atención Primaria, desplazándose la enfermera de primaria a la habitación del paciente mientras aún permanecía ingresado. En este momento comenzaba el contacto entre paciente, familia y enfermera. Los pacientes que ya habían sido diagnosticados años atrás, fueron captados tras requerimientos por parte de la enfermera.

Durante el primer contacto en el hospital, y tras resolver las primeras dudas, la enfermera de primaria completaba, con ayuda de los padres, tutores y pacientes, dos cuestionarios, uno, para valorar los conocimientos previos referentes a dieta y ejercicio físico y un segundo cuestionario para analizar los hábitos del paciente sobre dieta y ejercicio físico (anexos I y II). En esta primera fase, la atención era individualizada y adaptada siempre a la edad.

Tras el alta hospitalaria, comenzaba la educación continuada relacionada con la DM1, para cubrir las necesidades cambiantes del niño, resolver sus dudas y actualizar su información. Esta educación continuada se ofreció de forma individualizada y en grupo. La educación individualizada se realizó en la consulta de Enfermería, inicialmente con una frecuencia de 2-3 veces por semana para posteriormente, según necesidades individuales de padres y pacientes, pasar a una consulta por semana hasta alcanzar un adecuado

control metabólico, momento en el que se ampliaría el tiempo transcurrido entre una consulta y la siguiente. Por su parte, la educación continuada en grupo se llevó a cabo en la denominada Escuela de Diabetes. En ella, padres y pacientes se reunían una vez a la semana para recibir diferentes talleres educativos. El contenido de los talleres era variado, integrando conceptos generales y específicos.

Con el fin de que todos los participantes adquirieran los conocimientos desde el principio del programa, se instauraron dos turnos, repartiendo en ellos talleres de iniciación y avanzados respectivamente. En los talleres de iniciación se impartieron conocimientos básicos sobre la enfermedad, sus complicaciones y el tratamiento. En los talleres avanzados se ampliaba la formación sobre ejercicio físico, alimentación, elaboración de dietas, control de la glucemia y nociones sobre la insulina. Respecto a la totalidad de los talleres, cabe destacar que todos los participan-

Anexo I Conocimientos de dieta y ejercicio físico

<i>Conocimientos de dieta</i>	<i>Rodee con un círculo su valoración</i>				
¿Sabría su hijo/a identificar una situación de hipoglucemia?	1	2	3	4	5
¿Conoce su hijo/a cómo actuar ante estas situaciones?	1	2	3	4	5
¿Conoce su hijo/a los riesgos derivados de un consumo excesivo de dulces?	1	2	3	4	5
¿Controla el consumo de dulces?	1	2	3	4	5
¿Controla su hijo/a los niveles de glucemia antes de cada comida?	1	2	3	4	5
¿Conoce su hijo/a la importancia de no permanecer en ayuno largos periodos de tiempo?	1	2	3	4	5
¿Valora su hijo/a las consecuencias de no realizar una comida?	1	2	3	4	5
¿Mantiene su hijo/a una dieta variada?	1	2	3	4	5
<hr/>					
<i>Conocimientos de ejercicio físico</i>	<i>Rodee con un círculo su valoración</i>				
¿Practica su hijo/a algún deporte?	1	2	3	4	5
¿Realiza su hijo/a ejercicio físico al menos cuatro días en semana?	1	2	3	4	5
¿Mantiene un ejercicio continuado más de 20 minutos?	1	2	3	4	5
¿Conoce su hijo/a los beneficios de la práctica regular de ejercicio para el control de los niveles de glucemia?	1	2	3	4	5
¿Conoce su hijo/a los riesgos de practicar ejercicio físico sin conocer previamente sus niveles de glucemia?	1	2	3	4	5
¿Constituye el ejercicio físico una herramienta básica para el control de la glucemia de su hijo/a ?	1	2	3	4	5
¿Cree que su hijo/a valora positivamente la práctica regular de ejercicio físico como método de control de su enfermedad?	1	2	3	4	5
¿Mantiene su hijo/a una dieta variada?	1	2	3	4	5

CLAVE DE VALORACIÓN

NADA	POCO	ALGO	MUCHO	TOTALMENTE
1	2	3	4	5

Adaptado de: Aguilar y colaboradores (2011).

Anexo II
Test rápido de Kreceplus para los hábitos alimentarios y actividad física

Habitualmente...

- 1 No desayuna
- 1 Desayuna un lácteo
- 1 Desayuna cereal o derivado
- 1 Desayuna bollería industrial
- 1 Toma una fruta o un zumo de fruta a diario
- 1 Toma una segunda fruta a diario
- 1 Toma un segundo lácteo a diario
- 1 Toma verdura fresca o cocida una vez al día
- 1 Toma verdura fresca o cocida más de una vez al día
- 1 Acude más de una vez a la semana a un fast-food
- 1 Toma bebidas alcohólicas al menos una vez a la semana
- 1 Le gustan las legumbres
- 1 Toma varias veces al día dulces y gominolas
- 1 Toma pasta o arroz casi a diario
- 1 Utilizan aceite de oliva en casa

Valoración del test (0 – 10 puntos)

- ≤ 3 Nivel nutricional muy bajo. Conviene corregir urgentemente los hábitos dietéticos. Consultar con el pediatra o dietista.
- 4–7 Nivel nutricional medio. Es necesario introducir algunas mejoras en tu alimentación. Acude al pediatra en seis meses.
- ≥ 8 Nivel nutricional alto. Sigue así

¿Cuántas horas ves la televisión o juegas a videojuegos diariamente de promedio?

- 0 horas 5
- 1 hora 4
- 2 horas 3
- 3 horas 2
- 4 o más horas 1

¿Cuántas horas dedicas a actividades deportivas extraescolares semanalmente?

- 0 horas 0
- 1 hora 1
- 2 horas 2
- 3 horas 3
- 4 o más horas 4

Valoración del test (0 – 10 puntos)

- 0 a 3 Mala, debes replantearte tu estilo de vida seriamente
- 4 a 6 Regular, reduce la TV y haz más deporte
- ≥ 7 Buena, sigue así

Test validado en el estudio en Kid (Crecimiento y Desarrollo 2003).

tes recibieron la misma información, adecuada a su desarrollo cognitivo y al nivel cultural de los tutores, no haciendo diferencias en cuanto a cultura, pero sí haciendo matices cuando los participantes así los requerían.

Teniendo en cuenta el rango de edad tan amplio que poseían los componentes de la muestra, y atendiendo

a los diferentes estados madurativos, se determinó que el momento idóneo para comprobar la eficacia de la intervención educativa sería aquel en el que el paciente hubiera asistido a los ocho primeros talleres, a los que se sumaría un mínimo de diez sesiones individuales en la Consulta de Enfermería.

Para evaluar la eficacia de la intervención educativa, el paciente, con ayuda de sus padres y/o tutores, rellenó de nuevo los cuestionarios relacionados con conocimientos y hábitos sobre dieta y ejercicio (anexos I y II) y se introdujo por primera vez el cuestionario para valorar los conocimientos y hábitos adquiridos relacionados con el autoanálisis y la autoinyección (anexo III).

Respecto al análisis estadístico, se realizó un análisis descriptivo de todas las variables estudiadas. En relación al estudio de los hábitos alimentarios y actividad física, para cada una de las variables se realizó un contraste de hipótesis al objeto de considerar si la media de las respuestas antes y después podían considerarse iguales. Se asumió que todas las variables eran no normales y apareadas, realizando el test de Wilcoxon.

Se siguieron las directrices y principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos establecidos por la Asociación Médica Mundial (AMM) en la Declaración de Helsinki (Finlandia, 1994) y revisados periódicamente en sucesivas Asambleas, siendo la más reciente la 59ª Asamblea General de la AMM, celebrada en Seúl (Corea) en octubre de 2008. De este modo se aseguró el conocimiento y aprobación por parte del Comité Ético del Hospital Comarcal de Melilla y de los padres o tutores legales de los menores, a quienes se les proporcionó un consentimiento informado. Asimismo se respetó la voluntariedad del niño/a a colaborar en el estudio, preservando su intimidad y bienestar durante el estudio. Siguiendo la normativa legal vigente española que regula la investigación clínica en humanos (Real Decreto 561/1993 sobre ensayos clínicos) y la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se aseguró la total confidencialidad de los datos recabados, siendo éstos anónimos mediante la asignación de códigos y utilizados únicamente con fines científicos.

Resultados

En relación a las características de la población de estudio, cabe destacar como el 53,13% eran chicos frente a un 46,88% de chicas. Respecto de la variable cultura, destacar que un 87,5% de los sujetos eran de origen bereber frente a un 12,5% de origen no bereber u occidental. En relación al estudio de los hábitos alimentarios y de actividad física valorados mediante el cuestionario Kreceplus (tabla I), los resultados obtenidos muestran una mejora en los hábitos de alimentación. Antes de la intervención,

el nivel nutricional medio de los sujetos según el test Krece-plus era de 5,88, equivalente a un nivel nutricional medio. Tras la intervención, se observa una mejora en los hábitos alimentarios con una puntuación media de 8,72 o lo que es igual, un nivel

nutricional alto. Respecto a los hábitos sobre actividad física, existe una mejora tras la intervención educativa, pasando de una puntuación media en el test Krece-Plus de 4,22 a 5,75, esto es, un nivel regular de actividad física.

Anexo III

Cuestionario de destrezas: autoanálisis y autoinyección en edad infantil

Edad actual: Edad a la que fue diagnosticad@: Sexo: M H

Destrezas relacionados con el autoanálisis *SIEMPRE A VECES CASI NUNCA NUNCA*

¿Es independiente para realizar el autoanálisis?
Especificar quien lo suple:

¿Pide ayuda a otros para la realización de glucemias?

¿Realiza glucemias antes de las comidas principales?

¿Se lava las manos previamente con agua y jabón?

¿Analiza su glucemia en el colegio?

¿Hace más de 20 glucemias semanales?

Destrezas relacionados con la autoinyección *SIEMPRE A VECES CASI NUNCA NUNCA*

¿Es independiente en la autoinyección?
Especificar quien lo suple:

¿Se lava las manos antes de pincharse?

¿Conserva la insulina fuera de la nevera?

¿Inyecta cada insulina en una zona distinta del cuerpo, según horarios?

¿Rota dentro de cada zona?

¿Purga antes de aplicar la inyección?

¿Encuentra dificultades en el colegio para inyectarse?

Tipo de insulina

TIPO DE INSULINA:

AAR	D	MM	A	M	C	N
NPH	D	MM	A	M	C	N
AAL	D	MM	A	M	C	N

TIPO DE PRESENTACIÓN:

Bolígrafo
Jeringa
Cateteres subcutáneos (Insuflon)
Bombas de perfusión continua

Tabla I

Análisis descriptivo de los hábitos de alimentación y actividad física según test Krece-plus, antes y después de la intervención

	<i>Nivel Nutricional (Antes)</i>	<i>Actividad Física (Antes)</i>	<i>Nivel Nutricional (Después)</i>	<i>Actividad Física (Después)</i>
N	32	32	32	32
Media	5,88	4,22	8,72	5,75
Mediana	6,00	4,00	9,00	6,00
Rango	6	7	5	7
Moda	6	3	10	7
Desv. típ.	1,540	1,680	1,550	1,967
	25	5,25	3,00	4,00
Percentiles	50	6,00	4,00	6,00
	75	7,00	5,75	7,00

Tabla II
Conocimientos sobre dieta antes y después de la intervención

		<i>Media</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Mediana</i>	<i>Rango</i>	<i>Rango</i>	<i>p-valor</i>
		<i>Antes</i>	<i>Después</i>	<i>Antes</i>	<i>Después</i>	<i>Antes</i>	<i>Después</i>	
Par 1	¿Sabría su hijo/a identificar una situación de hipoglucemia antes? - ¿Sabría su hijo/a identificar una situación de hipoglucemia después?	1,81	4,03	2	4	2	4	<0,0001
Par 2	¿Conoce su hijo/a cómo actuar ante estas situaciones antes? - ¿Conoce su hijo/a cómo actuar ante estas situaciones después?	1,81	4,44	2	5	3	4	<0,0001
Par 3	¿Conoce su hijo/a los riesgos derivados de un consumo excesivo de dulces antes? - ¿Conoce su hijo/a los riesgos derivados de un consumo excesivo de dulces después?	2,59	4,47	3	5	3	3	<0,0001
Par 4	¿Controla el consumo de dulces antes? - ¿Controla el consumo de dulces después?	2,16	4	2	4	4	3	<0,0001
Par 5	¿Controla su hijo/a los niveles de glucemia antes de cada comida antes? - ¿Controla su hijo/a los niveles de glucemia antes de cada comida después?	1,81	4,34	2	5	2	4	<0,0001
Par 6	¿Conoce su hijo/a la importancia de no permanecer en ayuno largos periodos de tiempo antes? - ¿Conoce su hijo/a la importancia de no permanecer en ayuno largos periodos de tiempo después?	2,31	4,19	2	4,50	3	3	<0,0001
Par 7	¿Valora su hijo/a las consecuencias de no realizar una comida antes? - ¿Valora su hijo/a las consecuencias de no realizar una comida después?	2,44	4,38	3	5	4	3	<0,0001
Par 8	¿Mantiene su hijo/a una dieta variada antes? - ¿Mantiene su hijo/a una dieta variada después?	2,81	4,25	3	4	4	2	<0,0001

Ahora bien, relativo al estudio de conocimientos sobre la dieta (tabla II), con cada variable se realizó un contraste de hipótesis, considerando las puntuaciones de los sujetos antes y después de la intervención educativa. El análisis revela la existencia de una correlación estadísticamente significativa ($p < 0,0001$) en los valores obtenidos de todas las variables estudiadas antes y después de la intervención educativa. Luego los sujetos alcanzaron una mejora significativa en sus conocimientos sobre nutrición después de la intervención educativa. Con relación al estudio de los conocimientos sobre ejercicio físico (tabla III), el contraste de hipótesis con cada variable muestra igualmente una correlación significativa ($p < 0,0001$) en los valores obtenidos de todas las variables estudiadas antes y después de la intervención educativa, alcanzando una mejoría significativa en sus conocimientos sobre ejercicio físico después de la intervención.

Respecto a las destrezas relacionadas con el autoanálisis y autoinyección, se realizó una escala de cuatro valores (1: siempre, 2: a veces, 3: casi nunca, 4: nunca) al objeto de valorar las capacidades en ambas destrezas. Respecto al autoanálisis, (tabla IV), a la pregunta ¿es independiente para realizar el autoanálisis?, los participantes con edades comprendidas entre los 12 y

los 14 años eran los más independientes para autoanalizarse su glucemia, seguido de cerca por el grupo de sujetos de entre 8 y 11 años de edad. Respecto de si demandaban o no ayuda para la realización de glucemias, el grupo de participantes de entre 12 y 14 años nunca necesitaban ayuda, seguido de cerca por el grupo de entre 8 y 11 años de edad quienes casi nunca solicitaban ayuda. Sobre si realizaban o no controles de glucemia antes de las principales comidas, todos los sujetos participantes se realizaban siempre un control de glucemia previo a la ingesta. En relación a la higiene de manos, eran los sujetos de menor edad (de entre 4 y 7 años) quienes siempre se lavaban las manos con agua y jabón, seguido de cerca por el grupo de entre 8 y 11 años. De igual modo, eran los sujetos de menor edad, quienes siempre se realizaban controles de glucemia en el colegio, a diferencia de los sujetos de mayor edad quienes se realizaban controles de glucemia en el colegio sólo a veces. Relativo al número de glucemias semanales, todos los participantes realizaban más de 20 controles durante la semana.

Respecto a las destrezas adquiridas sobre autoinyección (tabla V), para la variable ¿es independiente en la autoinyección?, los grupos de entre 12 y 14 años y de entre 8 y 11 años eran quienes alcanzaban un ma-

por grado de independencia, frente al grupo de menor edad, quienes casi nunca eran independientes. Relativo al lavado de manos antes de pincharse, todos los participantes en el estudio realizaban su higiene de manos antes de pincharse. En el caso de la conservación de la insulina fuera de la nevera, todos los participantes lo

hacían. Sobre la inyección de la insulina en zonas diferentes del cuerpo según horario, todos los participantes lo hacían. En el ítem ¿rota dentro de cada zona de punción?, los grupos de entre 4 y 7 años y los sujetos de entre 8 y 11 años siempre lo hacían, mientras que aquellos de mayor edad sólo a veces. Relativo a si pur-

Tabla III
Conocimientos sobre ejercicio físico antes y después de la intervención

		Media Antes	Media Después	Mediana Antes	Mediana Después	Rango Antes	Rango Después	p-valor
Par 1	¿Practica su hijo/a algún deporte antes? - ¿Practica su hijo/a algún deporte después?	2,09	3,91	1,50	4,50	4	4	< 0,0001
Par 2	¿Realiza su hijo/a ejercicio físico al menos cuatro días en semana antes? - ¿Realiza su hijo/a ejercicio físico al menos cuatro días en semana después?	2,28	3,78	2	4	4	4	< 0,0001
Par 3	¿Mantiene un ejercicio continuado más de 20 minutos antes? - ¿Mantiene un ejercicio continuado más de 20 minutos después?	2,97	4,56	3	5	4	3	< 0,0001
Par 4	¿Conoce su hijo/a los beneficios de la práctica regular de ejercicio para el control de los niveles de glucemia antes? - ¿Conoce su hijo/a los beneficios de la práctica regular de ejercicio para el control de los niveles de glucemia después?	2,25	4,53	2	5	3	3	< 0,0001
Par 5	¿Conoce su hijo/a los riesgos de practicar ejercicio físico sin conocer previamente sus niveles de glucemia antes? - ¿Conoce su hijo/a los riesgos de practicar ejercicio físico sin conocer previamente sus niveles de glucemia después?	1,88	4,16	1,50	4	3	4	< 0,0001
Par 6	¿Constituye el ejercicio físico una herramienta básica para el control de la glucemia de su hijo/a antes? - ¿Constituye el ejercicio físico una herramienta básica para el control de la glucemia de su hijo/a después?	2,38	4,69	2	5	4	2	< 0,0001
Par 7	¿Cree que su hijo/a valora positivamente la práctica regular de ejercicio físico como método de control de su enfermedad antes? - ¿Cree que su hijo/a valora positivamente la práctica regular de ejercicio físico como método de control de su enfermedad después?	1,97	4,38	2	5	3	3	< 0,0001

Tabla IV
Destrezas relacionadas con el autoanálisis por grupos de edad

Grupos de Edad	¿Es independiente para realizar el autoanálisis?		¿Pide ayuda a otros para la realización de glucemias?		¿Realiza glucemias antes de las comidas principales?		¿Se lava las manos previamente con agua y jabón?		¿Analiza su glucemia en el colegio?		¿Hace más de 20 glucemias semanales?		%
	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	
4 y 7 años	2	2	3	2	1	0	1	1	1	3	1	0	43,75
8 y 11 años	1	1	3,50	2	1	0	1	1	1	2	1	0	31,25
12 y 14 años	1	1	4	3	1	1	1,50	2	2	2	1	1	25

Los valores de la tabla son M: medianas y R: rangos.
1: siempre, 2: a veces, 3: casi nunca, 4: nunca

Tabla V
Destrezas relacionadas con la autoinyección por grupos de edad

Grupos de Edad	¿Es independiente en la autoinyección?		¿Se lava las manos antes de pincharse?		¿Conserva la insulina fuera de la nevera?		¿Inyecta cada insulina en una zona distinta del cuerpo, según horarios?		¿Rota dentro de cada zona?		¿Purga antes de aplicar la inyección?		¿Encuentra dificultades en el colegio para inyectarse?		%
	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	
4 y 7 años	3	3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	2	4	43,75
8 y 11 años	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	2	3	31,25
12 y 14 años	1	0	1	3	1	0	1	1	2	2	1	1	2	3	25

Los valores de la tabla son M: medianas y R: rangos.
1: siempre, 2: a veces, 3: casi nunca, 4: nunca

gaban el sistema antes de aplicar la insulina, todos los participantes lo hacían. Relativo a la existencia de dificultades en el colegio para inyectarse insulina, todos los sujetos manifestaron tener dificultades a veces.

Discusión/Conclusión

Los resultados obtenidos muestran que un elevado número de participantes en el estudio pertenecen a la cultura bereber y por contra un menor número de ellos a la cultura occidental. De acuerdo con Islam (2012)¹⁴, esta significativa mayor prevalencia en pacientes bereberes, podría estar determinada por la práctica regular de endogamia. A pesar de que estudios recientes¹⁵ sugieren que la endogamia está disminuyendo, en la actualidad, continúa siendo muy frecuente entre las familias melillenses de origen bereber.

En relación al estudio de los hábitos alimentarios se observa una mejora significativa tras la intervención, resultados que coinciden con lo descrito en estudios anteriores¹⁶. La intervención también influyó positivamente sobre la realización de ejercicio físico, pero, aunque se consiguió incrementar la práctica de éste, el número de horas dedicado a actividades sedentarias continuaba siendo aún elevado. Esta circunstancia ha sido descrita por otros autores¹⁶, siendo necesario continuar reforzando la importancia de realizar ejercicio físico y evitar el sedentarismo.

Relativo a la capacidad de autoanálisis, se observa que la mayoría de los participantes alcanzaron la independencia para realizar con destreza su autoanálisis requiriendo ayuda sólo aquellos sujetos de menor edad. Estos resultados coinciden con lo descrito por Mochon y colaboradores (2011)¹⁷, quienes además concluyen que el seguimiento y la educación diabetológica en el paciente diabético tipo I constituye un aspecto esencial para lograr su independencia y autocontrol. En cuanto al grado de independencia para la autoinyección, los resultados alcanzados muestran una mayor dificultad

entre los sujetos de menor edad. En similitud a lo descrito por Tamborlani y colaboradores (2012)¹⁸, la técnica de autoinyección la realizaban correctamente, lavándose las manos con agua y jabón, rotando las zonas de inyección según horarios así como purgado y conservación correctos de la insulina. De acuerdo con Malik y Taplin (2014)¹⁹, la realización correcta de la técnica por niños y adolescentes implica en ellos una previa asimilación de conceptos sobre la importancia y beneficios en salud derivados de su realización correcta. Con relación a las dificultades para inyectarse insulina en horario escolar, muy probablemente la dificultad derivase de horarios estrictos y falta de intimidad. Esta circunstancia coincide con lo reportado por Parker y colaboradores (1994)²⁰, quienes a partir de una muestra de 309 niños y adolescentes, observan dificultades relacionadas con la autoinyección de insulina en la escuela en hasta un 34 % de los casos, circunstancia que justifican por la negativa de los sujetos a inyectarse la insulina ante la falta de intimidad. De acuerdo con Amillategui y colaboradores (2009)²¹, este modo de comportamiento entre los escolares con DM1 podría interpretarse como una actitud de autoprotección frente a actitudes discriminatorias por parte de sus compañeros.

Dado el carácter multicultural de la población estudiada, cabe destacar la importancia de que la educación sanitaria sea igualmente multicultural, especialmente en lo referente a hábitos alimentarios, como es el caso del período del Ramadán en la cultura Bereber. A este respecto, es importante señalar que la población estudiada, al ser menor de 14 años, no realizaba aun el ayuno religioso por precepto.

La educación para la salud es una labor enfermera diaria, ya que forma parte de todas las acciones que ésta realiza²². Los profesionales de enfermería deben educar y orientar para conservar y restaurar la salud del paciente²³, especialmente cuando se trata de pacientes pediátricos con patologías crónicas como la DM1. Reducir la elevada prevalencia de DM1, así como sus

complicaciones a corto y largo plazo, sólo será posible mediante acciones de prevención, diagnóstico precoz y control metabólico, siendo la dimensión educativa el elemento fundamental de esta tríada^{24,25}.

Podemos concluir que la intervención educativa desarrollada en esta población infantil con DM1, fue efectiva, contribuyendo al mejor conocimiento de la enfermedad por los sujetos y mejorando sus hábitos tanto de alimentación como de ejercicio físico. Si bien, a pesar de que en la Ciudad Autónoma de Melilla se diagnostican entre veinte y treinta casos de DM1 al año, el reducido tamaño de la muestra estudiada determina la necesidad de continuar profundizando y ampliando la población de estudio al objeto de alcanzar resultados más sólidos.

Agradecimientos

Agradecemos a los jóvenes participantes la colaboración prestada en todo momento para el desarrollo de este estudio.

Referencias

1. Figueroa D, Bosh M, Cabasés T, Cabré JJ, Coma C et al. Manual de educación terapéutica en diabetes. Barcelona: Ediciones Díaz de Santos; 2011.
2. Ragnar H. Diabetes tipo 1 en niños, adolescentes y adultos jóvenes. Cómo llegar a ser un experto en su propia diabetes. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2010.
3. Lopes Souto D, Paes de Miranda M. Physical exercises on glycemic control in type I diabetes mellitus. *Nutr Hosp* 2011; 26 (3): 425-429.
4. Schreiner B. Diabetes education in hospitalized children: developmental and situational concerns. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2013; 25(1):101-109.
5. Kelo M, Martikainen M, Eriksson E. Self-care of school-age children with diabetes: an integrative review. *J Adv Nurs* 2011; 67 (10): 2096-2108.
6. Peery AI, Engelke MK, Swanson MS. Parent and teacher perceptions of the impact of school nurse interventions on children's self-management of diabetes. *J Sch Nurs* 2012; 28(4): 268-274.
7. Klein HA, Jackson SM, Street K, Whitacre JC, Klein G. Diabetes self-management education: miles to go. *Nurs Res Pract* 2013; 2013: 581012.
8. Maffei C, Morandi A, Ventura E, Sabbion A, Contreas G, Tomasselli F, Tommasi M, Fasan I, Costantini S, Pinelli L. Diet, physical, and biochemical characteristics of children and adolescents with type 1 diabetes: relationship between dietary fat and glucose control. *Pediatr Diabetes* 2012; 13 (2): 137-146.
9. Mayer-Davis EJ, Nichols M, Liese AD, Bell RA, Dabelea DM, Johansen JM, Pihoker C, Rodriguez BL, Thomas J, Williams D; Search for Diabetes in Youth Study Group. Search for diabetes in youth study Group. Dietary intake among youth with diabetes: the search for diabetes in youth study. *J Am Diet Assoc* 2006; 106 (5): 689-697.
10. Aráuz AG et al. Intervención educativa comunitaria sobre la diabetes en el ámbito de la atención primaria. *Pan Am J Public Health* 2001; 9 (3): 145-153.
11. Aguilar MJ, García PA, González E, Pérez MC, Padilla CA. A nursing educational intervention helped by One Touch UltraSmart™ improves monitoring and glycosylated haemoglobin levels in type I diabetic children. *Journal of Clinical Nursing* 2011; 21: 1024-1032.
12. Serra L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid. *Med Clin* 2003; 121 (19): 725-732.
13. Antinori-Lent KJ. Analysis of comparison of patient preference for two insulin injection pen devices in relation to patient dexterity skills. *J Diabetes Sci Technol* 2012; 6 (4): 917-920.
14. Islam MM. The practice of consanguineous marriage in Oman: prevalence, trends and determinants. *J Biosoc Sci* 2012; 44 (5): 571-594.
15. El Mouzan MI, Al Salloum AA, Al Herbish AS, Qurachi MM, Al Omar AA. Consanguinity and major genetic disorders in Saudi children: a community-based cross-sectional study. *Ann Saudi Med* 2008; 28 (3): 169-173.
16. Johns C, Faulkner MS, Quinn L. Characteristics of adolescents with type 1 diabetes who exhibit adverse outcomes. *Diabetes Educ* 2008; 34 (5): 874-885.
17. Mochon S, Monnot A, Fayet C. An educational tool for diabetic children. *Soins* 2011; (754 Suppl): S22-S24.
18. Tamborlane WV, Sikes KA. Insulin therapy in children and adolescents. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2012; 41 (1): 145-160.
19. Malik FS, Taplin CE. Insulin therapy in children and adolescents with type 1 diabetes. *Paediatr Drugs* 2014;16(2):141-150.
20. Parker H, Swift PG, Botha JL, Raymond NT. Early onset diabetes: parents' views. *Diabet Med* 1994;11(6):593-596.
21. 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 (1):67-73.
22. Chaney D. Structured diabetes education for children and adolescents. *Nurs Stand* 2012; 27 (6): 41-47.
23. Venháčová J. Specific diabetes education in children. *Vnitr Lek* 2012; 58 (4): 309-312.
24. García R, Suárez R. La educación a personas con diabetes mellitus en la atención primaria de salud. *Revista Cubana de Endocrinología* 2007; 18 (1). [online] Disponible en:<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156129532007000100005&lng=es&nrm=iso>.
25. Sievers BA, Negley KD, Carlson ML, Nelson JL, Pearson KK. Enhancing diabetes management while teaching quality improvement methods. *J Contin Educ Nurs* 2014; 45(1):14-19.