



**Universitat de les  
Illes Balears**

# IMPACTO DE LA EDUCACIÓN NUTRICIONAL EN EL DEBUT DIABÉTICO EN LA INFANCIA

Diplomada Universitaria en Enfermería en el año 2003 por la Universidad de Murcia

## **Memoria del Trabajo Final de Máster**

Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana de la  
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Junio de 2019

*Firmas*

*Autor* María José García Vidal

*Certificado* Josep Vidal Conti *Tutor del Trabajo*

*Aceptado* Josep Antoni Tur Mari  
*Director del Máster Universitario en Nutrición y Alimentación Humana*

# INDICE

RESUMEN .....	1
SUMMARY .....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 Estado actual del tema .....	3
1.2 Definición y tipos de diabetes mellitus.....	6
1.3 Diabetes mellitus tipo 1 .....	7
1.3.1 Criterios diagnósticos .....	7
1.3.2 Manifestaciones clínicas .....	7
1.3.3 Complicaciones.....	8
1.4 Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1 en la infancia.....	9
1.4.1 Insulinoterapia .....	10
1.4.2 Ejercicio .....	11
1.4.3 Dieta.....	12
2. BIBLIOGRAFÍA .....	14
3. JUSTIFICACIÓN.....	18
4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS .....	19
5. MATERIAL Y MÉTODOS .....	20
ANEXOS .....	26
ANEXO I: .....	27
ANEXO II:.....	33
ANEXO III: .....	34
ANEXO IV: .....	39
ANEXO V: .....	40
ANEXO VI: .....	41
ANEXO VII:.....	42

## RESUMEN

La diabetes mellitus (DM) constituye uno de los principales problemas de salud pública debido a su elevada prevalencia, al hecho de que puede afectar a personas de cualquier edad, sexo, clase social y área geográfica, a su elevada morbilidad y mortalidad y a su elevado coste sanitario.

Los tres pilares primordiales en los que se fundamenta el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1 son: una alimentación sana y equilibrada, la práctica de actividad física y la insulinoterapia. El manejo de la diabetes, debido a su carácter crónico, es complejo y requiere una exhaustiva información y formación, lo cual se puede lograr mediante la educación terapéutica sobre la diabetes (ETD), proceso mediante el cual el paciente y la familia asumen conocimientos, habilidades y actitudes adecuadas para conseguir un buen control de su diabetes. Los objetivos de la educación se fundamentan según la edad del niño y el grado en que la familia acepte la enfermedad. Es esencial impartir estos aspectos de manera progresiva e individualizada, además de elaborar un programa educativo estructurado y que facilite el aprendizaje, para ello es interesante contar con material educativo apropiado.

El objetivo de este trabajo es conocer el impacto que tendrían estos conocimientos alimentarios aprendidos durante la infancia sobre el manejo de la enfermedad. La ETD debe tener en cuenta la cultura alimentaria, así como aspectos sociales y económicos de la familia y del niño para lograr un mejor impacto. La transmisión excesiva de contenidos de enseñanza podría obstaculizar el aprendizaje de los conceptos más relevantes. Por lo tanto, debemos tener en cuenta aquello que sea útil para su autocuidado, en definitiva, para conseguir un buen control metabólico.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 1, infancia, dieta, educación nutricional.

## SUMMARY

Diabetes mellitus (DM) is one of the major public health problems due to its high prevalence, the fact that it can affect people of any age, gender, social class and geographical area, its high morbidity and mortality and its high health cost.

The three main pillars upon which the treatment of type 1 diabetes mellitus is based are: a healthy and balanced diet, practice of physical activity and insulin therapy. Diabetes management, due to its chronic nature, is complex and requires exhaustive information and training, which can be achieved through therapeutic education about diabetes (TED), a process by which both the patient and the family obtain knowledge, appropriate skills and attitudes to acquire proper control of the diabetes. The main goals of education are based on the age of the child and the level of acceptance of the disease from the family. It is essential to cover these aspects in a progressive and individualized manner, in addition to developing a structured educational program that facilitates learning, for which it is interesting to have appropriate educational material.

This essay aims to know the impact that knowledge related to food learned during childhood would have on the management of the disease. TED must take into account the food culture, as well as social and economic aspects of the family and the child to achieve a better impact. Excessive transmission of teaching content could hinder the learning of the most relevant concepts. Therefore, we must consider what is useful for self-care, in short, to achieve good metabolic control.

Key Words: type 1 diabetes mellitus, childhood, diet, nutritional education

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Estado actual del tema

La diabetes mellitus (DM) es una de las patologías crónicas más frecuentes en la edad pediátrica. La diabetes es un síndrome que engloba alteraciones del metabolismo hidrocarbonado, proteico y lipídico, y es secundaria a una deficiente secreción o acción de la insulina. La diabetes no es una enfermedad única, sino que engloba a un grupo heterogéneo de alteraciones con distinto patrón genético, así como diferentes causas etiológicas y mecanismos fisiopatológicos.

En el síndrome diabético podemos distinguir dos grandes grupos según el defecto de éste, principalmente, en el déficit de secreción de insulina o sea debido a una defectuosa actuación de ésta. De todas las formas de diabetes insulino dependientes, la forma más frecuente en la infancia es la diabetes tipo 1 (DM1) autoinmunitaria, que constituye en nuestro medio entre el 80 y el 90% de las diabetes, aunque el espectro de diabetes en la edad pediátrica se ha ampliado, incluyendo enfermedades monogénicas como la diabetes neonatal (permanente y transitoria) y las de tipo MODY (*Maturity Onset Diabetes of the Young*), así como la emergente diabetes tipo 2 del adolescente, asociada a obesidad, que representa alrededor del 5%<sup>1</sup>.

Entre los aspectos clínicos a destacar encontramos que los pacientes con DM1 autoinmunitaria no tienen, en general, sobrepeso (aunque en la actualidad el 24% de los niños estadounidenses con DM1 sí lo presentan), manifiestan pérdida de peso reciente, poliuria y polidipsia generalmente de corta duración y, a menudo, cetosis. El 30-40% comienza con cetoacidosis. Después de la estabilización inicial pueden presentar un período de remisión con menores necesidades de insulina. El 5% tiene un familiar de primer o segundo grado con DM1. Estas características, junto a la presencia de marcadores de autoinmunidad, concentraciones bajas de insulina y péptido C, son la base del diagnóstico de este tipo de diabetes<sup>2</sup>.

El otro gran grupo, en el que existe principalmente una resistencia a la acción de la insulina (aunque con afectación concomitante de la función de las células  $\beta$ ), es la diabetes tipo 2 (DM2). Clásicamente, la DM2 se ha considerado una enfermedad exclusiva de los adultos. Sin embargo, ha habido un incremento llamativo de su incidencia en la edad pediátrica, sobre todo en adolescentes<sup>3,4</sup>.

Por todo ello, ante el diagnóstico de diabetes en el niño, no debemos pensar sólo en la DM1, aunque ésta sea la más frecuente, sino que hay que descartar los otros tipos de diabetes. Esto es muy importante, ya que puede implicar actitudes terapéuticas diferentes.

En la DM1 autoinmunitaria, tanto los factores genéticos como los ambientales influyen en el desarrollo de la enfermedad. Los primeros contribuyen al 70-75% de la susceptibilidad a este tipo de diabetes y los segundos parecen facilitar o desencadenar el

proceso que lleva a la destrucción de las células  $\beta$  al comienzo de la enfermedad. Este tipo de diabetes tiene un largo período preclínico<sup>5</sup>.

La incidencia de la DM1 en la infancia se ha incrementado globalmente en los últimos 50 años en todas las poblaciones, tanto en las de baja como alta incidencia<sup>6,7</sup>, siendo un fenómeno global. Diversos autores, en diferentes países, han llamado la atención sobre dicho aumento en cuanto a la incidencia de la enfermedad<sup>6,8</sup>.

Hay una amplia variación de la incidencia de DM1 en la edad pediátrica en los diferentes países, así como entre y dentro de los distintos grupos étnicos, lo que indica la importancia de los factores ambientales en su etiología. Se ha registrado un incremento del 2,8% por año a nivel mundial<sup>9</sup> y del 3,2% en Europa<sup>10</sup> en menores de 15 años durante el periodo 1990-1999. En países desarrollados la DM1, diagnosticada por lo general en edades tempranas, está aumentando entre un 3% y un 5% anualmente<sup>11</sup>. Así mismo, incrementos en la tendencia secular de la DM1 en los países menos desarrollados, han relacionado este aumento con cambios en el estilo de vida<sup>12</sup>. Nuestro país, aunque también con considerables diferencias geográficas, se encuentra entre los países de incidencia media, oscilando en las distintas zonas. En la Comunidad Autónoma de Madrid es del 14,4 por 100.000. Una de las zonas con una incidencia más alta en nuestro país es la provincia de Málaga<sup>13</sup>. El pico de mayor incidencia de DM1 está entre los 10 y 14 años, coincidiendo con el período puberal, aunque se está observando un mayor incremento en el diagnóstico de diabetes en los niños menores de 5 años en casi todos los países del mundo<sup>14,15</sup>.

La prevalencia de la diabetes tipo DM1 se estima en 0,92 pacientes por 1,000 en niños menores de 14 años<sup>16</sup>. Aunque puede aparecer a cualquier edad es habitual que comience sobre todo, en la preadolescencia. Su incidencia está en 10-12 casos nuevos por 100,000 habitantes/año<sup>17</sup>.

También hay referencias sobre un diagnóstico cada vez más temprano de la DM1. Algunas publicaciones recientes apuntan que este incremento en su incidencia ha sido a expensas del diagnóstico de la enfermedad en niños menores de 5 años, reflejando una forma más precoz y agresiva de enfermedad autoinmune<sup>18,19,20</sup>.

Comparada con la diabetes del paciente adulto, la diabetes en el niño tiene un impacto mayor en los aspectos médico, psicológico, social y emocional tanto en el paciente como en su familia.

Estas diferencias dependen del periodo de crecimiento y desarrollo en el que se encuentre el niño en el momento del diagnóstico de la diabetes.

Así mismo, el control de la diabetes presenta unas dificultades añadidas por la especial sensibilidad a la insulina del diabético de menor edad, que junto con la irregularidad en la ingestión de alimentos y actividad física, es causa de frecuentes descompensaciones. Los niños pequeños tienen mayor riesgo de presentar hipoglucemias, siendo además difícilmente percibidas por el niño e incluso por sus familiares, y teniendo la

hipoglucemia mayor repercusión, por ser éste un periodo importante para el desarrollo cerebral. Así, el pronóstico a largo plazo es menos favorable cuando el diagnóstico se realiza en edades tan tempranas, siendo frecuente que se manifiesten complicaciones a una edad relativamente joven<sup>21</sup>.

Como consecuencia de lo anterior, la diabetes supone hoy en día un problema sanitario económico y social de gran importancia que precisa la máxima atención para planificar programas de prevención y control<sup>22, 23,24</sup>.

Este proyecto se justifica por el alto número de pacientes diabéticos en edad infantil y juvenil que ha ido en aumento en los últimos años y que sigue esa tendencia y la importancia de una buena educación diabetológica para afrontar y aceptar la enfermedad.

Desde su diagnóstico, la persona diabética debe realizar un estricto autocuidado de su enfermedad: autocontrol de la glucemia, ajuste del tratamiento dietético y farmacológico, cuidado de los pies y de la boca, etc.

La educación para la salud es esencial en el abordaje terapéutico de la diabetes mellitus; se trata de la primera etapa en el tratamiento de esta patología, ya que el éxito a corto y largo plazo depende de la implicación activa del paciente.

El buen control de esta enfermedad en la infancia hace que la aparición de las complicaciones (micro y macrovasculares) a corto y largo plazo se evite y/o retrasen e igualmente produce que se mejore la calidad de vida y se eviten los ingresos hospitalarios<sup>24, 25,26</sup>.

## 1.2 Definición y tipos de diabetes mellitus

La diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de enfermedades metabólicas que se caracterizan por hiperglucemia crónica (niveles altos de glucemia en la sangre) secundaria a defectos en la secreción y/o acción de la insulina. La insulina es una hormona secretada por las células  $\beta$  de los Islotes de Langerhans del páncreas y se encarga de regular los niveles de glucosa en la sangre promoviendo su transporte al interior de las células donde es utilizada como fuente de energía. La DM está asociada a alteraciones en el metabolismo de los lípidos y las proteínas y con el riesgo de aparición de complicaciones crónicas en ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos<sup>27</sup>.

La American Diabetes Association (ADA)<sup>28</sup> establece cuatro tipos de diabetes según sus causas:

**a. Diabetes Mellitus Tipo 1(DM1):** llamada anteriormente diabetes mellitus insulino dependiente o diabetes juvenil, es el resultado de una destrucción autoinmune mediada por las células  $\beta$ -pancreáticas. La destrucción autoinmune de las células  $\beta$  tiene múltiples predisposiciones genéticas y también está relacionada con factores ambientales que todavía están mal definidos. Aunque los pacientes rara vez son obesos cuando presentan este tipo de diabetes, la presencia de obesidad no es incompatible con el diagnóstico. Estos pacientes también son propensos a desarrollar otros trastornos autoinmunes como enfermedad de Graves, tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Addison, vitíligo, enfermedad celíaca, hepatitis autoinmune, miastenia grave y anemia perniciosa. Generalmente se diagnostica durante la niñez o la edad adulta joven, aunque puede iniciarse a cualquier edad.

Actualmente, la DM1 se clasifica en dos tipos: DM1a o autoinmune y DM1b o idiopática<sup>29</sup>.

1. DM1a o autoinmune: las células  $\beta$  del páncreas son destruidas por la activación de linfocitos T en sujetos con haplotipos HLA de predisposición; generalmente como consecuencia de una respuesta inmune contra determinadas células del Islo de Langerhans como son: insulina, glutamato-decarboxilasa, tirosina-fosfatasa (IA-2); carboxipeptidasa H; ICA69, ...
2. DM1b o idiopática: no se relaciona con mecanismos autoinmunes ni haplotipos HLA de predisposición y existen pocos datos sobre su etiología, evolución y pronóstico.

**b. Diabetes Mellitus Tipo 2(DM2):** anteriormente denominada diabetes mellitus no insulino dependiente, se produce por un déficit progresivo de la secreción de insulina iniciado tras un proceso de resistencia a la insulina. Representa la forma más prevalente de diabetes y, aunque cada vez afecta más a niños, adolescentes y adultos jóvenes debido al aumento de la obesidad en estos grupos de edad, suele iniciarse a partir de los 40 años. Los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de DM2



son, entre otros: historia familiar de diabetes, obesidad y sobrepeso, edad y estilo de vida sedentario.

- c. **Diabetes Gestacional:** se refiere a cualquier grado de intolerancia a la glucosa con inicio o primer reconocimiento durante el embarazo. Los valores de glucosa en sangre son superiores a los normales pero inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes. Las mujeres con diabetes gestacional tienen más riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto y, tanto ellas como sus hijos corren mayor riesgo de padecer DM2 en el futuro.
- d. **Otros tipos específicos de DM:** debidos a otras causas, como defectos genéticos en la función de las células  $\beta$  o en la acción de la insulina (MODY, Diabetes mitocondrial, Resistencia Insulínica Tipo A, Rabson-Mendelhall, Diabetes lipoatrófica), enfermedades del páncreas exocrino (Pancreatitis, Hemocromatosis, Fibrosis quística, Tumores) o inducidas farmacológica o químicamente (antiretrovirales, glucocorticoides,  $\alpha$ -interferón).

### 1.3 Diabetes mellitus tipo 1

#### 1.3.1 Criterios diagnósticos

La diabetes se diagnostica a partir de los niveles de glucosa en sangre. Los criterios diagnósticos para la diabetes de la ADA<sup>30</sup> son:

- Hemoglobina glicosilada (HbA1c)  $\geq 6,5\%$ .
- Glucemia en ayunas (ausencia de ingesta calórica durante por lo menos ocho horas)  $\geq 126$  mg/dl.
- Glucemia a las 2 horas de sobrecarga oral de glucosa (SOG)  $\geq 200$  mg/dl.
- Glucemia al azar  $\geq 200$  mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.

El test de HbA1c debe realizarse en un laboratorio que use un método certificado por el National Glicohemoglobin Standardized Program (NGSP) y estandarizado según el ensayo Diabetes Control and Complication Trial (DCCT).

Una cifra diagnóstica de DM con cualquiera de las pruebas a, b o c (salvo que el paciente debute con cetoacidosis diabética o descompensación hiperglucémica hiperosmolar ya que en estos casos el diagnóstico de DM está claro y no precisa confirmación analítica posterior) ha de confirmarse mediante una segunda determinación preferentemente con la misma prueba.

#### 1.3.2 Manifestaciones clínicas

La sintomatología de la DM1 en el niño es similar a la del adulto. El niño que debuta con diabetes presenta un cuadro clínico típico de poliuria (mayor volumen de orina) con nicturia (micciones frecuentes durante la noche) y enuresis (pérdidas de orina en la cama o la ropa cuando el niño ya controlaba la micción), polidipsia (sed excesiva) y

pérdida de peso en las 2 a 6 previas. En algunos niños, los síntomas se presentan de forma brusca, como una cetoacidosis diabética, mientras que en otros se desarrollan a lo largo de meses<sup>31</sup>. A veces se asocian otros síntomas como polifagia (aumento del apetito), cansancio, visión borrosa e irritabilidad.

### 1.3.3 Complicaciones

Las complicaciones de la diabetes mellitus tipo 1 se pueden clasificar en agudas o crónicas<sup>32</sup>.

#### COMPLICACIONES AGUDAS

- **Hipoglucemia:** es la complicación aguda más frecuente de la diabetes tipo 1 y se define como el descenso de la glucosa en sangre por debajo de 70 mg/dl. Se caracteriza por manifestaciones adrenérgicas (temblor, palidez, sudoración fría, bostezos) y neuroglucopénicas (conductas extrañas, alucinaciones, obnubilación, coma, convulsiones).

A su vez la hipoglucemia se puede dividir en hipoglucemia grave y no grave:

- **Hipoglucemia grave:** cursa con deterioro del nivel de conciencia y requiere tratamiento por vía parenteral ya que está contraindicada la vía oral.
- **Hipoglucemia no grave:** no cursa con deterioro del nivel de conciencia por lo que la vía oral es la de elección para suministrar el tratamiento.

Las hipoglucemias repetidas pueden mermar el desarrollo cognitivo del niño, por lo que, en las edades pediátricas, la prevención de las bajadas es uno de los objetivos primordiales en el tratamiento de la diabetes.

- **Hiperoglucemias aisladas:** en paciente asintomático con valores de glucosa en sangre > 200 mg/dl y sin otras alteraciones metabólicas.
- **Cetoacidosis diabética:** se define como un cuadro de hiperglucemia acompañado de acidosis metabólica por la producción de cetoacidosis como resultado del metabolismo de las grasas. En condiciones de déficit insulínico se impide el metabolismo glucídico normal y, como mecanismo de supervivencia celular, se metabolizan los ácidos grasos. Su desarrollo es en horas, y pone en peligro la vida del paciente. Los síntomas de cetoacidosis diabética incluyen náuseas, vómitos, anorexia, astenia, dolor abdominal, calambres musculares, aliento peculiar (como a manzana), obnubilación, estupor y coma.

## COMPLICACIONES CRÓNICAS

La hiperglucemia crónica es responsable del desarrollo de complicaciones a largo plazo en la edad adulta. Estas complicaciones pueden dividirse en microvasculares y macrovasculares.

- **Complicaciones microvasculares:**

- **Retinopatía diabética:** es la afectación de los vasos sanguíneos de la retina y la primera causa de ceguera en pacientes entre 20 y 74 años en los países industrializados.
- **Nefropatía diabética:** es la afectación de los glomérulos renales que puede evolucionar a insuficiencia renal crónica y requerir diálisis o trasplante renal.
- **Neuropatía diabética:** es un grupo heterogéneo de alteraciones del sistema nervioso periférico que puede expresarse en cualquier localización corporal con alteraciones sensitivas, motoras, autonómicas o mixtas<sup>33</sup>. El tipo más común es la neuropatía periférica que afecta principalmente a los nervios sensoriales de las extremidades inferiores provocando dolor, hormigueo y pérdida de la sensibilidad lo que puede derivar en ulceraciones, infecciones graves y, en el peor de los casos, en amputaciones. Las alteraciones autonómicas pueden incluir disfunción eréctil, gastroparesia (retraso en el vaciamiento gástrico) e incontinencia urinaria, entre otras.

- **Complicaciones macrovasculares:**

- Cardiopatía isquémica
- Enfermedad vascular periférica
- Enfermedad cerebrovascular

Las complicaciones microvasculares de la diabetes son más frecuentes en la DM1 que las macrovasculares. Los factores de riesgo en el desarrollo de complicaciones a largo plazo son: mal control glucémico, mayor duración de la enfermedad, mayor edad y antecedentes familiares de complicaciones de la diabetes<sup>34</sup>.

### 1.4 Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1 en la infancia

El principal objetivo del tratamiento de la diabetes es el control de la glucemia<sup>30</sup>. Los objetivos de control glucémico deben ser individualizados, con HbA1c < 7,5% para toda la población pediátrica y deben ser tan próximos a la normalidad como puedan conseguirse, sin incrementar el riesgo de hipoglucemias frecuentes ni graves. Fuera del periodo de remisión parcial, el objetivo es obtener  $\geq 50\%$  de los valores de glucemia entre 70-180 mg/dl y < 10% inferiores a 70 mg/dl<sup>35,36</sup>.

**Tabla 1:** Objetivos glucémicos en DM1 en edad pediátrica

Glucemia (mg/dl)	Óptimo	Subóptimo	Alto riesgo de complicaciones
<b>Ayunas/preprandial</b>	70-140	140-160	> 160
<b>2 horas posprandial</b>	90-180	180-250	> 250
<b>Al ir acostarse</b>	120-160	< 80 - > 160	< 75 - > 200
<b>Nocturno</b>	80-160	< 75 > 160	< 70 - > 200
<b>HbA1c (%)</b>	< 7,5	7,5-9	> 9

Objetivos individualizados, tan próximos a la normalidad como sea posible evitando riesgo de hipoglucemias graves y/o frecuentes.

Fuente: Actualización de la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica (Barrio R., 2016) <sup>35</sup>

**Tabla 2:** Criterios diagnósticos de las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado

	Diabetes mellitus	Alteración de la glucemia en ayunas	Alteración de la tolerancia a hidratos de carbono
<b>Glucemia en ayunas</b>	≥126 mg/dl*	100-125 mg/dl	-
<b>Glucemia a las dos horas de una sobrecarga oral de glucosa</b>	≥200 mg/dl**	-	140-199 mg/dl*
<b>HbA1c</b>	≥6,5%	5,7-6,4%	5,7-6,4%

\*Ayunas: ausencia de ingesta calórica de al menos ocho horas.

\*\*Para cumplir este criterio se requiere la realización de una SOG según los criterios de la OMS.

El diagnóstico de DM requiere la detección de alguno de estos criterios en dos días diferentes o una glucemia.

≥ 200 mg/dl en cualquier momento del día en un paciente sintomático.

Fuente: Puesta al día en diabetes mellitus tipo 1 (Villalba, Aragonés y Carcavilla, 2011)<sup>36</sup>

Los tres pilares del tratamiento de la DM1 en la infancia son: insulina, ejercicio físico y dieta.

### 1.4.1 Insulinoterapia

La terapia con insulina es la base del tratamiento de la DM1 en niños y adolescentes y pretende imitar el patrón normal de secreción de insulina en el páncreas, para lo que se emplean distintos tipos de insulina y diferentes pautas. Los esquemas terapéuticos que mejor simulan el patrón normal de secreción de insulina son: Múltiples dosis de insulina

subcutánea (múltiples inyecciones al día: 1 o 2 de análogo de acción lenta y 1 de análogo de acción rápida por cada ingesta) y el sistema de infusión subcutánea continua de insulina (bomba de insulina) <sup>37</sup>.

Actualmente, la pauta de insulino terapia más utilizada en el tratamiento de la DM1 en los pacientes pediátricos es el esquema basal-bolus ya que permite una mejor aproximación al patrón fisiológico de la secreción de insulina y donde los requerimientos basales se cubren con un análogo de acción lenta y para compensar y evitar la hiperglucemia postprandial se administran bolos de un análogo de acción rápida antes de cada ingesta <sup>38, 39, 40</sup>.

La pauta de insulina diaria (dosis y horario) debe individualizarse y adaptarse a las necesidades del niño y dependerá de las cifras de glucemia capilar, de la dieta y de la actividad física realizada por el niño <sup>32</sup>.

**Tabla 3:** Insulinas que utilizamos actualmente en los niños y sus horarios de acción

Tipos "Nombres comerciales"	Empieza efecto*	Máximo efecto	Termina efecto
Regular o rápida "Actrapid", "Humulina regular"	30 minutos	2-3 horas	5-6 horas
Análogos de acción rápida: Lispro "Humalog", Aspart "Novorapid", Glulisina "Apidra"	5-15 minutos	1 hora	2-3 horas
Análogos de acción lenta Insulina glargina "Lantus", "Abasaglar"	1-2 horas	Casi nulo	20-24 horas
Insulina detemir "Levemir"	1-2 horas	3-9 horas	12-18 horas
Insulina degludec "Tresiba"	1-2 horas	Nulo	>42 horas

\*El horario de acción de las insulinas es muy variable en función de la administración. Si se hace intramuscular (agujas muy largas, zona de escaso pániculo o sin pellizcar, movimientos del niño) es mucho más rápido. Por el contrario, si se hace sobre una zona de lipohipertrofia producida por pinchazos anteriores, mucho más lento.

Fuente: Actualización en diabetes tipo 1 (García E., 2019) <sup>40</sup>

### 1.4.2 Ejercicio

El ejercicio físico favorece el consumo de glucosa por el músculo y es la única medida no farmacológica capaz de reducir la resistencia del músculo a la acción de la insulina <sup>41</sup>. Estos efectos hacen que aumente el riesgo de hipoglucemia hasta unas 12 horas después de la realización de la actividad física. Es por este motivo por el que hay que realizar un control de glucemia antes, durante (si es posible) y después del ejercicio y tomar una serie de precauciones previas a la práctica como pueden ser la ingesta adicional de carbohidratos (fruta, bocadillo) y valorar reducir la dosis de insulina previa a la realización de la actividad.

Para el tratamiento de la diabetes es más conveniente prescribir el ejercicio aeróbico que el anaeróbico y este debe realizarse con un cierto nivel de intensidad, a diario y aumentando progresivamente su grado de dificultad.

### 1.4.3 Dieta

La alimentación de un niño con diabetes es similar a la de los niños de su edad es decir, variada y equilibrada, suficiente para aportar la cantidad de nutrientes que requiere en cada etapa del crecimiento y adaptada a la pauta de insulina, a la actividad diaria, a los horarios y a las necesidades del niño.

Únicamente hay que tener en cuenta una serie de variaciones en cuanto al número y distribución de las comidas a lo largo del día (generalmente debe realizar tres comidas principales: desayuno, comida y cena, y dos complementarias: a media mañana y a media tarde) y controlar la ingesta de hidratos de carbono ya que son los que más influyen sobre los valores de glucemia después de las comidas <sup>42</sup>.

**Figura 1:** Pirámide de la alimentación saludable población escolar, adolescente y juvenil



Fuente: Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) <sup>43</sup>

La ISPAD<sup>44</sup> (International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes) recomienda que la distribución de macronutrientes en la dieta de niños y adolescentes diabéticos sea individualizada en función de la edad, el sexo, la actividad física y la ingesta previa.

La distribución de nutrientes recomendada es la siguiente: hidratos de carbono (HC) 50-55%, proteínas 10-15% y grasas 30-35% (saturadas < 10%, trans<1%, poliinsaturadas <10%, monoinsaturadas 10-20%, colesterol < 200mg/día)<sup>45</sup>.

Se recomienda el consumo de HC complejos, por su menor índice glucémico, y ricos en fibra dietética.

Las mejores fuentes alimentarias de HC son los cereales integrales, las frutas, los vegetales y las legumbres.

El índice glucémico (IG)<sup>46</sup> indica la velocidad con la que los alimentos ricos en HC se absorben y elevan la glucemia.

El IG de un alimento depende del tipo de HC (mayor en los simples), de la composición del alimento (la presencia de grasa y/o fibra disminuyen el IG), de la preparación culinaria del alimento (la cocción y el triturado aumentan el IG) y el nivel de glucemia en el momento de la ingesta (con glucemias altas, la misma cantidad de alimento lleva a un mayor IG).

Se aconseja el consumo de alimentos con IG bajo -IG ≤ 55- (manzana, cereza, lácteos, legumbres, arroz integral, verdura en general,...) y con IG medio -IG 56-69 - (patata cocida, maíz dulce, pan blanco, mermelada, zumos envasados, melón, helados,...) que pueden consumirse pero de forma controlada. Los alimentos con IG alto - ≥70 - están desaconsejados y deben consumirse de forma ocasional (sandía, calabaza, zanahoria hervida, refrescos, bollería industrial, cereales de desayuno, pan de molde, miel,...)

Para medir la cantidad de HC que se necesitan al día se utiliza el término de ración. Una ración es la cantidad de alimento que contiene 10 g de HC.

Basándose en las raciones de HC que se toman habitualmente, se pueden hacer intercambios entre diferentes alimentos, aportando siempre la misma cantidad de HC<sup>47</sup>.

El sistema de intercambio y equivalencias proporciona mayor variedad y libertad en la planificación de las comidas.

## 2. BIBLIOGRAFÍA

1. Lowdell M, Botazzo GF. Autoimmunity and insulin-dependent diabetes. *Lancet* 1993; 341(8857):1378-9.
2. Barrio R. Diabetes mellitus en la edad pediátrica: diabetes tipo 1, diabetes tipo 2 y MODY. *Endocrinol Nutr* 2004; 51 (Spl2): 31-7.
3. Pinhas-Hamiel, O, Dolan, LM, Daniels, SR, Standiford, D, Khoury, PR, Zeitler, P. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J Pediatr* 1996; 128:608– 615.
4. Brosnan CA, Upchurch S, Schreiner B. Type 2 diabetes in children and adolescents: an emerging disease. *J Ped Health Care*. 2001; 15:187–93.
5. Atkinson MA, Maclaren NK. The pathogenesis of insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1994; 331:1428-1436.
6. Onkamo P, Väänänen S, Karvonen M, Tuomilehto J. Worldwide increase in incidence of Type I diabetes—the analysis of the data on published incidence trends. *Diabetologia* 1999; 42:1395-1403.
7. Green, A, Patterson, CC. Trends in the incidence of childhood-onset diabetes in Europe 1989–1998. *Diabetologia* 2001; 44 (Suppl. 3): B3– 8.
8. Gale, EA. The rise of childhood type 1 diabetes in the 20th century. *Diabetes* 2002; 51: 3353– 61.
9. Karvonen M, Notkola IL, Taskinem O & Tuomilehto J. Incidence and trend of type 1 diabetes worldwide in 1990-1999 for the World Health Organization DiaMOnd Project Group. 2005.
10. Green A, Bingley PJ, Soltész G. EURODIAB TIGER. *Epidemiology Resource*. *Diabetologia* 2001; (4) 12
11. Ogle G, Middlehurst A, Silink M, Hanas R. Libro de Bolsillo para el Manejo de la Diabetes durante la Infancia y la Adolescencia en países de bajos recursos. 2ª edición. Federación Internacional de Diabetes. Bruselas. 2017.
12. Patterson CC, Dahlquist G, Soltész G, Green A. Is childhood-onset type 1 diabetes a wealth- related disease? An ecological analysis of European incidence rates. *Diabetologia* 2001; 44: 9-16.
13. Lopez Sigüero JP et al. Increased incidence of type 1 diabetes in the south of Spain. *Diabetes Care* 2002; 25: 1099.



14. Svensson J, Carstensen B, Molbak A, et al. Increased risk of childhood type 1 diabetes in children born after 1985. *Diabetes Care* 2002; 25:2197-2201
15. Feltbower RG, McKinney PA, Parslow RC, Stephenson CR, Bodansky HJ. Type 1 diabetes in Yorkshire, UK: time trends in 0-14 and 15-29-year-olds, age at onset and age-period-cohort modelling. *Diabet Med* 2003; 20:437-441
16. López JP. Comité editorial C, Pavia. Actualizaciones de endocrinología. En R. Barrios (coord.) *Diabetes Mellitus en la Infancia y la Adolescencia* Madrid: Diaz de Santos .1997.
17. Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y comunitaria (SAMFYC).
18. Karnoven M, Viik-Kajander M, Moltchanova E, Libman I, LaPorte R, Tuomilehto J, Franco LJ. Incidence of childhood type 1 diabetes worldwide. *Diabetes Care*. 2000; 23(10): 1516-1526.
19. Schoenle EJ, Lang-Muritano M, Gschwend S, Laimbacher J, Mullis PE, Torresani T, Biason-Lauber A, Molinari L: Epidemiology of type I diabetes mellitus in Switzerland: steep rise in incidence in under 5 year old children in the past decade. *Diabetologia* 2001; 44:286-289
20. Charkaluk ML, Czernichow P, Levy-Marchal C. Incidence data of childhood-onset type 1 diabetes in France during 1988 -1997: the case for a shift toward younger age at onset. *Pediatr Res*. 2002; 52:859 - 862
21. Borrás MV. *Diabetes Mellitus Tipo 1 en niños menores de 5 años. Estudio epidemiológico en Cataluña 1989-2002. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. 2006.*
22. DESG Teaching Letters Numero 4 - Educación del Paciente.1996.
23. Gil E. Marañes JP. Educación Diabetologica. *Avances en Diabetes. Grupo de Aula Médica. Madrid. 1997; Cap 13.*
24. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. 3<sup>er</sup> Plan Andaluz de Salud 2003-2008. Comuniad Autónoma de Andalucía. 2009.
25. Cañete R. Fernández JM. Actualizaciones en endocrinología Pediátrica. Novo Nordisk. Universidad Internacional de Andalucía.
26. Lebovitz, E. *Tratamiento de la Diabetes Mellitus y sus Complicaciones. Barcelona: American Diabetes Association. 1998.*
27. Federación Internacional de la Diabetes (FID). Atlas de la Diabetes de la FID. Séptima Edición. International Diabetes Federation. 2015.//Hayes Dorado JP. *Diabetes Mellitus en Pediatría. RevSoc Bol Ped* 2014; 53 (1): 54-59.

28. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2006; 29(1): S43–S48.
29. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes mellitus tipo 1. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes mellitus tipo 1. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco-Osteba; 2012. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA nº 2009/10.
30. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*. 2018; 41(1).
31. Moreno JM. Diabetes mellitus tipo 1 en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. 2010; 3 (1):14-22.
32. García E. Actualización en diabetes tipo 1. En: AEPap (ed.). *Curso de Actualización Pediatría 2017*. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2017. p. 397-403.
33. Sánchez D. Complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus tipo 2. Sociedad Española de Medicina Interna. *Protocolos. Diabetes mellitus tipo 2*. Barcelona: SEMI; 2010: 101-120.
34. Oyarzabal M, Calvo F, López MJ, Rodríguez M. Diabetes Mellitus Tipo 1. Tratamiento. Seguimiento. Complicaciones Agudas. En: *Guías diagnóstico-terapéuticas en Endocrinología Pediátrica*. Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. Valencia: SEEP, 2002.
35. Barrio R. Actualización de la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica. En: AEPap (ed.). *Curso de Actualización Pediatría 2016*. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 369-77.
36. Villalba C, Aragonés Á, Carcavilla A. Diabetes mellitus tipo 1. *FormActPediatr Aten Prim*. 2011; 4; 163-72
37. Hayes Dorado JP. Diabetes Mellitus en Pediatría. *RevSoc Bol Ped* 2014; 53 (1): 54-59.
38. Barrio R, Ros P. Insulinoterapia en la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica. *Protocdiagn ter pediatr*. 2011; 1:1:65-75.
39. Rodríguez J, González I. Manejo y seguimiento del niño diabético. *Pediatr Integral* 2015; XIX (7): 456–466.
40. García E. Actualización en diabetes tipo 1. En: AEPap (ed.). *Congreso de Actualización Pediatría 2019*. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2019. p. 445-451.
41. Novials A. Diabetes y ejercicio. Grupo de trabajo de Diabetes y Ejercicio de la Sociedad Española de Diabetes (SED). Ediciones Mayo SA, 2; 2006.

42. García P. Guía informativa sobre la Diabetes Mellitus tipo 1 en los centros escolares. Comunidad de Madrid. Servicio de Promoción de Salud. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Consejería de Sanidad y Consumo. Madrid. 2007.
43. Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC): Aranceta J, Arija V, Maíz E, Martínez de Victoria E, et al Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. *NutrHosp.* 2016; 33(8): 1-48
44. Smart CE, Annan F, Higgins LA, Jelleryd E, Lopez M, Acerini CL. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Nutritionalmanagement in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2018; 19 (Suppl. 27):136–154.
45. Smart C, Aslander-van Vliet E, Waldron S. Nutritionalmanagement in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes* 2009; 10 (Supl. 12): 100-117.
46. Arteaga A. El índice glicémico: una controversia actual. *NutrHosp.* 2006; 21(2):55-60.
47. Murillo S. La alimentación de tus niños con diabetes.: Adaptación de “La alimentación de tus niños” de la AESAN (2005). Madrid, 2008.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Es conocido que algunos de los principales factores de riesgo para la diabetes se relacionan con el estilo de vida y el medio ambiente, es decir, con conductas que son potencialmente modificables, si bien en nuestro caso también tiene un factor genético, no modificable. Sin embargo, conocimientos sobre la dieta podrían ayudar a controlar dicha enfermedad, es por ello que se estudia su comportamiento en edades tempranas. Como es lógico, de los esfuerzos para disminuir los factores de riesgo de la DM1 durante la infancia, cabe esperar una disminución a largo plazo de las posibles complicaciones con ella relacionadas.

Diversos estudios científicos han puesto de manifiesto que la DM1 conlleva el riesgo de desarrollar otras enfermedades. Aunque estas enfermedades pueden manifestarse clínicamente durante la edad adulta, su proceso se origina en la infancia y la adolescencia, de ahí que éste sea uno de los factores de estudio en el presente trabajo.

El papel del profesional de enfermería como educador en diabetes incluye la promoción de la salud y la transmisión de conocimientos para el correcto control de la diabetes y sus complicaciones; con el fin de obtener un buen control de la enfermedad y de unos hábitos de vida en diabetes saludables.

Puesto que la primera etapa en el tratamiento de la diabetes es la educación, el trabajo va orientado al diseño de herramientas en educación para la salud para conocer y adquirir habilidades en el control de la diabetes.

Las personas a las que van dirigidas estas estrategias son a pacientes pediátricos y sus familias.

El desarrollo del presente proyecto podría permitir aportes significativos sobre cómo el aprendizaje en edades tempranas sobre hábitos dietéticos puede influir en el manejo de la DM1 en un futuro sobre la enfermedad.

#### 4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Gran número de investigaciones evidencian la importancia de una buena nutrición para el correcto funcionamiento fisiológico en el hombre. Los defectos nutricionales en edades tempranas socavan la calidad de vida en la edad adulta, sobre todo si de antemano se sufre DM1. Además, la vulnerabilidad característica de los infantes ante los efectos de la nutrición en la diabetes, nos hace reflexionar sobre las posibles diferencias de aprendizaje según la edad que éstos tengan cuando se realice la intervención y la importancia de llevarlo a cabo lo antes posible.

Una de las barreras para la investigación de la influencia del aprendizaje mediante esta metodología, suele referirse a cuestiones metodológicas. Si bien es el niño en edad escolar en el que vamos a centrarnos, también es necesario conocer su entorno familiar, clase social a la que pertenece, gustos, religión (que pueda impedir comer algún alimento), etc., lo que supone una dificultad para los investigadores y que no se apliquen dichos conocimientos adquiridos por parte del niño.

De lo expuesto anteriormente es fácil deducir que la tarea de aleccionar sobre hábitos concretos de alimentación es ineludible y puede ser, en la mayoría de los casos, una herramienta muy eficaz.

Hasta la fecha, no se conoce bien cómo puede influir el aprendizaje nutricional en la respuesta a la DM1 y como dicho aprendizaje puede estar implicado en la comorbilidad de esta patología.

La falta de datos sobre como el conocimiento dietético en edad infantil y preescolar puede influir y estar relacionado con las alteraciones endocrinas de la DM1, hace de ello nuestra **hipótesis de trabajo**: *una intervención nutricional programada llevada a cabo con escolares que debutan con diabetes, obtiene como resultado una mejora en el nivel de conocimientos y habilidades en el manejo de la enfermedad.*

Los **objetivos** del presente estudio son:

##### **OBJETIVO GENERAL:**

Evaluar la eficacia de un programa de intervención nutricional en escolares que debutan con diabetes.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Identificar el nivel de conocimientos que tienen los participantes sobre el plan de alimentación en la diabetes.
2. Dar a conocer la importancia de una correcta alimentación en el control de la diabetes y en la prevención de las complicaciones a corto y largo plazo.

3. Ampliar los conocimientos de los participantes en materia de nutrición adaptada a sus necesidades.
4. Proporcionar herramientas que permitan la autonomía en el manejo de su plan de alimentación.

## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

**Diseño:** diseño cuasi experimental pre test-intervención-post test tras el debut diabético para evaluar la efectividad de la educación nutricional diabetológica en condiciones reales, no aleatorizado, siendo cada paciente su propio control, es decir, cada individuo se comparará consigo mismo y analizará su evolución desde el comienzo de las sesiones hasta que todas estén impartidas.

**Sujetos:** la muestra estará formada por 30 pacientes diagnosticados con DM1 en el Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena durante los meses de agosto de 2019 a octubre de 2019, ambos inclusive, con una edad comprendida entre los 8 y los 12 años, siendo como máximo 30 participantes para poder realizar la intervención adecuadamente, ya que un número mayor implicaría una intervención menos personalizada. Se admitirán aquellos sujetos que estén dispuestos a participar en el estudio y cumplimentar los cuestionarios necesarios y que sus padres y/o tutores firmen el consentimiento ratificando así su aprobación para participar en dicho proyecto. Se excluirán aquellos sujetos que no cumplan con el rango de edad, que no accedan a participar en el estudio, que los padres o tutores no firmen el consentimiento informado o que no tengan dicha patología. Los participantes y sus familiares serán debidamente informados sobre el objetivo del estudio y el protocolo de recogida de información. Todos firmarán el consentimiento informado (Anexo I).

En resumen:

### **Criterios de inclusión:**

- Diagnóstico de DM1.
- Edad entre 8-12 años.
- Autorización de los padres para participar en el programa debidamente cumplimentada y firmada.

### **Criterios de exclusión:**

- No autorización de los padres para participar en el programa.
- No diagnóstico de DM1.

### **Variables:**

- Variable independiente: plan de trabajo educativo.

- Variable dependiente: DM1.
- Otras variables: sexo, edad, nivel educativo y cultural, disposición de aprendizaje, implicación de los padres o tutores.

Para este último punto se ofrecerá a los padres o tutores el cuestionario 1 (Anexo II), de elaboración propia que consta de dos partes: la primera, donde se incluyen los datos sociodemográficos y la segunda, donde se pretende valorar la disposición al aprendizaje. El cuestionario se compone de 12 ítems, todos los ítems excepto el n° 12 (que únicamente se responderá al finalizar la intervención) serán contestados tanto al comienzo como al término de la intervención.

Una vez expresadas las opiniones de los participantes, serán recogidas en esta tabla, como “Puntos en acuerdos” y “Puntos en desacuerdo” para facilitar su conocimiento y análisis posterior.

La tabla se valorará de acuerdo a una escala Likert con puntuación de 1 a 4 donde 1 corresponderá a muy en desacuerdo y 4 a muy de acuerdo.

<b>PUNTOS EN ACUERDO</b>	<b>PUNTOS EN DESACUERDO</b>

Se entenderá que una puntuación de 1 a 10 es una mala disposición para el aprendizaje, de 11 a 21 una disposición baja/media, de 22 a 33 una buena disposición y de 34 a 44 muy buena disposición de aprendizaje y comprensión.

Al igual que para los padres o tutores, a los participantes se les entregará el cuestionario 4 (Anexo V), también de elaboración propia donde se trata de advertir cómo se siente el participante tanto en casa como en el colegio debido a la DM1 y los conocimientos que cree tener. El cuestionario consta de tres partes: la primera parte trata de conocer la edad, el sexo y el curso escolar en el que se encuentra para poder comprobar si se corresponde con el que tendría que cursar y si no es así poder conocer el motivo y si ha influido el hecho de tener DM1. La segunda parte consta de 18 ítems donde también las respuestas se darán de acuerdo a una escala Likert similar a la del cuestionario 1. Por último, la tercera parte consta de dos preguntas de desarrollo que solamente se contestarán al finalizar la intervención, mientras que los 18 ítems se contestarán tanto al comienzo como al final para ver si ha habido alguna variación gracias a las pautas y los conocimientos aportados y adquiridos en las sesiones.

### **Recogida y análisis de los datos:**

Una vez terminadas todas las sesiones se realizará un análisis de datos comparando las cifras obtenidas en el transcurso del proyecto para las diferentes mediciones de la glucemia, tanto capilar como venosa. Para ello se tendrá en cuenta los estándares para

dicha población y región donde se valorará si están dentro de las cifras normales y por lo tanto se ha conseguido un buen manejo de la enfermedad y de los valores glucémicos, siendo efectiva la intervención realizada o, si por el contrario, existe una descompensación del índice glucémico donde se valorará si ha existido una buena adherencia y seguimiento a las sesiones o no. En el primer caso, la intervención no sería efectiva por lo que habría que valorar y plantear otro tipo de intervención o modificar la que llevamos a cabo, mientras que si no ha asistido a las sesiones o ha habido un incumplimiento de lo recomendado en ellas, dicho participante no se tendría en cuenta para el análisis.

Además, la enfermera también tomará anotaciones de lo observado en cada sesión para verificar el grado de implicación, entendimiento y cumplimiento de lo aprendido.

Para valorar la disposición del niño/a al aprendizaje sobre la diabetes se tendrá en cuenta lo siguiente:

- 1.- La asistencia.
- 2.- Si respeta las normas establecidas en cada sesión.
- 3.- Si realiza las tareas que se le encomienda.
- 4.- Si trabaja de manera autónoma sin la tutela de los padres.
- 5.- Si sabe trabajar en equipo.
- 6.- Si participa en las sesiones impartidas en el proyecto.
- 7.- Si verbaliza sus sentimientos y necesidades sobre su patología.
- 8.- Si respeta al resto de compañeros.
- 9.- Si respeto a la enfermera formadora.
- 10.- Si cuida el material y la limpieza del aula formativa.
- 11.- Si aplica los conocimientos obtenidos.

Dicha evaluación se llevará a cabo por la enfermera formadora del proyecto, a mitad y una vez finalizado éste. Se valorará de acuerdo a una escala Likert con puntuación de 1 a 4 donde 1 corresponderá a nada y 4 a mucho.

Una puntuación de 0 a 10 indicará que no existe suficiente disposición para el aprendizaje, de 11 a 20 una disposición baja-media para el aprendizaje, de 21 a 30 buena disposición para el aprendizaje y de 31 a 40 muy buen disposición para el aprendizaje.



Así mismo también se tendrán en cuenta los test que se administrarán tanto al principio como al final del estudio.

Al comienzo del proyecto se entregará el cuestionario 2 (Anexo III) a los padres. Dicho cuestionario consta de dos partes: la primera constituida por ocho preguntas y la segunda por un cuestionario tipo test para, de manera general, valorar los conocimientos previos de los padres a la intervención sobre la DM1, así como cuáles son sus expectativas respecto a la intervención y la razón de colaborar en el estudio. La parte tipo test podrá valorarse si se le realiza a los niños también.

En la entrevista inicial se les explica a los padres cuál va a ser el procedimiento a seguir y servirá también para evaluar los conocimientos.

Los padres también realizarán una encuesta alimentaría que nos informará de los hábitos alimentarios en el domicilio y/o en el colegio. Dicha encuesta se pasará al inicio y al final del programa. (Anexo VI)

Además contamos con la hoja de evaluación del programa, donde se anotarán las fechas y las sesiones explicadas y evaluadas (Anexo VII).

En la última sesión se facilitará el cuestionario 3 (Anexo IV), compuesto por seis preguntas, dos de ellas incluidas en el cuestionario 2. Con ello se pretende analizar si ha habido cambios positivos en cuanto a los conocimientos previos respecto a la DM1, si se han cumplido las expectativas iniciales y si se desea aportar alguna sugerencia que pudiera ayudar a mejorar próximos proyectos.

### **Fortalezas del estudio:**

La investigación cuasi-experimental proviene del ámbito educativo, donde la investigación de ciertos fenómenos no podía llevarse a cabo siguiendo los procedimientos experimentales (Campbell y Stanley, 1966).

En las últimas décadas, ha adquirido gran protagonismo en la investigación aplicada.

Provee una aproximación al experimento aleatorio cuando la aleatoriedad no es posible.

Quien investiga puede:

- Maximizar las diferencias en la VI (la varianza sistemática primaria).
- Minimizar la varianza error.

Son estudios de intervención en humanos donde no se puede manipular la exposición.

Es versátil, como las pruebas aleatorias, los cuasi-experimentos pueden usarse para medir resultados a nivel poblacional o de programa.

Cuando están diseñados, controlados y analizados apropiadamente, los cuasi-experimentos pueden ofrecer una evidencia casi tan fuerte del impacto del programa como la de las pruebas aleatorias y más fuerte que la mayoría de los estudios no experimentales.

### **Limitaciones del estudio:**

La investigación cuasi experimental sería aquella en la que existe una ‘exposición’, una ‘respuesta’ y una hipótesis para contrastar, pero no hay aleatorización de los sujetos a los grupos de tratamiento y control, o bien no existe grupo control propiamente dicho.

El diseño más habitual de este tipo de investigación es el estudio antes-después (o pre-post) de un solo grupo o con grupo de control no equivalente. Este tipo de diseño se basa en la medición y comparación de la variable respuesta antes y después de la exposición del sujeto a la intervención experimental. Los diseños antes-después con un solo grupo permiten al investigador manipular la exposición, pero no incluyen un grupo de comparación. Cada sujeto actúa como su propio control, por ello:

En nuestro caso, al no existir grupo control, no se podrá asegurar que los cambios aparecidos sean debidos a la propia intervención, o a otras intervenciones o factores no controlados.

Entre los efectos que hay que tener en cuenta debido a todas estas circunstancias cabe destacar que:

- No se puede asegurar que los cambios aparecidos sean debidos a la propia intervención, a otras intervenciones o factores no controlados.
- Existe la posibilidad, sobre todo cuando no existe grupo control, de que se produzca:
  - Efecto Hawthorne: respuesta inducida por el conocimiento de los participantes de que se les está estudiando.
  - Efecto placebo: la respuesta que se produce en una persona enferma como consecuencia de la administración de un tratamiento, pero que no puede considerarse como un efecto específico del mismo.
  - Regresión a la media: la tendencia de los individuos que tienen un valor muy elevado de una variable a obtener valores más cercanos a la media de la distribución cuando la misma variable se mide por segunda vez o de forma repetida en el tiempo.
  - Evolución natural: cuando el curso habitual de una enfermedad tiende hacia su resolución, los esfuerzos terapéuticos pueden coincidir con la mejoría observada, pero no ser su causa.

**Grado de cumplimiento**, el que el individuo siga o no las directrices sugeridas y aprendidas que se le ha asignado depende, entre otros, del estatus social, forma de

aprendizaje, cultura, y duración del tratamiento (puede ser muy largo en las enfermedades crónicas).

**Sesgo de selección**, es un sesgo estadístico en el que hay un error en la elección de los individuos o grupos a participar en un estudio científico, también conocido como efecto de selección, que ocurre como resultado del método de recolección de muestras. Si el sesgo de selección no se tiene en cuenta, todas las conclusiones que salgan de esta pueden estar mal. La muestra no representa la población de estudio.

El sesgo de selección es un error sistemático con un sentido definido y predecible, ya que no depende del azar, sino de una causa definida. Su presencia provoca falta de validez/exactitud interna del estudio, por lo que sus conclusiones son erróneas.

En nuestro proyecto se trataría de un **sesgo de inclusión** ya que la probabilidad de que un sujeto se incluya en un estudio está ligada a alguno de los factores a estudiar, en dicho estudio estamos seleccionando sujetos de estudio de una determinada enfermedad, la DM1.

**Sesgo de memoria**, se trata de un error sistemático debido a diferencias en el recuerdo de hechos o experiencias previos. Un comportamiento sesgado en la memoria es un tipo de sesgo cognitivo, el cual puede mejorar o por el contrario desvirtuar las llamadas o peticiones a la memoria. El sesgo en la memoria puede alterar el contenido de lo que hemos recordado y hacernos notificar a los demás hechos que son erróneos. Existen diferentes tipos de sesgos de memoria pudiendo darse más de uno de forma aislada o conjunta, tales como: sesgo de aula, donde el buen ambiente del grupo podría influir, sesgo de la elección comprensiva, cuando las personas son más propensas a recordar los atributos positivos si éstos forman parte de una elección tomada y aceptada por ellos que por una que han rechazado, sesgo de memoria por estado fisiológico, el estado corporal o estado de ánimo afecta congruentemente con la capacidad para recordar, efecto por exposición, este efecto consiste en que la familiaridad de un signo u objeto incrementa la capacidad de asociación o memorización, efecto de información errónea, la información errónea o extra afecta a las descripciones recordadas de las personas, efecto por exposición, este efecto consiste en que la familiaridad de un signo u objeto incrementa la capacidad de asociación o memorización, efecto de información errónea, la información errónea o extra afecta a las descripciones recordadas de las personas.

**Sesgo de abandono**, puede ocurrir en el curso de estudios longitudinales, ya sea por abandono del estudio (dejar de participar o rehusar a seguir colaborando); o por desaparición del individuo que se está siguiendo (muerte, cambio de ciudad, etc.).

# **ANEXOS**

## **ANEXO I:**

### **HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE**

**TITULO DEL ESTUDIO:** "Impacto de la educación nutricional en el debut diabético en la infancia".

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** María José García Vidal.

**CENTRO:** Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena.

#### **1. INTRODUCCIÓN**

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena.

Nuestra intención es que usted reciba información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación. Además, puede consultar con las personas que considere oportuno.

#### **2. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA**

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su enfermera ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

#### **3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

En el estudio "Impacto de la educación nutricional en el debut diabético en la infancia", se evaluará la influencia de la adherencia a la dieta durante el debut de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) en niños. Existe un número creciente de enfermedades de la infancia que tienen su origen durante el desarrollo fetal y los primeros años de vida o con una carga genética como es la DM1. La exposición a diversos factores durante los primeros años de vida puede estar relacionada con alteraciones en el desarrollo del sistema endocrino que pueden predisponer al desarrollo de ésta durante la infancia.

Entre estos factores se encuentra que la adherencia a la dieta puede jugar un papel relevante como fuente de alimentos y nutrientes que pueden proteger o alterar en el desarrollo de la enfermedad.

Este proyecto de investigación se encuentra coordinado por el Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena, cuyo objetivo general es estudiar el impacto que tendrían estos conocimientos alimentarios aprendidos sobre el manejo de la enfermedad en la infancia. El estudio necesita de la participación voluntaria de las familias y sus hijos para poder llevar a cabo sus objetivos y elaborar conclusiones y recomendaciones a nivel poblacional que sirvan para mejorar la salud de los niños que cursan dicha enfermedad, así como para prevenir el desarrollo en la infancia. Es muy importante reclutar a estos niños en el momento del debut, porque se podrán estudiar distintos factores que pueden influir en el desarrollo de la enfermedad. Aproximadamente el estudio pretende reclutar 500 niños y seguirlos desde el debut hasta los 12 años de edad. Si usted lo autoriza, su participación en el estudio implica que tendrá que someterse a algunos exámenes, procedimientos y obtención de muestras que se detallan en el apartado 5, los cuales se intentarán, en la medida de lo posible, que coincidan con sus revisiones. La toma de las muestras será realizada por profesionales cualificados. En el estudio se realizarán un total de 8 visitas, una entrevista previa con el participante y sus progenitores seguida de siete sesiones educativas, que se llevarán a cabo en distintas etapas. En cada visita puede autorizar todas las pruebas o solo aquellas que considere oportunas.

#### **4. BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO**

Al margen de lo que las pruebas que se realicen puedan detectar, podrán beneficiarse de forma directa tanto usted como su hijo/a mediante los conocimientos adquiridos y la educación terapéutica sobre la diabetes (ETD). Además de forma indirecta, se podrán beneficiar otros niños de los resultados que se obtengan en este estudio. La participación en este estudio no representa ningún riesgo ni para usted ni para su hijo/a.

## **5. OBTENCIÓN DE DATOS Y MUESTRAS BIOLÓGICAS DEL PACIENTE**

Puede otorgar su consentimiento para la obtención de todas las muestras o solo para aquellas que considere oportuno. Por ello, deberá firmar el correspondiente consentimiento informado que se adjunta del Biobanc-Mur del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria. Para el presente estudio está prevista la obtención y utilización de las siguientes muestras biológicas:

### **Captación:**

- a. Cuestionario a uno o ambos progenitores sobre antecedentes de salud, factores de riesgo y alimentación.
- b. Antropometría y analítica completa al niño.

**Primera clase:** analítica de control y glucemia capilar al niño.

**Al mes de la formación:** control capilar de glucemia al niño.

**A los dos meses de la formación:** somatometría y control de glucemia capilar al niño.

### **Al tercer mes de la formación:**

- a. Somatometría y analítica de control al niño.
- b. Cuestionario sobre cambios alimenticios familiares en estos meses de formación que responderá uno de los progenitores.

Todas las muestras serán almacenadas en el biobanco Biobanc-Mur Nodo Área 1. Las determinaciones analíticas se llevaran a cabo en el Laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena.

## **6. CONFIDENCIALIDAD**

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal. De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse al promotor del estudio en caso de urgencia médica o requerimiento legal. Por motivos éticos, a cada participante del estudio se le abrirá una ficha, en la que se pueda asociar el número de historia con el código de identificación del estudio. En esa ficha se incluirán datos personales y se pedirá que faciliten un número de teléfono de contacto y un correo electrónico, de forma que se pueda mantener el contacto a lo largo del estudio. El investigador encargado del estudio tratará de forma confidencial su identidad y la de su

hijo, así como los resultados que se deriven de este estudio. Éstos podrán ser publicados en revistas científicas o ser presentados en reuniones médicas, sin embargo, su identidad o la de su hijo no será revelada. La enfermera, María José García, es el investigador responsable de este estudio, para cualquier consulta lo puede localizar en el teléfono +34000000000. Solo se transmitirán a terceros y a otros países los datos recogidos para el estudio que en ningún caso contendrán información que le pueda identificar directamente, como nombre y apellidos, iniciales, dirección, nº de la seguridad social, etc. En el caso de que se produzca esta cesión, será para los mismos fines del estudio descrito y garantizando la confidencialidad como mínimo con el nivel de protección de la legislación vigente en nuestro país.

El acceso a su información personal quedará restringido al promotor del estudio, así como a las autoridades sanitarias, al Comité Ético de Investigación Clínica y al personal autorizado por el promotor, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente. Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y solo el promotor del estudio podrá relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna salvo excepciones. Igualmente, se le informa que de que se han tomado por el promotor del estudio todas las medidas de seguridad establecidas en el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal y que está sometido a todas las prescripciones que les sean aplicables previstas en la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

## **7. REVOCACIÓN Y DESISTIMIENTO**

Se le informa igualmente que el presente consentimiento puede ser revocado, totalmente o para determinados fines, en cualquier momento. Cuando la revocación se refiera a cualquier uso de la muestra, se procederá a su inmediata destrucción, sin perjuicio de la conservación de los datos resultantes de las investigaciones que se hubiesen realizado con carácter previo. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas al investigador responsable del estudio y en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo



perjudique en forma alguna. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

## **8. COMPENSACIÓN ECONÓMICA**

No habrá compensación económica alguna por su participación en el estudio.

## **9. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

Si usted decide retirar el consentimiento para participar en este estudio, ningún dato nuevo será añadido a la base de datos y, puede exigir la destrucción de todas las muestras identificables previamente retenidas para evitar la realización de nuevos análisis. También debe saber que puede ser excluido del estudio si el investigador del mismo lo consideran oportuno, ya sea por motivos de seguridad, o porque considere que no está cumpliendo con los procedimientos establecidos. En cualquiera de los casos, usted recibirá una explicación adecuada del motivo que ha ocasionado su retirada del estudio. Al firmar la hoja de consentimiento adjunta, se compromete a cumplir con los procedimientos del estudio que se han expuesto.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**TITULO DEL ESTUDIO:** "Impacto de la educación nutricional en el debut diabético en la infancia".

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** María José García Vidal.

**CENTRO:** Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena.

Yo (Nombre y apellidos)

.....con DNI: .....

1. He leído la hoja de información que se me ha entregado.
2. He podido hacer preguntas sobre el estudio
3. He recibido suficiente información sobre el estudio.
4. He comprendido adecuadamente la finalidad del estudio.
5. He aclarado o podido aclarar todas las dudas planteadas.

He hablado con..... (Nombre del investigador)

1. Comprendo que mi participación es voluntaria.
2. Comprendo que puedo retirarme del estudio:
  - a. Cuando quiera.
  - b. Sin tener que dar explicaciones.
  - c. Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.
3. En consecuencia:
  - a. Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.
  - b. Recibo una copia de este documento.

Nombre, fecha y firma del paciente

Nombre, fecha y firma del investigador

Revocación: Ejercicio libremente mi derecho a revocar el consentimiento otorgado con anterioridad.

Nombre, fecha y firma del paciente.

## ANEXO II:

- Edad:
- Sexo:
- Nivel educativo: Sin estudios  Estudios primarios  Estudios secundarios   
FP o Ciclo formativo  Diplomado  Licenciado
- ¿Dónde vive?: Ciudad  Zona rural

CUESTIONARIO 1	NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
1. Conoce el proyecto en el que va a participar su hijo/a.				
2. Comparte los valores que considera básicos en la formación de la personalidad de su hijo/a.				
3. Comparte los principios educativos que desarrolla en casa.				
4. Cree que los procedimientos aplicados y conocimientos con los alumnos con necesidades especiales son suficientes en el colegio de su hijo/a.				
5. Considera que la oferta de la escuela debe responder a las demandas y exigencias de nuestra sociedad.				
6. Considera adecuada la formación e información recibida por parte del personal sanitario en cuanto a la diabetes y las necesidades de su hijo/a.				
7. Piensa que en su conjunto este proyecto puede ayudarle y responde a las necesidades de su hijo/a.				
8. Tiene expectativas positivas hacia la capacidad de aprender de su hijo/a.				
9. Cree necesario hablar con su familia sobre la diabetes.				
10. Cree que su hijo/a debe opinar sobre su enfermedad.				
11. Tiene expectativas positivas hacia el interés de su hijo/a por aprender.				
12. Está satisfecho con los procesos educativos recibidos en el proyecto.*				

\*La última pregunta únicamente se responderá al finalizar la intervención.

## ANEXO III:

### CUESTIONARIO 2

1. ¿Qué conoce a cerca de la DM1?
  
2. ¿Qué espera de dicho proyecto?
  
3. ¿Por qué quiere colaborar junto a su hijo/a en el proyecto?
  
4. ¿Espera que le facilite el conocimiento de la enfermedad a su hijo/a?  
SI  NO
5. ¿Tiene predisposición para aprender más sobre la DM1?  
SI  NO
6. ¿Tiene prejuicios sobre la DM1?  
SI  En tal caso indique cuales:  
NO
  
7. ¿Cree necesarias este tipo de intervenciones dentro del sistema educativo?  
Razone su respuesta.
  
8. ¿Cree que la gente conoce lo que implica tener DM1?

## TEST DE CONOCIMIENTOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

### **TEMA 1**

1. La glucosa para penetrar dentro de las células necesita:

- a. Proteínas
- b. Grasas
- c. Insulina
- d. Glucagón

2. ¿Para qué necesita nuestro cuerpo el azúcar o glucosa?

- a. Para engordar
- b. Para pensar, correr (para vivir)
- c. Para poder comer

3. La insulina es una hormona que se produce en:

- a. Cerebro
- b. Hígado
- c. Páncreas

4. Los niveles normales de azúcar en sangre son:

- a. 110-170 mg/dl
- b. 70-110 mg/dl
- c. 180-250 mg/dl
- d. No sé

### **TEMA 2**

1. ¿Cómo se debe de conservar la insulina que se está usando?

- a. En el frigorífico
- b. A temperatura ambiente
- c. En un sitio oscuro

2. ¿Cuándo comienza a hacer efecto la insulina rápida?

- a. Inmediatamente, después de inyectar
- b. A los 30 minutos
- c. A los 60 minutos

3. ¿Dónde es más rápida la absorción de la insulina?

- a. En los brazos
- b. En las piernas
- c. En el abdomen
- d. No lo sé

### TEMA 3

1. ¿Cuál de estos alimentos no contiene hidratos de carbono?

- a. Pollo
- b. Lentejas
- c. Leche desnatada

2. ¿Cuántas comidas al día debe de hacer un diabético?

- a. Tres (desayuno, comida y cena)
- b. Cuando tenga hambre
- c. Seis
- d. No sé

3. ¿Cuál de estos alimentos se absorbe de forma rápida?

- a. Pan
- b. Zumos naturales
- c. Legumbres
- d. No sé

4. Una buena fuente de fibra es:

- a. Carne
- b. Verdura
- c. Yogurt
- d. No sé

#### **TEMA 4**

1. ¿Qué síntomas aparecen en una hipoglucemia?
  - a. Beber mucho
  - b. Palidez, mareo, sudoración
  - c. Orinar mucho
2. ¿Qué alimentos son aconsejables ante una hipoglucemia?
  - a. Zumos y refrescos
  - b. Chocolate o bollería industrial
  - c. Bocadillo de jamón
3. ¿Qué situación puede causar hiperglucemia?
  - a. Falta de insulina
  - b. Exceso de alimentación
  - c. Falta de ejercicio
  - d. Todas son correctas
4. ¿Cuándo aparece acetona en orina?
  - a. Cuando se come chocolate
  - b. Cuando utilizamos las grasas como fuente de energía
  - c. El diabético no tiene acetona en orina
  - d. No sé

#### **TEMA 5**

1. Un control a las cuatro de la madrugada:
  - a. No tiene sentido realizarlo
  - b. Es necesario ante la sospecha de hipoglucemia nocturna
  - c. A esa hora no hay glucosa en sangre
  - d. No sé
2. ¿Cuándo conviene realizar las pruebas de acetona en orina?
  - a. Cuando existe una glucemia superior a 300 mg/dl
  - b. No es preciso si se controla en sangre

- c. Antes de las principales comidas
  - d. No sé
3. Si su hijo coge una infección, generalmente necesitaría además de otras cosas:
- a. Aumentar la dosis de insulina
  - b. Disminuir la dosis de insulina
  - c. No poner ninguna insulina
  - d. No sé
4. La hemoglobina glicosilada (HbA1c) es una prueba de laboratorio que indica:
- a. El nivel de azúcar en sangre durante la semana anterior
  - b. La concentración de azúcar en sangre durante los 2-3 meses anteriores al análisis
  - c. El nivel de grasa en la sangre
  - d. No sé

## **TEMA 6**

1. En caso de ejercicio físico extra ¿qué hay que hacer?
- a. Dar hidratos de carbono extras
  - b. Beber mucha agua
  - c. Poner insulina rápida
  - d. No sé
2. ¿En qué caso está contraindicado el ejercicio?
- a. Cuando la glucosa es superior a 300 mg/dl
  - b. Cuando aparece acetona en orina
  - c. Cuando la glucosa en sangre esta baja
  - d. Todas son correctas



## ANEXO IV:

### CUESTIONARIO 3

1. ¿Ha cumplido con sus expectativas la intervención llevada a cabo?
2. ¿Ha ampliado sus conocimientos sobre la DM1?
3. ¿Cree que hemos ayudado a su hijo a conocer y gestionar su enfermedad? En caso afirmativo, comente en qué le ha ayudado y cómo.

SI

NO

4. ¿Incluiría o modificaría algún aspecto de la intervención?

5. Si respondió que tenía prejuicios sobre la DM1 al comienzo del proyecto, ¿sigue teniéndolos? En caso afirmativo, razone su respuesta.

SI

NO

## ANEXO V:

- Edad:
- Sexo:
- Curso escolar: Tercero  Cuarto  Quinto  Sexto  1º ESO

CUESTIONARIO 4	NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
1. En casa hay un buen ambiente para aprender.				
2. Me llevo bien con mis padres y/o hermanos.				
3. El trato entre nosotros es respetuoso.				
4. Me siento respetado por mis padres y/o hermanos.				
5. Los conflictos los resolvemos entre todos.				
6. En general, me encuentro a gusto en casa.				
7. Piensas que en su conjunto este proyecto puede ayudarte a conocer más tu enfermedad.				
8. ¿Qué conocimientos crees que tienes sobre la DM1?				
9. ¿Crees necesario hablar con tu familia sobre la diabetes?				
10. ¿Crees que tus padres/tutores deben opinar sobre tu enfermedad?				
11. ¿Crees que tus padres tienen conocimientos suficientes sobre la DM1?				
12. ¿En el colegio hay un buen ambiente para aprender?				
13. Mis compañeras y compañeros de clase tienen conocimientos de mi enfermedad.				
14. Mis compañeras y compañeros me tratan bien.				
15. En general, me encuentro a gusto en el colegio.				
16. En mi clase me siento rechazado.				
17. Me gusta participar en las actividades de grupo.				
18. ¿Crees que tu profesor o profesora tiene suficientes conocimientos sobre la DM1?				

- Expresa con tus palabras si añadirías o cambiarías algo de las sesiones y si te hemos ayudado con el manejo de tu enfermedad, o si por el contrario crees que ha sido insuficiente.

**ANEXO VI:**

**ENCUESTA DIETÉTICA**

Nombre y apellidos de su hijo/a \_\_\_\_\_

Edad de su hijo/a \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

**ANOTE LO QUE TOME SU HIJO HABITUALMENTE:**

Desayuno \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Almuerzo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Comida \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Merienda \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Cena \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Entre comidas/Picoteo \_\_\_\_\_

Anote los alimentos preferidos de su hijo/a \_\_\_\_\_

Anote si hay algún alimento que rechace su hijo/a \_\_\_\_\_

Observaciones:

**ANEXO VII:**

**HOJA DE EVALUACIÓN**

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_

Fecha					
<b>1. Conceptos Básicos</b>					
<b>2. Insulina / Técnica</b>					
<b>3. Alimentación</b>					
<b>4. Hipoglucemia</b>					
<b>5. Hiperglucemia</b>					
<b>6. Autocontrol / Técnicas</b>					
<b>7. Ejercicio</b>					
<b>8. Hábitos-Higiene</b>					

**NO CONOCE-----1**  
**SUPERVIVENCIA-----2**  
**BÁSICO-----3**  
**AVANZADO-----4**