



**ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA**



**SAN JUAN DE DIOS**

# **Trabajo Fin de Grado**

**Proyecto educativo para la prevención de las  
complicaciones relacionadas con la diabetes mellitus y su  
impacto en la adolescencia y sus familias**

Alumno: Ana María Echeverry Urreste

Director: María del Carmen Águila Pollo

**Madrid, abril de 2020**

# Índice

Índice .....	2
Índice de tablas .....	4
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Presentación .....	7
Estado de la cuestión .....	8
1. Fundamentación .....	8
1.1. introducción.....	8
1.2. Definición y generalidades de la adolescencia .....	8
1.3. Definición y clasificación Diabetes Mellitus.....	9
1.4. Epidemiología y factores de riesgo.....	11
1.5. Síntomas y diagnóstico de la Diabetes Mellitus .....	13
1.6. Diabetes Mellitus y adolescencia.....	15
1.7. Complicaciones .....	18
1.8. Costo sanitario .....	20
1.9. Abordaje desde enfermería .....	21
2. Justificación .....	22
Población diana y captación .....	25
1. Población diana .....	25
2. Captación .....	25
Objetivos .....	26
1. Objetivo general.....	26
1.1. Objetivo de salud.....	26
1.2. Objetivo educativo.....	26
2. Objetivos específicos .....	26
2.1. Conocimientos.....	26
2.2. Actitudes .....	27
2.3. Habilidades .....	27
Contenidos .....	27
Sesiones, técnicas de trabajo y utilización de materiales .....	28
1. Desarrollo de las sesiones educativas .....	29
1.1. Sesión 1: lo que debes conocer sobre la diabetes.....	29
1.2. Sesión 2: ¿tienes insulina?.....	31
1.3. Sesión 3: tranquilo, yo controlo .....	33
1.4. Sesión 4: ¿azúcar? Nah... ya soy lo suficientemente dulce.....	34

1.5. Sesión 5: hoy me levanté con ganas de hacer deporte .....	36
1.6. Sesión 6: creciendo con diabetes.....	37
1.7. Sesión 7: el día que todo cambió.....	38
1.8. Sesión 8: Ahora que tienes diabetes .....	39
Reencuentro.....	41
Evaluación.....	41
Bibliografía .....	42
Anexos .....	45
Anexo 1. Proyecto educativo para adolescentes con DM .....	46
Anexo 2. Tríptico.....	47
Anexo 3. Poster publicitario .....	48
Anexo 4. Publicidad en redes sociales.....	49
Anexo 5. Test pretaller.....	50
Anexo 6. Rejilla de análisis .....	51
Anexo 7. Presentación PowerPoint “lo que debes conocer sobre la diabetes” .....	52
Anexo 8. Presentación PowerPoint “¿tienes insulina? .....	53
Anexo 9. Cuestionario de preguntas abiertas .....	54
Anexo 10. Presentación PowerPoint “¿azúcar? Nah... ya soy lo suficientemente dulce” .....	55
Anexo 11. Frases hechas .....	56
Anexo 12. Tabla de alimentos.....	57
Anexo 13. Exposición participativa “hoy amanecí con ganas de hacer deporte” .....	58
Anexo 14. El caso.....	59
Anexo 15. Exposición participativa “creciendo con diabetes” .....	60
Anexo 16. Rejilla.....	61
Anexo 17. Foto-palabra .....	62
Anexo 18. El caso.....	63
Anexo 19. Frases incompletas.....	64
Anexo 20. Test postaller .....	65
Anexo 21. Encuesta de satisfacción .....	66
Anexo 22. Guion del observador.....	67

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Términos DeSh y MeSH.....	8
<b>Tabla 2:</b> Asociación entre la clasificación de la DM y sus causas.....	10
<b>Tabla 3:</b> Tipos especiales de DM en la infancia y adolescencia.....	11
<b>Tabla 4:</b> Prevalencia DM tipo 2 en España.....	12
<b>Tabla 5:</b> Datos de DM en España.....	13
<b>Tabla 6:</b> Características de DM tipo 1 y 2 en niños y adolescentes.....	14
<b>Tabla 7:</b> Efecto hormonal sobre el control glucémico durante la adolescencia.....	17
<b>Tabla 8:</b> Deficiencias cognitivas más frecuentes en DM.....	19
<b>Tabla 9:</b> Cronograma de sesiones educativas.....	29
<b>Tabla 10:</b> Sesión 1: lo que debes conocer sobre la diabetes mellitus.....	30
<b>Tabla 11:</b> Sesión 2: ¿tienes insulina?.....	32
<b>Tabla 12:</b> Sesión 3: tranquilo, yo controlo.....	33
<b>Tabla 13:</b> sesión 4: ¿azúcar? Nah... ya soy lo suficientemente dulce.....	35
<b>Tabla 14:</b> sesión 5: hoy me levante con ganas de hacer deporte.....	36
<b>Tabla 15:</b> Sesión 6: creciendo con diabetes.....	37
<b>Tabla 16:</b> Sesión 7: el día que todo cambió.....	38
<b>Tabla 17:</b> Sesión 8: ahora que tienes diabetes.....	39

## Resumen

La adolescencia es una etapa en la cual se presentan cambios no solo hormonales sino también emocionales, muy importantes para el desarrollo hacia la vida adulta, siendo una de las etapas más importantes del desarrollo humano. Por ello, cuando se produce un diagnóstico tan importante como es la diabetes durante esta etapa, es fundamental realizar un control y un manejo adecuados, puesto que la diabetes constituye un trastorno crónico que puede llevar a importantes complicaciones vasculares y neurológicas, además de generar un gran impacto psíquico no solo en la vida del adolescente, sino también en su entorno.

Es por ello, que basándonos en todo el impacto que puede generar la diabetes en el adolescente y su familia, los profesionales sanitarios debemos ofrecerles un espacio seguro en el cual puedan conocer y hablar sobre enfermedad, con el fin de promover el desarrollo de hábitos que le ayuden en el control de la diabetes, así como facilitar una mejor aceptación del pronóstico, la adhesión al tratamiento, y favorecer en la familia un sistema de apoyo que permita la autonomía y la asertividad del adolescente.

Por ello se ha realizado este proyecto, con el fin de lograr una disminución en las complicaciones derivadas de la diabetes a través de una intervención temprana que permita que el adolescente se capacite en su autocuidado, abordando también la esfera familiar, para que el adolescente sea capaz de afrontar situaciones que puedan ser comunes en su vida desde el diagnóstico.

**Palabras clave:** diabetes mellitus; adolescencia; complicaciones; impacto psicosocial.

## **Abstract**

Adolescence is a stage in which hormonal but also emotional changes occur, very important for the development of adult life, being one of the most important stages of human development. For this reason, when a diagnosis as important as diabetes occurs during this stage, it is essential to carry out adequate control and management, since diabetes constitutes a chronic disorder that can lead to important vascular and neurological complications, in addition to generating a great psychological impact, not only in adolescent life but also in their environment.

That is why, based on all the impact that diabetes can generate in adolescents and their families, health professionals must offer them a safe space in which they can meet and talk about the disease, in order to promote the development of habits that help in the control of diabetes, as well as facilitate a better acceptance of the prognosis, adherence to treatment, and favour in the family a support system that allows the autonomy and assertiveness of the adolescent.

That is why this project has been carried out, in order to achieve a reduction in the complications derived from diabetes through an early intervention that allows the adolescent to train in self-care, also addressing the family sphere, so that the adolescent is able to face situation that may be common in their life from diagnosis.

**Keywords:** diabetes mellitus, adolescence, complications, psychosocial Impact.

## Presentación

Hablar de Diabetes Mellitus (DM) en una etapa como es la adolescencia, quizás pueda parecer una osadía, y más si lo que queremos abordar son las complicaciones que se derivan de esta enfermedad crónica en un tiempo de mediano a largo plazo. Pero, quizás es hora de considerar la importancia de que el abordaje debe realizarse desde una temprana edad, no solo porque el debut de esta enfermedad ocurre a edades cada vez más tempranas, sino también para crear en aquellas personas que padecen DM desde la infancia y adolescencia una serie de patrones y de hábitos de vida adecuados para la prevención de las complicaciones que esta pueda causar a lo largo de su vida o en lo posible retrasar la aparición y exacerbación de estos.

Es sabido que la DM es una de las enfermedades crónicas que más está creciendo entre población y que dentro de sus tipos la que más se presenta entre los adolescentes es la DM tipo 1, pero, gracias a los modelos de sociedad que tenemos actualmente en donde prima el sedentarismo y los hábitos alimenticios poco saludables ha habido un aumento considerable de la DM tipo II en edades cada vez más tempranas que anteriormente no eran habituales, por lo que, es necesario tener un control de la DM, porque, como se ha mencionado anteriormente, es la causa a medio y largo plazo de daños no solo a nivel macrovascular sino también microvascular, problema que se acentúa en casos de poca adherencia al tratamiento como suele ocurrir en la adolescencia, que como bien sabemos, es una etapa de múltiples cambios, en la cual se suele buscar la aceptación grupal y aquellos que puedan presentar DM sean vistos como diferentes o ellos mismos se sientan limitados al no conocer el adecuado manejo de su enfermedad, puesto que está claro que cuando se produce el diagnóstico de una enfermedad crónica a estas edades, se produce un cambio drástico en la percepción de la calidad de vida, con el consiguiente miedo a padecerlo y la difícil aceptación.

Con este trabajo se pretende no solo aumentar los conocimientos de la DM en la población adolescente, sin discriminación entre los que la padecen y los que no, porque claramente, no solo es una enfermedad que se debe prevenir desde temprana edad; sino también que entre la población que ya la presenta se adquieran los conocimientos adecuados para sobrellevarla de la mejor manera, teniendo en cuenta que llevando un adecuado control de los niveles de glucosa en sangre y llevando unos hábitos de vida adecuados se puede prevenir y retrasar la aparición de las complicaciones producidas por la DM.

# Estado de la cuestión

## 1. Fundamentación

### 1.1. introducción

Para la realización de este trabajo, se ha llevado a cabo una búsqueda científica rigurosa, a partir de artículos sobre la Diabetes Mellitus. Dicha búsqueda se llevó a cabo usando términos tanto en castellano como en inglés; las bases de datos utilizadas fueron las siguientes: Medline, PudMed, Scielo, Dialnet, Index-cuiden y Sciencedirect. Además, de los anteriores, se realizó una búsqueda de manera manual en el buscador de Google Académico, así como en distintas páginas web con rigor científico relacionadas con endocrino, enciclopedias y libros que han sido consultados en la biblioteca y que están relacionados con el tema propuesto.

Para este trabajo se han empleado palabras clave: diabetes mellitus, adolescencia, angiopatía diabética, pie diabético, impacto psicosocial.

Los operadores booleanos de búsqueda han sido: AND y OR

Lenguaje natural	DeCs	MeSH
<b>Diabetes</b>	Diabetes mellitus	Diabetes mellitus
<b>Adolescencia</b>	Adolescente	Adolescent, adolescence
<b>Complicaciones</b>	Angiopatía diabética, enfermedad vascular	Diabetic Angiopathies, vascular diseases.
<b>Pie diabético</b>	Pie diabético	Diabetic foot
<b>Impacto</b>	Perfil de Impacto de Enfermedad, impacto psicosocial	Sickness Impact Profile, Psychosocial Impact

**Tabla 1.** Términos DeCs y MeSH. Elaboración propia.

### 1.2. Definición y generalidades de la adolescencia

Según la OMS, la adolescencia se define como el periodo de crecimiento y desarrollo de transición entre la niñez y la edad adulta, es decir, entre aproximadamente los 10 y los 19 años. Es una de las etapas más importantes para el ser humano ya que se caracteriza por ser una fase de múltiples cambios y de crecimiento acelerado condicionada por diferentes procesos biológicos, y marcada por el inicio de la pubertad<sup>1</sup>.

Es importante destacar que no existe ningún esquema específico que se pueda seguir para describir de forma concreta el desarrollo de cada adolescente, ya que no es un tiempo homogéneo, sino que va acorde a las características biológicas y emocionales de cada sujeto.



Por otra parte, la adolescencia comúnmente es presentada como un periodo de inestabilidad emocional, en la cual se pueden presentar episodios de estrés, ansiedad o calma. La adolescencia se divide en tres periodos o etapas de desarrollo psicosocial<sup>2</sup>.

- Adolescencia temprana: entre los 12 a 14 años. Marcada por el inicio de la pubertad se presentan cambios físicos rápidos, por lo que se desarrollan comportamientos egocéntricos y de lucha por la independencia, mostrando mayor desinterés por las actividades de los padres y mayor recelo para aceptar consejos, muestran además una mayor preocupación por el aspecto físico<sup>2</sup>.
- Adolescencia media: entre los 15 a 17 años. Se caracteriza por un aumento en la intensidad de los sentimientos, así como una creciente importancia al grupo de amigos, aumentando los conflictos familiares. Mayor aceptación con el cuerpo<sup>2</sup>.
- Adolescencia tardía: entre los 18 a 21 años aproximadamente. Periodo de menor agitación, pero de lucha por la identidad y la separación, aprecian mejor a la familia, dejando los valores del grupo de amigos apartados, y sintiéndose más a gusto con sus propios valores<sup>2</sup>.

### **1.3. Definición y clasificación Diabetes Mellitus**

En cuanto a la diabetes mellitus (DM) la OMS la define como *“una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos”*<sup>1</sup>.

Existen dos tipos principales de DM, pero algunas personas no pueden encajar en esta clasificación, dependerá en gran medida de las circunstancias en las que se encuentre el sujeto en el momento del diagnóstico, por lo que dicha clasificación será mayor de acuerdo con las causas de la DM<sup>3,4</sup> (tabla 2).

- Diabetes tipo 1: también conocida como diabetes insulino dependiente, y aunque puede desarrollarse a cualquier edad es más frecuente que su aparición se produzca en la infancia y la adolescencia. Se caracteriza porque el páncreas no produce insulina suficiente, por lo que es necesaria la administración diaria de insulina exógena. Este tipo de diabetes se produce por la destrucción autoinmune de las células  $\beta$  del páncreas, por lo que actualmente no se puede prevenir<sup>1,3,4</sup>.
- Diabetes tipo 2: también conocida como no insulino dependiente, suele desarrollarse en la edad adulta, pero debido al aumento de la obesidad en la infancia y adolescencia, es frecuente que sea diagnosticada en edades más tempranas. Se caracteriza porque el cuerpo es incapaz de utilizar la insulina eficazmente o por un proceso de resistencia

a la insulina. No tiene una etiología específica, pero se suele asociar con el sobrepeso y la inactividad física; estos pacientes tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones macro y microvasculares<sup>1,3,4</sup>.

- Diabetes gestacional: se caracteriza por presentar hiperglucemia de inicio o de detección durante el embarazo, la cual se produce por la acción de las hormonas que se producen durante el mismo y que bloquean la acción de la insulina. Esta condición puede variar si los niveles de hiperglucemia persisten después del parto. Además, tanto ellas como los hijos tienen mayor probabilidad de presentar DM tipo 2 en el futuro<sup>1,4</sup>.
- Existen otras causas de DM que no se pueden clasificar como los tipos anteriores; entre ellas podemos encontrar:
  - Defectos genéticos de las células  $\beta$ : la cual se caracteriza por una secreción de insulina con acción mínima o nula, detectándose con frecuencia antes de los 25 años ya que es de causa hereditable<sup>4</sup>.
  - Defectos genéticos en la acción de la insulina: se trata de una mutación en el receptor de insulina, que puede variar de hiperinsulinemia a hiperglucemia<sup>4</sup>.
  - Enfermedades del páncreas exocrino: procesos lesionales al páncreas, como pancreatitis, traumatismos, infecciones o carcinoma pancreático que ocasionan un daño extenso al páncreas<sup>4</sup>.
  - Endocrinopatías: por la acción de otras hormonas que antagonizan la acción de la insulina, como el cortisol, glucagón o la hormona del crecimiento<sup>4</sup>.
  - Inducida por medicamentos: no suelen ocasionar la DM, pero si precipitan la DM en personas con resistencia a la insulina, estos pueden ser los glucocorticoides o el ácido nicotínico<sup>4</sup>.
  - Infecciones: como el citomegalovirus, adenovirus o paperas que se ven asociados en la destrucción de las células  $\beta$  del páncreas<sup>4</sup>.

DM TIPO	CAUSA
<b>Tipo 1. insulino dependiente</b>	Destrucción autoinmune de las células $\beta$ del páncreas y formación de anticuerpos contra la insulina.
<b>Tipo 2. No insulino dependiente</b>	Secreción insuficiente de insulina y factores como la obesidad que causan resistencia a la insulina.
<b>Gestacional</b>	Hormonas que se producen durante el embarazo que impiden la acción de la insulina.
<b>Otros</b>	Defectos genéticos en la acción de la insulina, inducida por medicamentos, defectos genéticos de las células

β, endocrinopatías, enfermedades del páncreas exocrino, infecciones.

**Tabla 2.** Asociación entre la clasificación de la DM y sus causas. Elaboración propia basada en American Diabetes Association<sup>4</sup>.

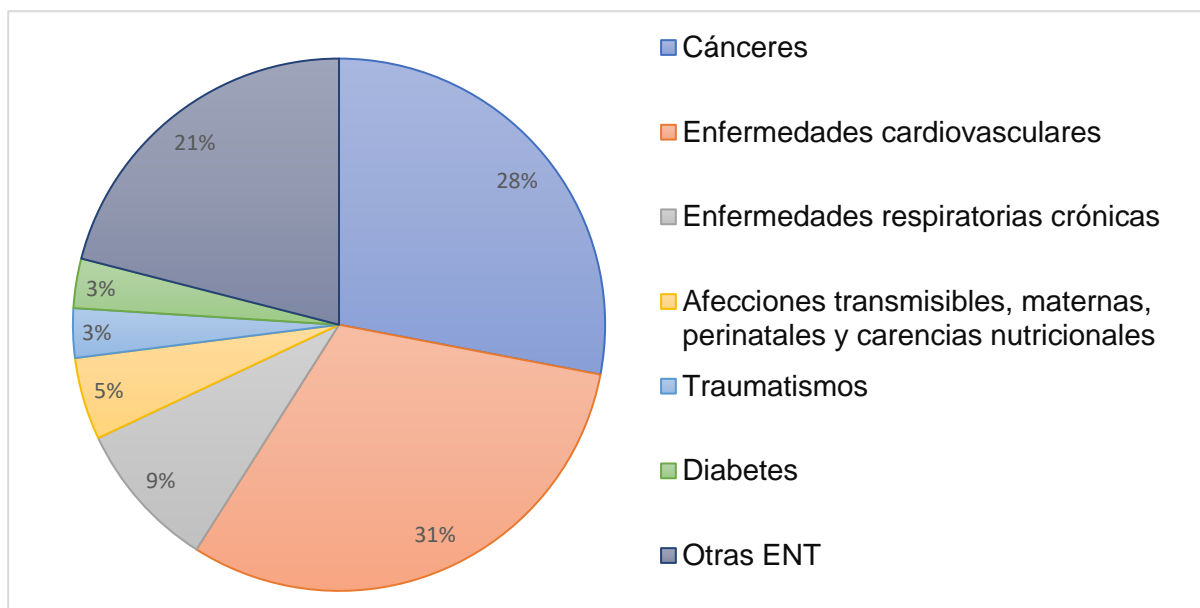
En la actualidad se han descrito una variedad adicional de diabetes con base molecular genética y no inmunológica conocida como MODY (Maturity-onset diabetes of the Young o diabetes de inicio en la juventud) se han descrito 14 tipos, de los cuales los tipo 2 y 3 son los más comunes, equiparables con la DM tipo 1, en estos casos no hay presencia de autoanticuerpos y la enfermedad cursa sin complicaciones, por lo que es necesario realizar un diagnóstico diferencial basado en estudios de genética molecular, ya que su tratamiento no será igual al de la DM tipo 1; otras variedades de DM incluye la diabetes neonatal, diabetes por fibrosis quística (FQ) y otros síndromes raros<sup>5</sup> (tabla 3).

TIPOS ESPECIALES	ETIOLOGÍA
<b>MODY 2</b>	Defecto de glucoquinasa autosómico dominante
<b>MODY 3</b>	Defecto HNF1α autosómico dominante
<b>Diabetes neonatal</b>	Mutación en el gen KIR6.2
<b>Diabetes asociada a FQ</b>	Alteración de la secreción de insulina, resistencia a la insulina
<b>Síndrome de Down</b>	Genético
<b>Síndrome de Wolfram</b>	Genético
<b>Síndrome de Prader-Willi-Labhart</b>	Genético

**Tabla 3.** Tipos especiales de DM en la infancia y adolescencia. Elaboración propia basada en Diabetes in Childhood and Adolescence<sup>5</sup>.

#### 1.4. Epidemiología y factores de riesgo

A nivel mundial se estima que alrededor de 422 millones de personas están diagnosticadas con DM, siendo, en el 2.012 la causa directa de cerca de 1,5 millones de muertes en el mundo; siendo los tipos más comunes el 1 y 2, seguido de la diabetes gestacional; gran parte de los casos de diabetes son prevenibles, manteniendo una dieta y actividad física adecuada y evitando el consumo de tabaco. En el año 2.016, se publicó el informe mundial de la OMS sobre la diabetes, en el cual se estimó que en España cerca del 3% de las muertes son ocasionadas por diabetes<sup>1</sup> (figura 1).



**Figura 1:** Mortalidad proporcional por edades en España. Elaboración propia basada en perfiles de los países para la diabetes datos OMS.

En cuanto a los estudios que se han registrado en España, en el año 2.012 se publica el primero, acerca de la incidencia y prevalencia de la DM en España, el cual se realizó en una muestra representativa de la población española con 5.070 participantes seleccionados al azar y mayores de 18 años, mediante un estudio y encuesta transversal que se inició en el año 2.009. Con este estudio, se obtuvo que cerca del 30% de la población tenía alguna alteración de los niveles de glucosa, la prevalencia de DM por edad y sexo fue del 13,8%, de los cuales casi la mitad desconocía que tenía la enfermedad, también se llegó a la conclusión que la prevalencia de DM aumentó con la edad y es mayor en hombres que en mujeres; sin embargo, este estudio solo refleja datos relacionados con DM tipo 2<sup>6-8</sup> (Tabla 4).

	<b>PREVALENCIA</b>
<b>DM total</b>	13,8%
<b>DM conocida</b>	7,8%
<b>DM desconocida</b>	6%

**Tabla 4.** Prevalencia DM tipo 2 en España. Elaboración propia basada en estudio Di@bet.es<sup>7</sup>.

En diferentes estudios a nivel europeo, España se sitúa entre los principales cinco países con mayor número de personas con DM entre los 20 y 79 años en el año 2.019, con alrededor de 3,6 millones de habitantes, mientras que el número de habitantes con DM tipo 1 entre los 0 y 19 años se sitúa en más de 15 mil<sup>9</sup> (Tabla 5).

	<b>PREVALENCIA DE DM (20-79 AÑOS)</b>	<b>DM TIPO 1 (0-19 AÑOS)</b>	<b>PROPORCIÓN DE DM SIN DIAGNOSTICAR (20-79 AÑOS)</b>
--	---------------------------------------	------------------------------	---

<b>España</b>	10,5%	15.467	27,9%
---------------	-------	--------	-------

**Tabla 5.** Datos de DM en España. Elaboración propia basada en Atlas de la Diabetes de la FID<sup>9</sup>.

Se han realizado estudios epidemiológicos relacionados con la DM en España de forma heterogénea, para conocer la prevalencia de esta, dichos parámetros varían mucho de acuerdo con cada comunidad autónoma, por lo que es difícil hacer una estimación y obtener datos precisos, pero en base a los estudios revisados, la incidencia media de DM tipo 1 en menores de 15 años en España es de 17,69 casos por cada 100 mil habitantes al año<sup>10</sup>. En cuanto a la DM tipo 2 los datos en España son pocos, pero a nivel mundial la prevalencia de este tipo en niños y adolescentes ha aumentado en todo el mundo, casi en paralelo con la tasa de obesidad; llegando a representar un 45% de los casos de nueva aparición de DM entre los adolescentes, tomándose en consideración diagnóstica entre los jóvenes que presenten signos y síntomas de diabetes<sup>11,12</sup>.

En el caso de los factores de riesgo es importante diferenciar entre los tipos de diabetes. La DM tipo 2 se encuentra asociada principalmente al sobrepeso y obesidad, combinado con la inactividad física, así como también se encuentra determinado por factores metabólicos y genéticos<sup>1</sup>, tales como:

- Antecedentes familiares de DM.
- Hipertensión arterial.
- Antecedentes de diabetes gestacional.
- Ascendencia africana.
- Tener síndrome de ovario poliquístico<sup>13</sup>.

Sin embargo, la DM tipo 1 no tiene una causa determinada y, por tanto, tampoco son conocidos los factores de riesgo; claramente existe un factor genético, pues se estima que los hermanos de un niño con DM tipo 1 tiene un 5% de probabilidades desarrollarla en un futuro, mientras que los hijos de padres con DM tipo 1 tiene hasta un 7% de probabilidades de desarrollarla<sup>14</sup>.

### **1.5. Síntomas y diagnóstico de la Diabetes Mellitus**

En cuanto a los síntomas que se presentan, son indiferenciados para cada tipo de diabetes,

entre estos podemos encontrar:

- Polidipsia y aumento de la micción.
- Hiperfagia.
- Astenia.
- Visión borrosa.
- Parestesias en manos o pies.
- Ulceras que no cicatrizan.
- Pérdida de peso sin motivo aparente.

Los síntomas en la DM tipo 1 se caracterizan porque su aparición es rápida e irruptiva, mientras que en el caso de la DM tipo 2 estos tienen una progresión lenta, con una evolución de incluso años y en algunas ocasiones puede cursar sin ningún síntoma aparente<sup>3,13</sup>.

El diagnóstico se realiza sobre la base de los síntomas descritos anteriormente y teniendo en cuenta los factores de riesgo, también mencionados; así como con la medición del azúcar en sangre; es importante realizar el diagnóstico y establecer qué tipo de DM es<sup>11,14</sup> (tabla 6).

	<b>DM tipo 1</b>	<b>DM tipo 2</b>
<b>Rango de edad</b>	Cualquier edad, a menudo niños pequeños	Juventud prepuberal y postpuberal
<b>Distribución sexual</b>	Igualdad entre sexos	Más común en mujeres
<b>Duración de los síntomas</b>	Agudo: puede ser grave	Insidioso, rara vez severo
<b>Antecedentes familiares</b>	Presente en 3-5%	Presente en 75-100%
<b>Insulina circulante</b>	Generalmente bajo	Generalmente elevado
<b>Trastornos asociados</b>	Trastornos autoinmunes como tiroiditis autoinmune y enfermedad celíaca	Comorbilidad con obesidad

**Tabla 6.** Características de DM tipo 1 y 2 en niños y adolescentes. Elaboración propia basada en Sabin MA. Type 2 diabetes in children<sup>11</sup>.

Confirmar el diagnóstico de DM a través de la sintomatología no es sencillo, ya que la presentación de la enfermedad no es única, para ello la Asociación Americana de Diabetes (ADA) han establecido unos parámetros consensuados para el diagnóstico de DM que se basan en la determinación directa de la glucemia o indirecta a través de la hemoglobina glicada (HbA1c) en combinación con los síntomas, dichos parámetros son<sup>15</sup>:

- HbA1c superior a 6.5%

- Glucemia en ayunas (8 horas) superior a 126mg/dL.
- Glucemia superior a 200mg/dL después de 2 horas durante una sobrecarga oral de glucosa, mediante el equivalente de 1.75g/kilo sin superar los 75g de glucosa anhidra diluida en agua.
- Glucemia superior a 200mg/dL en cualquier momento del día en aquellos pacientes que presenten síntomas<sup>15</sup>.

## **1.6. Diabetes Mellitus y adolescencia**

La DM tipo 1 es una de las patologías crónicas que se presentan con mayor frecuencia en niños y adolescentes. Su tratamiento abarca desde una correcta alimentación, una regulación de la actividad física diaria hasta un adecuado control de los niveles de glucemia en conjunto con el uso de la insulino terapia; si el control es inadecuado puede conllevar consecuencias en el desarrollo, un aumento de la comorbilidad, reducir la esperanza de vida y aumentar el riesgo de sufrir complicaciones agudas y crónicas; es por ello que el cuidado del miembro de la familia con diabetes genera un impacto en la dimensión psicosocial tanto del joven como de su entorno<sup>16</sup>.

Al tratarse de una enfermedad crónica afecta a las diferentes etapas de la vida, especialmente cuando se trata de la adolescencia, etapa complicada debido a los distintos cambios que se producen y descritos con anterioridad, no solo físicos sino también psicosociales, lo cual, sumado a la DM, hace que haya mayor propensión al estrés y a otras enfermedades psicológicas<sup>16</sup>. La depresión, los trastornos de ansiedad, el estrés y los trastornos alimenticios surgen con mayor frecuencia en niños y adolescentes con DM tipo 1, en relación con adolescentes metabólicamente sanos, se estima que cerca del 15% de niños y adolescentes en tratamiento de diabetes se encuentran afectados por el estrés mental del tratamiento y cerca del 14% presentan depresión, con la consiguiente falta de adherencia al tratamiento y la dificultad del control de los niveles de glucemia<sup>5,17</sup>. Por ello, es importante realizar un acompañamiento psicológico tanto del adolescente como de su familia, para lograr el mejor control de su enfermedad y una mejora en la calidad de vida<sup>16</sup>.

En cuanto al manejo de la DM tipo 2 el adolescente debe modificar el estilo de vida, normalizar los niveles de glucemia e intentar en lo posible disminuir la comorbilidad, aunque las modificaciones del estilo de vida (dieta y ejercicio) son fundamentales en el control de la DM tipo 2, menos del 10% de los adolescentes alcanzarán el objetivo de control sólo modificando este aspecto; es necesario que haya una modificación dietética no solo en el adolescente, sino también en la familia, combinado con el ejercicio regular,<sup>11</sup>.

Para el adolescente y sus familias el diagnóstico de DM supone un gran impacto, debido a la naturaleza compleja e invasiva de la enfermedad, se atraviesa por momentos de ira y dolor en el proceso de reconducir la vida a un estado de normalidad que se adecue a la nueva situación, conseguir un nivel de apoyo adecuado en el momento del diagnóstico es fundamental para favorecer la confianza, mejorar la adherencia al tratamiento, mejorar el control de la glucemia, conseguir una mejor percepción de la salud y disminuir las complicaciones<sup>16</sup>.

Durante la adolescencia, el joven busca la independencia y en ocasiones se rebela contra su autocuidado, es ahí donde comienzan las complicaciones, produciendo una dificultad en la adherencia al tratamiento y un empeoramiento del control glucémico, entre otras razones, por la resistencia fisiológica normal a la insulina debida al aumento de la hormona de crecimiento, y por el alto nivel de disciplina que exige el autocontrol de la DM, algo muy difícil de conseguir en etapas como la adolescencia, carente de orden y disciplina<sup>16,18</sup>. Las infracciones son numerosas, por lo que el personal sanitario y los padres serán enfrentados a continuas trampas que con frecuencia serán negadas, estas conductas generalmente vienen asociadas a fobias específicas, como por ejemplo fobia a la hipoglucemia o fobia a los pinchazos<sup>19</sup>.

Otro tema de importancia es el consumo de alcohol, el cual se asocia de manera significativa con el mal control glucémico, sumando el riesgo de exposición a situaciones de hipoglucemia y cetoacidosis por su consumo, sobre todo para la sensación del adolescente de sentirse invulnerable; también se han dado casos incluso, de adolescentes que dejan la insulino terapia para adelgazar, ya que se empiezan a gastar las reservas de grasa del cuerpo, produciéndose peligro de hiperglucemia. La autoimagen inestable entre los adolescentes es algo común pero en adolescentes diabéticos dicha autoimagen es especialmente mala, llegando a ver más débiles o defectuosos intensificando la sensación de inferioridad y rechazo<sup>16,19</sup>. Es muy importante fomentar junto al adolescente la toma de decisiones, para que este tome partido de su enfermedad, mejorando el autocontrol y las habilidades del adolescente, además el tratamiento debe incluir aspectos psicosociales para prevenir complicaciones futuras<sup>16</sup>.

Además de todo esto, se debe tener en cuenta que el diagnóstico de DM sugiere en el adolescente una serie de implicaciones y deterioro en su calidad de vida y en la toma de decisiones espontánea: dificultades para salir de casa sin insulina o comida, ansiedad por la administración de insulina en público, pruebas diarias de los niveles de glucosa, comidas frecuentes bien distribuidas, esfuerzo físico planeado, restricción de alimentos, riesgos en la administración de insulina, trastornos del sueño e incapacidad de controlar la enfermedad. Todo ello supone para el adolescente malestar y ansiedad que se puede reflejar en otras



enfermedades o en adoptar conductas arriesgadas<sup>20</sup>.

Los cambios hormonales interfieren en los niveles plasmáticos de glucosa aumentando su producción y/o disminuyendo su consumo, modificando de esta manera los requerimientos de insulina, dichos cambios pueden producir en el adolescente cambios de actitud alterando su autocontrol. La hormona del crecimiento produce una resistencia a la insulina, aumentando sus requerimiento, el problema viene a raíz de que la secreción de la hormona del crecimiento se realiza por picos, especialmente en la madrugada y a primeras horas de la mañana hecho a tener en cuenta para el control glucémico, ya que por ejemplo, será común que se presenten hiperglucemias durante las mañanas, es importante hacerle entender al adolescente que este efecto es transitorio y pasada la pubertad los efectos de esta hormona irán menguando<sup>18</sup>. En el caso de las niñas en fases avanzadas de la adolescencia, se debe tener en cuenta que antes de que se produzca la menstruación es normal que aparezcan hiperglucemias, debido a la acción de la progesterona que aumenta la resistencia a la insulina<sup>18</sup> (tabla 7).

Hormona	Ritmo	Efecto
<b>Hormona del crecimiento</b>	Pulsátil	Resistencia a la insulina, efecto hiperglucemiante
<b>Corticoides</b>	Circadiano	
<b>Progesterona</b>	Cíclico	

**Tabla 7.** Efecto hormonal sobre el control glucémico durante la adolescencia. Elaboración propia basada en Asociación Diabetes Madrid<sup>18</sup>.

También se debe tener en cuenta, en el momento de tratar con el adolescente, que en algunas ocasiones se produce un fenómeno denominada “luna de miel”, se trata de un periodo de tiempo que tras los primeros meses del debut la persona presenta un buen control de su glucemia, llegando incluso a ser necesaria la utilización de bajas dosis de insulina; esto se produce debido a la toxicidad de la glucemia sobre las células pancreáticas y por la resistencia a la insulina generada por los tejidos, esta fase requiere vigilancia ya que existe riesgo de desarrollar hipoglucemias, y además en el adolescente genera una falsa idea de curación, por lo que el tratamiento no debe ser abandonado<sup>18</sup>.

Por último, es importante señalar que las tasas de mortalidad entre adolescentes con DM son mucho mayores que en adolescentes sin alteraciones metabólicas, la causa de estas muertes generalmente está relacionadas con complicaciones agudas, sin olvidarnos del suicidio, los cuales se relacionan con la utilización de insulina o su omisión para dicho fin.

## 1.7. Complicaciones

La alteración más frecuente de la DM es la hiperglucemia crónica, que no solo es el mejor parámetro analítico para diagnosticar la enfermedad, sino que además es el responsable de las diferentes complicaciones que se pueden presentar, ya sean vasculares o neurológicas a largo plazo; se ha demostrado claramente que una correcta adecuación al tratamiento, que garantice los correctos niveles de glucemia hacen que se prevenga o se retrase la aparición de estas complicaciones en adolescentes y adultos, sin que exista un valor mínimo de umbral de hemoglobina glicada en el que desaparezcan el riesgo de desarrollarlas<sup>21</sup>. No obstante, diversos estudios indican que las complicaciones crónicas derivadas de la diabetes comienzan a desarrollarse desde edades pediátricas<sup>22</sup>, lo cual, nos indica que se deben optimizar los controles glucémicos desde el diagnóstico<sup>21</sup>.

### 1.7.1 Microangiopatía diabética

En cuanto al desarrollo de complicaciones es imprescindible tener en cuenta que, en el desarrollo de estas interviene además de, una hiperglucemia crónica, el tiempo de evolución y la edad del paciente, así como la presencia de enfermedad en otros miembros de la familia, la hipertensión arterial, la dislipemia o los hábitos tóxicos como el tabaquismo que favorecen el desarrollo de complicaciones microvasculares<sup>21</sup>.

- Retinopatía diabética: se estima que cerca del 98% de los pacientes con DM tipo 1 van a desarrollar algún signo de retinopatía, es en la actualidad la causa más frecuente de ceguera no congénita; además del control glucémico y el tiempo de evolución de la DM la edad constituye un factor de riesgo para su evolución, puesto que a mayor edad mayor riesgo, en caso de adolescentes la complicación más frecuente es la retinopatía de fondo, aunque esta no provoca pérdida visual<sup>21</sup>. Es aconsejable realizar un control precoz de retinopatía anualmente desde el diagnóstico y de oftalmología, especialmente en aquellas DM de aparición insidiosa para detectar cataratas, ya que como efecto osmótico del sorbitol generado por la hiperglucemia se produce una opacificación permanente en el cristalino, por lo tanto, aparece como consecuencia de un control metabólico pobre<sup>23</sup>.
- Microalbuminuria persistente: estadio inicial de la afectación renal, se asocia a la hipertensión arterial y la proteinuria y con frecuencia evoluciona a una nefropatía diabética con la consiguiente insuficiencia renal<sup>21</sup>, se estima que cerca del 40% de los niños diagnosticados con DM tipo 1 desarrollaran microalbuminuria 11 años después del diagnóstico, por lo que se recomiendan revisiones anuales; las medidas más importantes para retrasar su aparición van desde el control glucémico, evitar el tabaquismo y el uso de anticonceptivos orales, así como evitar dietas hipo o hiperproteicas<sup>24</sup>.

- Neuropatía diabética: aunque es poco frecuente a edades tempranas es importante revisar signos de neuropatía anualmente, especialmente en pacientes que tengan un mal control glucémico<sup>21</sup>.

### 1.7.2. Enfermedad macrovascular

El principal riesgo al que se ven expuestos los pacientes con DM es desarrollar aterosclerosis precoz, siendo la hiperglucemia el principal factor para su aparición, convirtiéndose el control glucémico estricto en el principal método de prevención. Pero, aunque la aterosclerosis comienza a desarrollarse desde la infancia, estas complicaciones no son propias de edades juveniles, por lo que no existen recomendaciones para su detección, sin embargo, es frecuente que junto a la hiperglucemia vayan asociados otros factores de riesgo cardiovascular, como puede ser el sobrepeso, el sedentarismo y el tabaquismo, así como otros que deben ser tratados cuando sea necesario, como la hipertensión, dislipemia, la hipercoagulabilidad y la microalbuminuria y nefropatía diabética<sup>21</sup>.

Además de todo esto, la DM también entraña consecuencias psicológicas, lo cual comprende deterioros a varios niveles, desde la percepción de la enfermedad hasta la comorbilidad psiquiátrica, traduciéndose así en una disminución de la calidad de vida, todo ello relacionado con el daño final cerebral y neuronal inducido por hipoglucemias o por la isquemia producida por la microangiopatía diabética<sup>20</sup>. (tabla 8)

DM TIPO 1	DM TIPO 2
Retraso en el procesamiento de la información	Disminución del funcionamiento motor complejo
Disminución de la eficiencia psicomotora	Disminución de la velocidad psicomotora
Poca atención	Deterioro de la atención y retención visual
Baja flexibilidad mental	Baja velocidad de procesamiento
Pérdida de inhibición y concentración	Déficit en la función ejecutiva
Memoria de trabajo deteriorada	Mala memoria verbal y de trabajo

**Tabla 8.** Deficiencias cognitivas más frecuentes en DM. Elaboración propia basada en Psychopathology and psychotherapeutic intervention in diabetes<sup>20</sup>.

### 1.7.3. Pie diabético

El pie diabético es la complicación más común en los pacientes con diabetes usualmente aparece como una combinación de la neuropatía periférica y la enfermedad microvascular, que generalmente conduce a afecciones en los pies, con frecuencia úlceras e infecciones que

provocan un gran deterioro en la calidad de vida, la mortalidad y un aumento de los costos sanitarios, ya que es una causa frecuencia de hospitalización entre los pacientes diabéticos y sobre todo es la causa principal de amputación de miembros. Se necesitan métodos diagnósticos precisos que permitan un tratamiento oportuno y que ayuden a prevenir dichas amputaciones de extremidades y, por ende, mejorar la calidad de vida<sup>25</sup>.

#### 1.7.4. Índice tobillo-brazo

La determinación del índice tobillo-brazo (ITB) es una herramienta útil que permite realizar la estratificación del riesgo cardiovascular ya que permite identificar los pacientes con aterosclerosis de una forma sencilla, rápida y económica; se obtiene de dividir la presión arterial sistólica de cada tobillo (escogiendo el valor más alto entre la arteria pedía y la arteria tibial posterior) entre el valor de la presión arterial sistólica más alto de las arterias braquiales, por lo que se obtienen 2 valores de ITB, se selecciona el más bajo de los dos valores. La técnica requiere de un esfigmomanómetro y un Doppler portátil, si el valor obtenido es menor a 0.9 existe riesgo de enfermedad arterial periférica, aunque el sujeto no presente manifestaciones clínicas<sup>26</sup>.

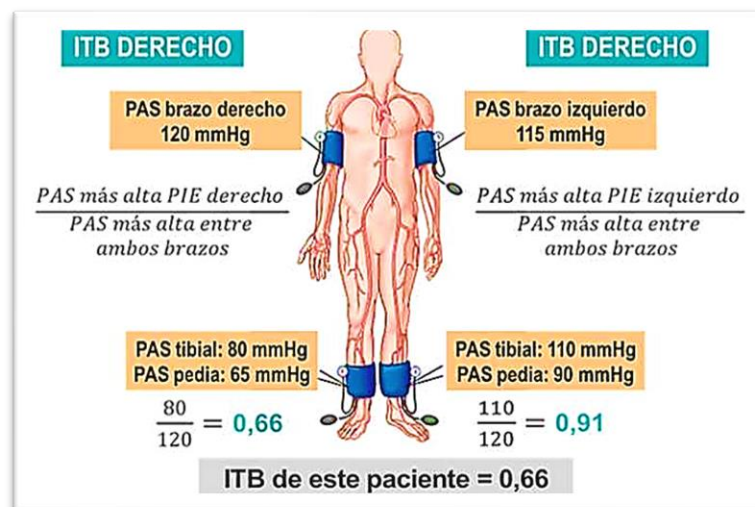


Figura 2: Realización ITB. Elaboración propia.

#### 1.8. Costo sanitario

La DM, considerada uno de los principales problemas de salud del mundo, tiene un coste elevado para las personas y en especial para el sistema de salud, que es el que cubre los costos relacionados, estos sufren un aumento según aumenta la incidencia de DM y disminuye la adherencia a los tratamientos. Los costos van desde los medicamentos e insumos para el control, los servicios de consulta, hospitalización y especialmente los asociados a complicaciones; existe una clara necesidad de controlar los costos, especialmente aquellos asociados a las complicaciones<sup>16</sup>.

Actualmente se estima que la población con DM consume entre el 4 y 14% del gasto sanitario de los países occidentales, y un paciente diabético consume de 2 a 6 veces más recursos que otro usuario con características de edad y sexo similares<sup>27</sup>.

#### **1.8.1. Diabetes mellitus tipo 1**

En la etapa inicial los principales recursos que se consumen son extrahospitalarios, farmacéuticos y de autoanálisis, las complicaciones suelen ser agudas, aunque costosas de ser necesario un ingreso hospitalario, se estima que el costo durante el primer año de diagnóstico es de casi 3.000 euros por paciente, y en los años siguientes el costo disminuye si el usuario no presenta ninguna complicación a los 1.300 euros<sup>27</sup>.

#### **1.8.2. Diabetes mellitus tipo 2**

En el caso de la DM tipo 2, muchos de los usuarios presentan complicaciones crónicas en el momento del diagnóstico, pasando desde una primera instancia a ser consumidores de recursos para ser tratados, sobre todo para el tratamiento de complicaciones vasculares se estima que el gasto por persona se acerca a los 1.300 euros al año, esto multiplicado por el número de población nacional que tiene DM tipo 2, teniendo en cuenta que este tipo de población este bien controlada, puesto que, si requieren hospitalización y presentan complicaciones, tienen niveles de hemoglobina glicada por encima del 7,5% o padecen otras patologías asociadas, dicho gasto se multiplica hasta por 3<sup>27</sup>.

En conclusión, el coste de la DM para el sistema nacional de salud en el año 2010 se estima fue de 5.800 millones de euros, es decir, cerca del 8.2% del presupuesto sanitario para ese año, siendo el coste farmacológico y el hospitalario los más relevantes con un 38 y 33% de recursos respectivamente, que, teniendo en cuenta el infradiagnóstico que se realiza de DM este gasto podría ser mayor, lo que a la larga deriva en un aumento de las complicaciones y la hospitalización que podrían ser evitadas. Las complicaciones son la principal fuente de impacto económico y humano, siendo las más susceptibles de ser evitadas con medidas que optimicen el tratamiento y el monitoreo de la enfermedad; en España se ha observado que cerca del 60% de los pacientes diagnosticados no cumple con mantener un adecuado control glucémico, lo que dificulta que disminuya la incidencia de complicaciones y de hospitalización y, por tanto, los costes sanitarios de la DM<sup>28</sup>.

### **1.9. Abordaje desde enfermería**

Basándonos en el contexto que se genera a partir de la DM, los profesionales sanitarios tienen como objetivo ayudar en el control de la enfermedad por parte de los adolescentes basándose en la adhesión al tratamiento de estos pacientes, en la promoción de la salud y la atención al

mantenimiento de buenos niveles glucémicos, especialmente, alentándolos a que adopten comportamientos adecuados que mejoren su estilo de vida y a seguir la pauta de tratamiento. Por parte de enfermería existe el desafío de brindar asistencia no solo al individuo, sino también a la familia y la comunidad<sup>29</sup>.

La educación y un apoyo continuo para el autocontrol de la diabetes son fundamentales para ayudar a los jóvenes que sean diagnosticados con DM y a sus familias para que puedan aprender sobre la enfermedad, para realizar y sobre todo mantener cambios en su estilo de vida; dicha educación debe ser proporcionada por un equipo multidisciplinar, y enfermería forma una parte importante de atención para el adolescente<sup>30</sup>.

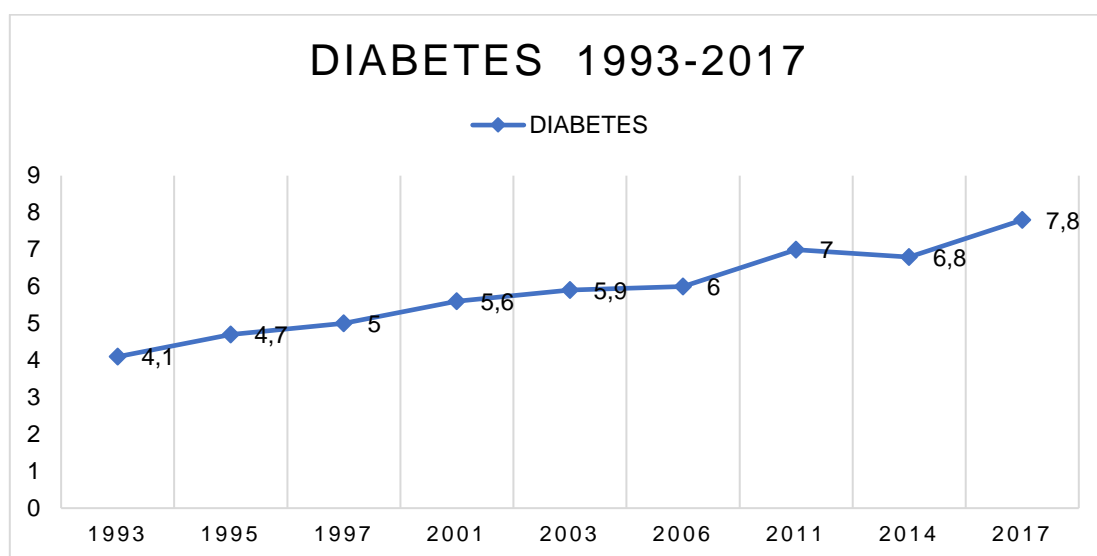
Los pacientes con DM y con un débil control glucémico tienen más probabilidad de desarrollar signos de aterosclerosis de forma temprana, e incluso en los primeros años de diagnóstico y a temprana edad y un IMC normal; los programas educativos eficientes pueden ayudar a reducir de manera significativa los niveles de hemoglobina glicada, lo que se traduce en una reducción de las complicaciones relacionadas con la diabetes, por lo que se dichos recursos educativos se deben implementar poco después del diagnóstico<sup>31</sup>.

Mediante un estudio cuantitativo de diseño cuasiexperimental conformado por 40 personas realizado por la universidad de Málaga, se llegó a la conclusión que una intervención educativa que tenga un efectivo fundamento teórico y que permitan la participación e interacción del agente es fundamental para la comprensión de la importancia de realizar prácticas de autocuidado, donde el personal de enfermería tiene un papel importante en la prevención secundaria de las complicaciones derivadas de la DM, especialmente del pie diabético, extrapolable a otras complicaciones<sup>32</sup>. Enfermería debe realizar una atención basada en la educación y el apoyo a través del cual se enseña y se orienta el desarrollo de acciones y conductas saludables acordes a la enfermedad, fortaleciendo las relaciones interpersonales entre enfermería, el adolescente y su familia<sup>33,34</sup>.

## **2. Justificación**

Está demostrado que la enfermedad cardiovascular es la causa principal de muerte en pacientes que presentan DM tipo 1, ya que los factores de riesgo presentes en la edad pediátrica evolucionan hasta la vida adulta; y sus causas pueden estar asociadas a arterioesclerosis y a otros factores de riesgo como la obesidad, la hipertensión arterial y la dislipemia<sup>20</sup>.

Como hemos mencionado anteriormente, entre adultos el tipo de DM más frecuente es la tipo 2, a diferencia de la DM tipo 1 que es más frecuente en la infancia y adolescencia, sin embargo, a causa de factores como la obesidad y sedentarismo es más común que se presente a edades más tempranas<sup>35</sup>. La DM tipo 1, representa un 13% de todos los casos diagnosticados de DM en España, afectando a un 29.000 niños menores de 15 años, con una media de 1.100 casos anuales. (figura 3) Todo ello sumado a otro tema de importancia como es la obesidad y el sobrepeso, al sedentarismo y la falta de hábitos alimenticios adecuados, factores predisponentes a que se desarrolle DM en un futuro<sup>36</sup>.



**Figura 3:** Diabetes en población de 15 años y más. Elaboración propia basada en Encuesta Nacional de Salud España 2017<sup>36</sup>.

El adolescente en su naturaleza posee una actitud reivindicatoria y confrontadora, estas características ante una patología crónica como es la DM pueden complicar a la larga el tratamiento y provocar una aparición mucho más rápida de las complicaciones, convirtiendo al adolescente en un paciente de difícil manejo; llevar un estilo de vida adecuado se opone en la mayoría de los casos al estilo de vida adolescente, que lucha por la independencia sobre todo del núcleo de los padres, los cuales tienden a dos opuestos: la sobreprotección o la despreocupación y transferencia de la responsabilidad por entero al adolescente, tanto un opuesto como otro generan en la dificultad de manejar unos adecuados niveles de glucemia, puesto que aunque dicho control metabólico exige del compromiso de los padres este debe ser el adecuado como para ayudar al adolescente pero también implicarlo en su autocuidado.

Además de estos cuidados el adolescente debe enfrentarse a su propio tratamiento que se basa principalmente en la aplicación adecuada de insulina, dieta y ejercicio físico; el mayor problema viene generado por la aplicación de insulina, algo difícil de aceptar, ya que el

adolescente debe enfrentar el miedo a la aguja, sin olvidarnos de que deben llevar una dieta adecuada, algo que también se dificulta sobre todo por no poder comer dulce; y el ejercicio físico, que no es ejecutado con frecuencia, por lo que debe estimularse su práctica en el adolescente.

Con todo esto, es posible decir que el adolescente puede adaptarse a su enfermedad, con el aprendizaje continuo y la convivencia con la enfermedad, pero es fundamental la educación diabetológica para el adolescente, su familia e incluso para su comunidad, puesto que el entendimiento de la enfermedad por parte del individuo favorece que se desarrollen actitudes personales que mejoren el estilo de vida; una manera de ayudar a estos adolescentes es a través de la integración entre grupos de iguales, en los cuales pueden compartir sentimientos, dudas y mecanismos que mejoren la aceptación, para de esa forma mejorar el control metabólico y a la larga disminuir las complicaciones y el impacto psicológico que puede tener la enfermedad, además, posibilita el desarrollo de intervenciones psicoeducacionales con los adolescentes y sus familias ayudando a resolver dudas y favoreciendo el apoyo de los padres.



# **Población diana y captación**

## **1. Población diana**

Se trata de un proyecto educativo destinado a jóvenes que se encuentren entre los 9 y 14 años, los cuales hayan tenido un tiempo de evolución de su DM de al menos 6 meses y los padres o tutores de aquellos jóvenes que cumplan el criterio para pertenecer a este proyecto. El proyecto se realizará en el “Centro de Salud de Aranjuez” (CSA) ubicado en la calle Abastos s/n de la misma ciudad.

### **Criterios de inclusión:**

- Tener entre 9 y 14 años; puesto que en esta edad es donde ocurren los cambios hormonales y físicos más rápidos, los cuales pueden generar un mayor desajuste en el control glucémico y los cuales el adolescente debe conocer; además de esto el adolescente desarrolla comportamientos de lucha por su independencia y se aparta de sus padres, por lo que es adecuado abordar el tema con los padres para que vean en ellos un apoyo fundamental y no un enemigo<sup>2</sup>.
- Diagnóstico de DM al menos 6 meses atrás.

## **2. Captación**

Se pondrá a disposición de los facultativos y del personal de enfermería del CSA y del Hospital del Tajo toda la información relacionada con el proyecto educativo que se va a llevar a cabo (anexo 1) así los criterios que se tendrán en cuenta para la captación de los pacientes susceptibles de realizar el proyecto, con esta información los facultativos y personal de enfermería les facilitará a los pacientes el folleto informativo (anexo 2) que proporcionará la información necesaria relacionada con el curso que se va a realizar.

Además, se propone al personal de enfermería la realización de llamadas telefónicas a aquellos pacientes que sean susceptible de participar en el proyecto, esto con el fin de que los pacientes que estén citados en la unidad puedan ser informados durante el periodo de captación.

Se repartirán folletos en la puerta del CSA así como en el Hospital del tajo, en la ciudad de Aranjuez; así mismo se colgaran carteles en ambos centros para que aquellos pacientes interesados en participar acudan a recepción del CSA o se contacten con el número de teléfono para facilitar sus datos personales (anexo 3).

Se informará al profesorado y directores en los centros educativos pertenecientes a la ciudad

de Aranjuez ya sean de educación primaria y secundaria y a su vez a la enfermera escolar, en el caso de que la hubiese en dichos centros, los cuales informaran a los alumnos y a los padres y tutores que crean puedan ser susceptibles de poder realizar el proyecto, y así mismo se les informará de cómo obtener información y como poder realizarlo.

Por último, se difundirán los trípticos en zonas de interés como farmacias, asociaciones o en el ayuntamiento; también se realizará publicidad en redes sociales de páginas como el ayuntamiento y del CSA, así como la difusión por parte del personal de enfermería y conocidos, y en la página web del municipio. (anexo 4)

## **Objetivos**

### **1. Objetivo general**

Capacitar a los adolescentes debutantes de DM en el manejo de su enfermedad, para conseguir una mejora en su calidad de vida y la de sus familias, así como la consecución de un mejor afrontamiento del diagnóstico y aceptación de la enfermedad.

#### **1.1. Objetivo de salud**

Reducir y mantener los niveles de HbA1c < 7.5% en 1 año.

#### **1.2. Objetivo educativo**

Proporcionar herramientas para el afrontamiento de la DM en los adolescentes y sus familias y fomentar la consecución de hábitos y patrones que permitan mejorar la calidad de vida y la convivencia con la enfermedad.

## **2. Objetivos específicos**

### **2.1. Conocimientos**

- Explicar conceptos relacionados con la DM, generalidades, su tratamiento y formas de control.
- Identificar los componentes adecuados de la dieta y sus horas de consumo más adecuadas para un control glucémico.
- Conocer los efectos que produce la actividad física sobre los niveles de glucosa y en qué momentos se debe o no realizar.
- Conocer las complicaciones derivadas de un mal control glucémico, los factores de riesgo y sus formas de prevención.
- Identificar las ayudas y los recursos de los que se dispone.

- Identificar las conductas de riesgo.

## **2.2. Actitudes**

- Expresar miedos a ante el diagnóstico de DM y ante la nueva situación a la que se enfrenta la familia.
- Compartir vivencias y experiencias relacionadas con la DM y el modo de afrontarlo por los adolescentes y sus familias.
- Escuchar otras experiencias relacionadas.
- Manifestar la importancia de mantener un adecuado control glucémico y la voluntad para llevarlos a cabo.
- Expresar las dificultades para mantener un adecuado control glucémico.
- Manifestar por parte de la familia apoyo al adolescente.
- Manifestar autonomía para la toma de decisiones asertivas

## **2.3. Habilidades**

- Demostrar habilidades para reconocer los signos y síntomas de una hipo o hiperglucemia.
- Practicar la elaboración de un menú adecuado para el miembro de la familia con DM.
- Efectuar un horario adecuado de comidas y ejercicio
- Demostrar habilidades para la realización de controles glucémicos o para la administración de insulina.
- Demostrar autonomía para poder tomar decisiones por cuenta propia y saber decir no cuando sea conveniente.

## **Contenidos**

- Conceptos generales de diabetes: definición, clasificación, complicaciones, beneficios de un adecuado control glucémico y periodo de “luna de miel”.
- Tratamiento: insulina, dieta, ejercicio.
- Autocontrol: cuando realizar glucemia capilar y su importancia, hemoglobina glicada. Como hacerlo en un lugar público.
- Monitorización continua de glucosa.
- Inyección de insulina. Como abordarlo en un lugar público.
- Manejo de hipo e hiperglucemias. Como debe reaccionar el entorno.
- La diabetes en el colegio y con el grupo de amigos.
- Como evitar las complicaciones, evitar hábitos nocivos.

- Planning semanal de dieta y ejercicio en familia.
- Experiencias, preocupaciones y retos que implica el cuidado del adolescente con DM.
- Creciendo con DM.

## Sesiones, técnicas de trabajo y utilización de materiales

El programa de educación diabetológica se prolongará por un tiempo aproximado de 2 meses, en los cuales se realizan 8 sesiones, una cada semana; dichas sesiones se realizarán en grupos de máximo 16 asistentes, de los cuales 8 serán adolescentes y 1 padre o tutor por cada joven. Cada sesión tendrá una duración mínima de 60 y máxima de 90 minutos. Al finalizar, se realizará una última sesión dos semanas después de terminadas las 8 sesiones para corroborar el proceso de aprendizaje y la utilización de los métodos explicados, así como las dificultades o dudas que se puedan haber presentado en esas dos semanas, también se instará a los participantes a continuar con lo aprendido.

La captación será realizada en los 3 meses previos, teniendo en cuenta que existe una gran descompensación de los niveles de glucemia y una difícil adaptación durante los meses de verano, así como se tiene en cuenta también el inicio del curso escolar, lo que facilita la mayor captación.

A continuación, reflejamos el cronograma que se va a llevar a cabo durante el programa educativo en el Centro de Salud de Aranjuez, con su horario respectivo, así como también los principales temas que se van a abordar en cada una de ellas.

SESIÓN	FECHA Y TEMAS
<b>Sesión 1: Lo que debes conocer sobre la diabetes mellitus</b>	Martes, 6 de octubre de 2020 de 18 a 20h. Presentación del programa, generalidades sobre DM. Enfrentando el diagnóstico.
<b>Sesión 2: ¿tienes insulina?</b>	Martes, 13 de octubre de 2020 de 18 a 20h. En que consiste la insulino terapia, como actúa en el organismo. Técnicas de administración.
<b>Sesión 3: tranquilo, yo controlo</b>	Martes, 20 de octubre de 2020 de 18 a 20h. Medición de glucemia capilar, cuando realizarlo, uso de nuevas tecnologías para el control. Metas de control. Importancia de un buen control

<b>Sesión 4: ¿azúcar? Nah... ya soy lo suficientemente dulce</b>	Martes, 27 de octubre de 2020 de 18 a 20h. Grupos de alimentos, cuales consumir y en qué momentos. Dieta por raciones. Menú para toda la familia, como elaborarlo
<b>Sesión 5: Hoy me levanté con ganas de hacer deporte</b>	Martes, 3 de noviembre de 2020 de 18 a 20h. Tipos de ejercicio, cambios en la glucemia durante su realización, precauciones.
<b>Sesión 6: creciendo con diabetes</b>	Martes, 10 de noviembre de 2020 de 18 a 20h. Manejo de hiper e hipoglucemias, diabetes en el colegio, adaptación al entorno escolar. Autonomía del adolescente, no escondas tu diabetes.
<b>Sesión 7: el día que todo cambió</b>	Martes, 17 de noviembre de 2020 de 18 a 20h. Ser padre o madre de un adolescente con DM experiencias y vivencias de familias con DM.
<b>Sesión 8: ahora que tienes diabetes</b>	Martes, 24 de noviembre de 2020 de 18 a 20h. Días de enfermedad, reconocer signos y síntomas que requieren asistencia médica, uso de medicamentos. Higiene general y cuidado de los pies.
<b>Reencuentro</b>	Jueves, 10 de diciembre de 2020 de 18 a 20h. Dificultades para llevar a cabo el nuevo estilo de vida. Nunca es tarde para cambiar.

**Tabla 9.** Cronograma de sesiones educativas. Elaboración propia.

## 1. Desarrollo de las sesiones educativas

### 1.1. Sesión 1: lo que debes conocer sobre la diabetes

La primera sesión es la sesión más importante, puesto que se llevará a cabo la presentación del grupo y de los educadores que participan en él, así como también se realizará el encuadre del taller; en primer lugar, se realizará un cuestionario pretaller (anexo 5) con el cual marcaremos una base sobre los conocimientos que puedan tener los asistentes, y en base a eso se despejarán mitos y dudas, posteriormente se realizará una sesión expositiva sobre generalidades de la DM y empezar a establecer una base de conocimientos adecuados dejando atrás aquellos que hayan sido incorrectos o nulos.

<b>1ª parte</b>	
<b>Objetivos</b>	Presentación
<b>Contenido</b>	Presentación de los profesionales y del grupo
<b>Técnica</b>	Juego del ovillo
<b>Tiempo</b>	15 minutos + 10 minutos test
<b>Material</b>	Ovillo, aula, sillas. Humano: 2 enfermeras
<b>Evaluación</b>	Observador + test pretaller
<b>2ª parte</b>	
<b>Objetivos</b>	Expresar creencias sobre el diagnóstico y experiencias a partir de ello
<b>Contenido</b>	Experiencias, preocupaciones y sentimientos positivos o negativos
<b>Técnica</b>	Rejilla de análisis
<b>Tiempo</b>	25 minutos
<b>Material</b>	Bolígrafos, folios, pizarra. Humano: 2 enfermeras
<b>Evaluación</b>	Observación directa
<b>3ª parte</b>	
<b>Objetivos</b>	Expresar conceptos que conocen sobre la diabetes
<b>Contenido</b>	Resolver mitos y creencias relacionados con la diabetes
<b>Técnica</b>	Juego de la canasta
<b>Tiempo</b>	15 minutos
<b>Material</b>	Cuenco, folios de colores, bolígrafos. Humano: 2 enfermeras
<b>Evaluación</b>	Observación directa
<b>4ª parte</b>	
<b>Objetivos</b>	Proporcionar información adecuada sobre la DM
<b>Contenido</b>	Conceptos generales de DM: definición, como utiliza nuestro cuerpo la glucosa y la insulina, causas de la DM, clasificación, complicaciones.
<b>Técnica</b>	Expositiva participativa
<b>Tiempo</b>	20 minutos + 5 resolución de dudas
<b>Material</b>	Proyector, pizarra, aula. Humano: 2 enfermeras
<b>Evaluación</b>	Observación directa

**Tabla 10.** Sesión 1: lo que debes conocer sobre la diabetes mellitus. Elaboración propia.

### **Juego del ovillo**

Mediante este juego se presentará cada miembro del equipo de trabajo, así como los asistentes; contando su nombre, su edad y desde hace cuánto tiempo le realizaron el diagnóstico; mediante este juego conseguimos que el grupo se conozca y al realizarlo con el ovillo producir el simbolismo de que como grupo se encuentran unidos por algo en común,

favoreciendo la confianza entre todos. Posteriormente a la presentación se realizará un test pretaller (anexo 5) para evaluar los conocimientos de los participantes previo al inicio del taller.

### **Rejilla de análisis (anexo 6)**

Para realizar esta actividad se subdividirá el grupo en 4 grupos de 4, es decir, dos grupos de adolescentes y 2 grupos de padres. A cada grupo se le propondrá una situación, la cual deberán analizar basándose en sus experiencias personales, posteriormente un representante de cada grupo compartirá con los demás cuales han sido las conclusiones de cada caso. La enfermera anotará en la pizarra las conclusiones de cada grupo en modo de resumen, con el fin de compartir como basándose en la experiencia ha respondido cada grupo a cada situación. Mediante esta técnica logramos:

- Propiciar la autocrítica y la reflexión.
- Interacción entre los integrantes del grupo, favoreciendo el intercambio de ideas.
- Permite un aprendizaje significativo.

### **Juego de la canasta**

Mediante este juego se exploran los conocimientos que tiene el grupo; consiste en poner en el cubo diferentes folios con ideas sobre la DM que pueden ser erróneas y ciertas, cada participante del grupo tendrá un folio rojo y otro verde, el cual enseñará de acuerdo con lo que considere del folio que se ha sacado del cubo; siendo el verde cierto y el rojo falso.

### **Exposición participativa (anexo 7)**

Mediante una presentación de PowerPoint se expondrá a los asistentes los siguientes temas:

- Diabetes mellitus definición
- Tipos más comunes
- Epidemiología de la DM
- Utilización de glucosa e insulina en el organismo
- Causa de la diabetes
- Necesidad de un buen control diabetológico
- Complicaciones a corto y largo plazo

Una vez terminada la sesión expositiva se resolverán dudas y se cerrará la sesión.

## **1.2. Sesión 2: ¿tienes insulina?**

Durante esta sesión trataremos sobre el uso de la insulino terapia, en aquellos participantes que aún no den uso de ella también es necesario que conozcan su uso y su técnica de administración.

1ª parte	
<b>Objetivos</b>	Conocer en qué consiste la insulinoterapia y como administrarla.
<b>Contenido</b>	Tipos de insulina, rangos de aplicación, formas de administración
<b>Técnica</b>	Exposición participativa
<b>Tiempo</b>	25 minutos
<b>Material</b>	Material de insulinoterapia, aula, ordenador, proyector y pizarra
<b>Evaluación</b>	Observación directa
2ª parte	
<b>Objetivos</b>	Expresar aquellos factores que intervienen en el uso de insulina
<b>Contenido</b>	Sentimientos sobre el uso de insulina, beneficios y dificultades
<b>Técnica</b>	Tormenta de ideas y discusión
<b>Tiempo</b>	25 minutos
<b>Material</b>	Bolígrafos, pizarra
<b>Evaluación</b>	Observación directa
3ª parte	
<b>Objetivos</b>	Demostración de habilidades para el uso de insulina
<b>Contenido</b>	Práctica para la autoadministración de insulina
<b>Técnica</b>	Simulación práctica
<b>Tiempo</b>	35 minutos + 5 de dudas
<b>Material</b>	Material de insulinoterapia
<b>Evaluación</b>	Observación directa

**Tabla 11.** Sesión 2: ¿tienes insulina? Elaboración propia

### **Exposición participativa (anexo 8)**

Mediante la presentación de PowerPoint hablaremos de la insulina:

- Que es la insulina
- Tipos de insulina: Insulinas de acción rápida y lenta
- Conservación de la insulina
- Formas de administración
- Técnica de preparación
- Zonas de administración

### **Tormenta de ideas**

Mediante esta actividad los participantes expresaran los factores que influyen en los sentimientos que genera el uso de la insulinoterapia. Se realizará una discusión dirigida en la que conocerán expresarán las dificultades y los beneficios de una buena adherencia al



tratamiento.

### Simulación práctica

Como cierre de sesión los participantes podrán realizar por ellos mismos una punción simulada de insulina, puesto que están en un ambiente seguro en el cual tendrán apoyo de su familiar y en el que se podrán sentir en confianza al momento de desarrollar la técnica, así mismo se corregirán los fallos que puedan tener.

### 1.3. Sesión 3: tranquilo, yo controlo

En esta sesión se tratará sobre todo la importancia de realizar un adecuado control glucémico.

1ª parte	
<b>Objetivos</b>	Manifiestar la importancia de mantener un adecuado control glucémico
<b>Contenido</b>	Beneficios y dificultades de realizar control glucémico
<b>Técnica</b>	Cuestionario con preguntas abiertas
<b>Tiempo</b>	35 minutos
<b>Material</b>	Cuestionario, bolígrafos
<b>Evaluación</b>	Cuestionario
2ª parte	
<b>Objetivos</b>	Manifiestar las ideas sobre el autocontrol
<b>Contenido</b>	Cuando y por qué realizarlo, valores normales y factores que intervienen
<b>Técnica</b>	Discusión dirigida
<b>Tiempo</b>	35 minutos
<b>Material</b>	Material para el autocontrol, folios,
<b>Evaluación</b>	Observación directa
3ª parte	
<b>Objetivos</b>	Identificar los nuevos recursos tecnológicos y su uso
<b>Contenido</b>	Recursos tecnológicos que facilitan el autocontrol
<b>Técnica</b>	Exposición de recursos
<b>Tiempo</b>	15 minutos + 5 dudas
<b>Material</b>	Materiales de nuevo uso
<b>Evaluación</b>	Observación directa

**Tabla 12.** Sesión 3: tranquilo, yo controlo. Elaboración propia

### **Cuestionario de preguntas abiertas (anexo 9)**

Mediante un cuestionario que se realizará en parejas con el fin de que entre padre e hijo/a se reflexione sobre el tema propuesto, de control glucémico; se analizarán 5 preguntas las cuales al finalizar la sesión serán comentadas para analizar las respuestas más frecuentes

### **Discusión dirigida**

De acuerdo con la reflexión del cuestionario se analizará mediante una discusión dirigida los puntos tratados, así como también resolverán dudas y aclararán conceptos, como cuándo, y por qué realizar los controles, manifestar los beneficios de manejar unos buenos niveles de glucemia a largo plazo y cuáles deben ser las metas de control, y los factores que pueden interferir en que se manejen unos buenos niveles.

### **Exposición de recursos**

Exponer las técnicas utilizadas como:

- Glucemia capilar: es el método más común, generalmente se mide en el dedo, se realiza de forma sencilla, por lo que la puede realizar el propio adolescente o su familia y a través de esto se obtiene la información necesaria sobre la eficacia del tratamiento y de las variaciones que se deben realizar sobre este.
- Sistemas de monitorización continua de glucosa: a través de estos dispositivos se obtiene una medición de glucosa de forma continua, ya sea cada 5 minutos o cada vez que se pase el dispositivo por el sensor. Se enseñará el sensor que contiene un transmisor y un filamento que se inserta en la piel y puede durar entre 6 y 14 días y el receptor que informa de la lectura.

### **1.4. Sesión 4: ¿azúcar? Nah... ya soy lo suficientemente dulce**

En esta sesión se tratarán temas relacionados con la dieta, puesto que, como hemos indicado con anterioridad, para lograr un adecuado control es necesario seguir una dieta adecuada, por lo cual se enseñarán los grupos de alimentos, cuáles son los adecuados para consumir y en qué momento del día, basándose también en las actividades diarias que se realicen. Veremos en que consiste una dieta por raciones y a que equivalen las raciones de los alimentos que se consumen de manera más habitual, así como las recomendaciones para realizar un menú que pueda ser seguido no solo por el adolescente, sino también por la familia y cuales alimentos son los indicados para elegir en el supermercado puesto que no solo deben fijarse en aquellos que pongan “aptos para diabéticos”.

<b>1ª parte</b>	
<b>Objetivos</b>	Reconocer las características de una dieta adecuada
<b>Contenido</b>	Grupos de alimentos, método de raciones
<b>Técnica</b>	Exposición participativa
<b>Tiempo</b>	30 minutos
<b>Material</b>	Proyector, ordenador, pizarra y aula
<b>Evaluación</b>	Observación directa
<b>2ª parte</b>	
<b>Objetivos</b>	Conocer mitos sobre alimentación diabetológica
<b>Contenido</b>	Mitos y creencias sobre alimentos.
<b>Técnica</b>	Frases hechas
<b>Tiempo</b>	15 minutos
<b>Material</b>	Frases hechas, folios, folios de colores
<b>Evaluación</b>	Observación directa
<b>3ª parte</b>	
<b>Objetivos</b>	Demostrar habilidades para la elaboración de un menú adecuado
<b>Contenido</b>	Elaboración de un menú
<b>Técnica</b>	Simulación de elaboración de un menú
<b>Tiempo</b>	30 minutos + 5 minutos de dudas
<b>Material</b>	Folios, pizarra, tabla de alimentos por raciones
<b>Evaluación</b>	Observación directa

**Tabla 13.** Sesión 4: ¿azúcar? Nah... ya soy lo suficientemente dulce. Elaboración propia.

### **Exposición participativa (anexo 10)**

Mediante exposición en PowerPoint se realizará la presentación de los siguientes temas:

- Diferentes grupos de alimentos
- Qué son las calorías
- Dieta por raciones
- Alimentos etiquetados como aptos para diabéticos

### **Frases hechas (anexo 11)**

Se trata de una dinámica en la cual se expone una frase y cada participante del grupo deberá responder si le parece verdadero o falso con los folios verde o rojo respectivamente, el tema será sobre mitos en la alimentación diabetológica.

### **Simulación de elaboración de un menú (anexo 12)**

En parejas dispondrán de una tabla de alimentos por raciones y las calorías que aporta cada uno, basándose en esto deberán elaborar un menú que se adapte a las necesidades del adolescente y que, en lo posible, sea atractivo para este.

### **1.5. Sesión 5: hoy me levaté con ganas de hacer deporte**

Conocer las ventajas de realizar ejercicio físico en la diabetes y las posibles variaciones que se pueden presentar en los niveles de glucemia de acuerdo con el tipo de ejercicio, así como consejos prácticos para su realización.

<b>1ª parte</b>	
<b>Objetivos</b>	Conocer los efectos de la actividad física sobre la glucemia
<b>Contenido</b>	Generalidades sobre el deporte, tipos de ejercicio, precauciones
<b>Técnica</b>	Exposición participativa
<b>Tiempo</b>	30 minutos
<b>Material</b>	Proyector, pizarra, aula, ordenador
<b>Evaluación</b>	Observación directa
<b>2ª parte</b>	
<b>Objetivos</b>	Desarrollar actividades de deporte
<b>Contenido</b>	Planning semanal de ejercicio
<b>Técnica</b>	Simulación de elaboración de planning semanal
<b>Tiempo</b>	30 minutos + 5 minutos dudas
<b>Material</b>	Folios, bolígrafos
<b>Evaluación</b>	Observación directa

**Tabla 14.** sesión 5: hoy me levante con ganas de hacer deporte. Elaboración propia.

### **Exposición participativa (anexo 13)**

En ella los participantes conocerán los beneficios de practicar deporte, no solo desde el punto de vista metabólico sino también físico y emocional; se abordarán los siguientes temas:

- Tipos de ejercicio
- Cambios en la glucemia que cabrían esperar
- En qué momento realizarlo
- Precauciones al realizar deporte

### **Simulación planning semanal**

En ella por parejas se propondrá la realización de un planning semanal de realización de

ejercicios, también se expondrán situaciones en las que de acuerdo con los niveles de glucemia se contemple la posibilidad o no de realizar ejercicio.

### 1.6. Sesión 6: creciendo con diabetes

En esta sesión se tratará cómo se debe actuar ante casos de hiper o hipoglucemia, así como los cuidados que se deben tener en el entorno escolar y la capacidad para tomar decisiones.

1ª parte	
<b>Objetivos</b>	Conocer signos de hiper e hipoglucemia y cómo actuar ante ellos
<b>Contenido</b>	Riesgo de la hiper e hipoglucemia, como reconocerlo y su actuación
<b>Técnica</b>	El caso
<b>Tiempo</b>	25 minutos
<b>Material</b>	Folios, pizarra, bolígrafos
<b>Evaluación</b>	Observación directa
2ª parte	
<b>Objetivos</b>	Conocer las consecuencias de los hábitos nocivos
<b>Contenido</b>	Tabaco, drogas y alcohol.
<b>Técnica</b>	Exposición participativa
<b>Tiempo</b>	30 minutos
<b>Material</b>	Proyector, pizarra, ordenador
<b>Evaluación</b>	Observación directa
3ª parte	
<b>Objetivos</b>	Capacidad para tomar decisiones
<b>Contenido</b>	Como reaccionar ante la presión de grupo, decir no y pedir ayuda
<b>Técnica</b>	Role playing
<b>Tiempo</b>	30 minutos + 5 minutos dudas
<b>Material</b>	Mesas y sillas
<b>Evaluación</b>	Observación directa

**Tabla 15.** Sesión 6: creciendo con diabetes. Elaboración propia.

#### El caso (anexo 14)

En el cual se presentarán diferentes casos con sucesos reales que los participantes tendrán que analizar, manifestar los sucesos más destacados e indicar como reaccionaría y las decisiones que tomaría. Esto con el fin de que los participantes se entrenen en situaciones que pueden ocurrir.

## Exposición participativa (anexo 15)

En presentación de PowerPoint se expondrá temas como:

- La pubertad y adolescencia
- Las consecuencias del tabaco sobre la diabetes
- Consecuencias del alcohol y drogas sobre la diabetes

## Role-Playing

A través de un juego de rol en el cual al menos dos participantes deberán interpretar un papel determinado y se les expondrá a situaciones que pueden suceder en la vida normal con el objetivo de saber cómo sería su actuación ante diferentes situaciones y mejorar el aprendizaje de manera dinámica y sencilla.

### 1.7. Sesión 7: el día que todo cambió

Sesión en la que los padres expresaran sus experiencias, sentimientos y preocupaciones.

1ª parte	
<b>Objetivos</b>	Expresar dificultades en el cuidado del adolescente
<b>Contenido</b>	Experiencias, preocupaciones y sentimientos
<b>Técnica</b>	Rejilla
<b>Tiempo</b>	25 minutos
<b>Material</b>	Folios, bolígrafos, pizarra.
<b>Evaluación</b>	Observación directa
2ª parte	
<b>Objetivos</b>	Analizar las dificultades que se enfrentan en el cuidado del adolescente
<b>Contenido</b>	Cambios, dificultades, retos a los que se enfrentan
<b>Técnica</b>	Foto-palabra
<b>Tiempo</b>	25 minutos
<b>Material</b>	Fotografías
<b>Evaluación</b>	Observación directa
3ª parte	
<b>Objetivos</b>	Analizar comportamiento adecuados para el manejo del adolescente
<b>Contenido</b>	Marcar autoridad, asumir responsabilidades, implicación
<b>Técnica</b>	El caso
<b>Tiempo</b>	35 minutos + 5 dudas
<b>Material</b>	Folios, bolígrafos.
<b>Evaluación</b>	Observación directa

**Tabla 16.** Sesión 7: el día que todo cambió. Elaboración propia.

### **Rejilla (anexo 16)**

En grupos de 4 personas, cada grupo se le entregará una rejilla en la cual deberán plasmar las ideas sobre las experiencias y preocupaciones personales sobre el cuidado de adolescentes, una vez puesto en común dentro del grupo se animará que lo hablado sea puesto en común entre el resto de los asistentes.

### **Foto-palabra (anexo 17)**

Con esta dinámica se expondrá sobre una mesa una serie de fotos, las cuales cada uno debe elegir la que se asemeje a su pensamiento en base a una palabra que se diga, una vez se haya elegido la foto se animará a los participantes a manifestar el motivo por el que lo han elegido.

### **El caso (anexo 18)**

De nuevo en grupos de 4 personas se entregará un caso para cada grupo el cual se debe debatir entre sus miembros, al finalizar el debate serán puestas en común las conclusiones, esto se realiza con el fin de exponer a los participantes a cómo afrontar las situaciones que se puedan encontrar con el adolescente, así como también poner al adolescente en el papel de los padres.

## **1.8. Sesión 8: Ahora que tienes diabetes**

En esta última sesión se hará un resumen sobre los temas ya tratados en las diferentes jornadas, se hablará también de la importancia de reconocer signos y síntomas que requieran asistencia sanitaria de urgencia, también como debemos actuar ante el descontrol de los niveles de glucemia ante la enfermedad o el uso de algunos medicamentos y por último se tratará el cuidado en la higiene general, especialmente en los pies, para evitar complicaciones futuras como el pie diabético.

<b>1ª parte</b>	
<b>Objetivos</b>	Reconocer cuando recurrir a urgencias.
<b>Contenido</b>	Signos y síntomas que requieran asistencia medica
<b>Técnica</b>	Charla participativa
<b>Tiempo</b>	25 minutos
<b>Material</b>	Pizarra
<b>Evaluación</b>	Observación directa

2ª parte	
<b>Objetivos</b>	Reconocer los efectos de los medicamentos y algunas enfermedades
<b>Contenido</b>	Efectos de los medicamentos y enfermedades sobre la glucemia
<b>Técnica</b>	Frases incompletas
<b>Tiempo</b>	30 minutos
<b>Material</b>	Folios
<b>Evaluación</b>	Observación directa
3ª parte	
<b>Objetivos</b>	Conocer los cuidados de los pies e higiene corporal general
<b>Contenido</b>	Higiene corporal y cuidados de los pies
<b>Técnica</b>	Charla participativa
<b>Tiempo</b>	20 minutos + 5 dudas
<b>Material</b>	Pizarra
<b>Evaluación</b>	Observación directa
4ª parte	
<b>Objetivos</b>	Conocer lo aprendido durante el taller
<b>Contenido</b>	Test sobre los temas tratados
<b>Técnica</b>	Test postaller + encuesta satisfacción
<b>Tiempo</b>	10 minutos
<b>Material</b>	Folios
<b>Evaluación</b>	Test postaller

**Tabla 17.** Sesión 8: ahora que tienes diabetes. Elaboración propia.

### **Charla participativa**

En ella se manifestarán los signos y síntomas que pueden indicar que es necesario consultar en urgencias, en ella los participantes pueden manifestar sus dudas y preocupaciones sobre el tema. Además, en la siguiente charla se tratarán los cuidados que se deben tener con los pies y su vigilancia para evitar complicaciones como el pie diabético y no olvidarnos de la higiene corporal.

### **Frases incompletas (anexo 19)**

Entre los participantes se repartirá una serie de frases incompletas que deberán rellenar con las respuestas que encontraran en otra columna y se animara que se reflexione sobre cada una de ellas, a continuación, en parejas reflexionaran sobre las conclusiones a las que ha llegado cada uno.



### **Test postaller (anexo 20)**

A través de un sencillo test buscamos conocer la fijación de los temas tratados en el taller.

### **Encuesta de satisfacción (anexo 21)**

Conocer el grado de satisfacción de los asistentes al taller, si ha sido de provecho para ellos y sus familias y conocer en qué medida lo recomendarían a otras personas.

### **Reencuentro**

No se trata de una sesión como tal, se recomendará a los asistentes que traigan algo que puedan compartir con los demás participantes y que sea acto para diabéticos. En este reencuentro se tratarán las dudas y dificultades que hayan podido tener durante este tiempo.

## **Evaluación**

La evaluación es fundamental para conocer la eficacia del taller, no solo de lo aprendido por los asistentes, sino también para conocer la pertinencia de las actividades que se realizan y el tiempo y estructura propuestos, también se evaluarán las habilidades del educador en el manejo del grupo y en la forma de transmisión del mensaje, la evaluación se realizará de la siguiente manera:

- Observador: este estará presente en todas las sesiones evaluando la estructura del taller, el tiempo usado, los puntos de mejora y en qué medida son adecuados los temas, los educadores y el lugar y recursos materiales; esto será realizado a través de un guion (anexo 22).
- Test: se realizarán 2 test, uno al inicio del taller para conocer los conocimientos de los participantes en ese momento y otro realizado al final del taller con el fin de conocer lo aprendido durante las sesiones.
- Encuesta de satisfacción: se preguntará a los asistentes sobre los puntos de mejora, las sugerencias y los aspectos que para ellos han sido fuertes en el taller, también se indagará sobre si ha sido de utilidad para ellos y en qué grado lo recomiendan a otras personas.
- Al cabo de un año se realizará analítica de control en el CSA, por parte de sus médicos de atención primaria, mediante el cual se conocerán los niveles de HbA1c.

## Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud [internet] Ginebra: WHO. [visitado 15 Ene 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es>
2. Aguilar MJ, González E. Valoración de la salud del adolescente sano. En: Aguilar MJ. Tratado de enfermería del niño y el adolescente. Cuidados pediátricos. 2ª edición. Barcelona: Elsevier; 2012. p. 199-201.
3. Medline Plus [internet] Bethesda: MedlinePlus. [actualizado 22 Feb 2018; visitado 15 Ene 2020] Diabetes [aprox. 7 pantallas] Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001214.htm>
4. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2014 Jan;37: S81-S90.
5. Ziegler R, Neu A. Diabetes in childhood and adolescence: a guideline-based approach to diagnosis, treatment, and follow-up. Dtsch Arztebl Int. 2018 Mar; 115(9): 146-156.
6. Centro de investigación Biomédica en Red de Diabetes y enfermedades metabólicas asociadas [internet] Madrid: Ciberdem [visitado 26 Ene 2020] Disponible en: <https://www.ciberdem.org/>
7. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. Diabetologia. 2015; 55:88-93
8. Soriguer F, Valdés S, Rojo G. El estudio Di@bet.es, ¿y ahora qué? Av Diabetol 2011 May; 28(2): 35-7
9. International Diabetes Federation [internet] Diabetes Atlas 9ª Edition. 2019: Disponible en: [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
10. Conde Barreiro S, Rodríguez Rigual M, Bueno Lozano G, López Siguero JP, González Pelegrín B, Rodrigo Val MP, et al. Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in children in Spain. An Pediatr (Barc) 2014 Sep;81(3): 189.e1-189.e12.
11. Kao KT, Sabin MA. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. Aust Fam Physician 2016 Jun;45(6):401-6.
12. Pinhas-Hamiel O, Zeitler P. The global spread of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. The Journal of Pediatrics 2005 May;146(5):693-700.
13. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [internet] Bethesda: NIH [visitado 29 Ene 2020] Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/>
14. Ziegler R, Neu A. Diabetes in Childhood and Adolescence, a Guideline-Based Approach to Diagnosis, Treatment, and Follow-Up. Dtsch Arztebl Int. 2018 Mar; 115(9): 146–56.
15. Rubio Cabezas O, Argente Oliver J. Diabetes mellitus: clinical presentation and differential diagnosis of hyperglycemia in childhood and adolescence. An Pediatr: Asociación

- española de Pediatría. 2012 Nov; 77(5): 344.e1-344.e16
16. Henríquez-Tejo R, Cartes-Velásquez R. Impacto psicosocial de la diabetes mellitus tipo 1 en niños, adolescentes y sus familias, revisión de la literatura. Rev. Chil. Pediatr. 2018 Jun; 89(3): 391-8.
  17. Kongkaew C, Jampachaisri K, Chaturongkul CA, Scholfield CN. Depression and adherence to treatment in diabetic children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies. Eur J Pediatr. 2014; 173:203–12.
  18. Asociación Diabetes Madrid [internet] Madrid: Diabetes Madrid. [visitado 18 Ene 2020] Disponible en: <https://diabetesmadrid.org/>
  19. Martínez Chamorro MJ, Lastra Martínez I, Luzuriaga Tomás C. Perfil psicosocial de niños y adolescentes con diabetes mellitus. Bol Pediatr. 2002; 42: 114-9.
  20. Popa-Velea O, Bubulac L, Petrescu L, Purcarea RM. Psychopathology and Psychotherapeutic Intervention in Diabetes: Particularities, Challenges, and Limits. J Med Life. 2016 Dic; 9(4): 328-33.
  21. Rubio Cabezas O, Argente Oliver J. Diabetes mellitus en niños y adolescentes: complicaciones crónicas y enfermedades asociadas. An Pediatr (Barc). 2007; 66(3): 282-9.
  22. Svensson M, Eriksson J, Dahlquist G. Early glycemic control, age at onset, and development of microvascular complications in childhood –onset type 1 diabetes. Diabetes Care. 2004;27: 995-62.
  23. García García E. García Robles E. Cataract: A forgotten early complication of diabetes in children and adolescents. Endocrinol Diabetes Nutr. 2017; 64: 58-9.
  24. Schultz CJ, Konopelska-Bahu T, Dalton RN, Carroll TA, Strattonl, Gale EA, et al. Microalbuminuria prevalence varies with age,sex, and puberty in children with type 1 diabetes followedfrom diagnosis in a longitudinal study. Oxford Regional Pros-pective Study Group. Diabetes Care. 1999;22:495-502
  25. Glaudemans AW, Kwee TC, Slart RH. The diabetic foot. Curr Phaarm Des. 2018; 24(12): 1241-2
  26. Lahoz C, Mostaza JM. Índice tobillo-brazo: una herramienta útil en la estratificación del riesgo cardiovascular. Rev Esp Cardiol. 2006 Jul; 59(7): 647-9
  27. Ruiz Ramos M, Escolar Pujolar A, Mayoral Sánchez E, Corral San Laureano F, Fernández Fernández I. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. Gac Sanit. 2006; 20(1): 15-24.
  28. Crespo C, Brosa M, Soria-Juan A, Lopez Alba A, Lopez Martinez N, Soria B. Costes directos de la diabetes mellitus y de sus complicaciones en España (Estudio SECCAID: Spain estimated cost Ciberdem-Cabimer in Diabetes). Elsevier. 2013 Dic; 29(6): 182-9.
  29. Silveira Araujo ES, Da Silva LF, Magalhaes Moreira TM, de Almeida PC, de Freitas MC,

- Cavalcante Guedes MV. Nursing care to patients with diabetes based on King's Theory. Rev Bras Enferm. 2018 Jun; 71(3): 1092-8.
30. Siminerio LM. Diabetes education and support: a must for students with diabetes. NASN Sch Nurse. 2015 Nov; 30(6): 320-1.
  31. Rodacki M. Poor glycemic control can lead to an early appearance of atherosclerosis in patients with type 1 diabetes - Can this be avoided by effective educational programs? Arch Endocrinol Metab. 2017 Dic; 61(6): 512-4
  32. Elias Viramontes AC, Gonzalez Juarez L. Intervención educativa de enfermería para el autocuidado de los pies en personas que viven con diabetes tipo 2. Aquichan. 2018; 18(3): 343-54.
  33. Ulloa Sabogal IM. Proceso de enfermería en la persona con diabetes mellitus desde la perspectiva del autocuidado. Rev Cubana Enfermer. 2017 Jun; 33(2): 404-17
  34. Guimaraes Caires M, Araújo A. Grupo educativo con adolescentes diabéticos: un relato de experiencia. Adolesc Saude. 2013; 10(1): 56-62
  35. Fundacion para la Diabetes [internet] Madrid: FD [visitado 16 Mar 2020] Disponible en: <https://www.fundaciondiabetes.org/>
  36. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social [internet] España: MSCBS. [visitado 16 Mar 2020] Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/>

## **Anexos**

## Anexo 1. Proyecto educativo para adolescentes con DM



### PROYECTO EDUCATIVO PARA ADOLESCENTES CON DM

Se trata de un proyecto educativo en el cual se realizarán 8 sesiones educativas, con fecha de inicio el día martes, 6 de octubre de 2020 y de finalización el martes, 24 de noviembre de 2020; se realizará una última sesión de reencuentro el jueves, 10 de diciembre del 2020.

#### **Criterios de inclusión:**

- Este proyecto está destinado a jóvenes entre los 9 y 14 años y a sus padres y/o tutores.
- Diagnóstico de diabetes superior a 6 meses.
- Mal manejo diabetológico

#### **Objetivo**

Este proyecto tiene como principal objetivo capacitar a los adolescentes debutantes de DM en el manejo de su enfermedad, para conseguir una mejora en su calidad de vida y la de sus familias, así como la consecución de un mejor afrontamiento del diagnóstico y aceptación de la enfermedad.

## Anexo 2. Tríptico

**ESTAMOS AQUÍ  
PARA AYUDARTE  
EN TU PROCESO**

### LUGAR DE ENCUENTRO

Centro de Salud Aranjuez  
Calle Abastos S/N

### ¿DUDAS?

si estas interesado en asistir pregunta  
en tu centro de salud a tu médico o  
pediatra.  
o llama al número 915 111 222

**¡QUE LA  
DIABETES NO  
TE DETENGA!**



### 8 DIVERTIDAS SESIONES

Podrás hacer amigos y aprender  
sobre tu diabetes pasando un rato  
divertido.

### PORQUE TÚ ERES LO PRIMERO

Y la diabetes no es el final, es sólo el  
comienzo de tu historia de  
aprendizaje.



**SI TIENES ENTRE  
9 Y 14 AÑOS NO  
DUDES EN  
APUNTARTE**

**01**

Todo lo que debes conocer

**02**

¿tienes insulina?

**03**

tranquilo... yo controlo

**04**

hoy me levanté con ganas de hacer  
deporte



Anexo 3. Poster publicitario





## Anexo 4. Publicidad en redes sociales

**¡QUE NO TE PARE LA DIABETES!**

Te invitamos gratis para que aprendas a controlar tu diabetes mediante nuestras divertidas sesiones...

Si tienes de 9 a 14 años aprovecha esta oportunidad

**SÉ UN SUPERHEROE  
¡TE VA A ENCANTAR!**

Centro de Salud Aranjuez  
Calle Abastos s/n  
Consulta en tu centro de salud



## Anexo 5. Test pretaller

### CONOCIMIENTO SOBRE DIABETES



ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA



SAN JUAN DE DIOS

1. ¿Qué es la insulina?

- a) Un medicamento que sirve sólo para cuando tienes diabetes.
- b) Una sustancia que segrega el hígado
- c) Una sustancia que segrega el páncreas para regular el azúcar
- d) No contesta

2. ¿Cuáles son los niveles normales de glucosa?

- a) 20-80
- b) 70-140
- c) 130-190
- d) No contesta

3. La hipoglucemia puede ser causada por

- a) Demasiada insulina
- b) Poca insulina
- c) No hacer ejercicio
- d) No contesta

4. ¿Cuántas veces al día debe comer un diabético?

- a) Cada vez que tenga hambre
- b) Cinco
- c) Tres
- d) No contesta

5. La actividad física:

- a) No debe realizarla
- b) Es indiferente
- c) Es beneficiosa
- d) No contesta

6. El cuidado de los pies es importante porque

- a) La insulina inflama los huesos
- b) La diabetes aplana los pies
- c) La diabetes a largo plazo provoca alteraciones en la circulación
- d) No contesta

7. Lo más importante en el control diabetológico es:

- a) Seguir la dieta, realizar ejercicio regularmente y la adherencia al tratamiento
- b) Usar siempre la misma cantidad de insulina
- c) No realizar glucomía capilar para evitar el estrés
- d) No contesta

## Anexo 6. Rejilla de análisis



**ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA**



**SAN JUAN DE DIOS**

En el momento que habéis sido diagnosticados con una enfermedad crónica como la diabetes no fue algo fácil de asimilar, aparecieron sentimientos de ira, miedo incertidumbre... hasta que al final parece que va encajando en tu vida y logras asimilarla como tu realidad.

Ahora, basándote en esa experiencia comenta con tu pareja:

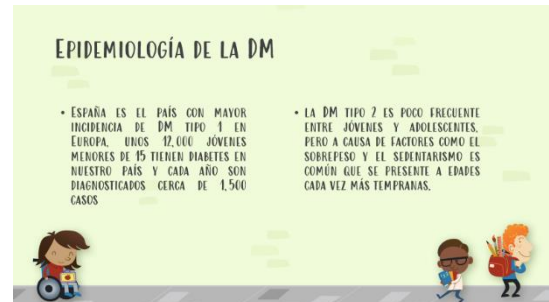
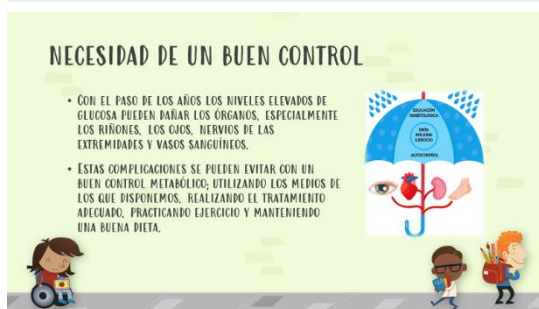
**Las principales dificultades que se presentaron desde el diagnóstico**

**Las preocupaciones y sentimientos que os han surgido desde el momento del diagnóstico.**

**Experiencias negativas**

**Experiencias positivas**

## Anexo 7. Presentación PowerPoint “lo que debes conocer sobre la diabetes”



# Anexo 8. Presentación PowerPoint “¿tienes insulina?”



## ¿QUÉ ES LA INSULINA?

- ES LA HORMONA PRODUCIDA POR LAS CÉLULAS ESPECIALIZADAS DEL PÁNCREAS Y TIENE COMO FUNCIÓN MANTENER LOS NIVELES NORMALES DE GLUCOSA EN SANGRE. LA INSULINA ES LIBERADA DE 2 MANERAS:
  - EN AYUNO, ENTRE LAS COMIDAS, CONOCIDO COMO “BASAL” PARA MANTENER NIVELES DE GLUCOSA NORMALES ENTRE 70 Y 100 MG/DL
  - TRAS LAS COMIDAS, CONOCIDO COMO “PRANDIAL” CON LA FUNCIÓN DE EVITAR QUE LA GLUCEMIA AUMENTE CON LA INGESTA.
- EL TRATAMIENTO CON INSULINA INTENTA REPRODUCIR ESTOS PATRONES

## TIPOS DE INSULINA

**PERFIL DE ACCIÓN**

A: Inicio del efecto  
B: Máximo efecto  
C: Fin del efecto  
D: Duración de efecto (horas)

## INSULINA DE ACCIÓN RÁPIDA

Principio Activo	Nombre Comercial	Inicio de Acción (tras inyección subcutánea)	Efecto Máximo	Duración del efecto
Insulina Rapida	Actrapid Insulin Actrapid Insulin Humulin Regular Humalog Regular	30 - 40 minutos	2 - 4 horas	5 - 8 horas
ANÁLOGOS DE ACCIÓN RÁPIDA (se ha modificado su molécula para modificar su tiempo de acción)				
Rápido	NovoRapid Flexpen NovoRapid Penfill NovoRapid FlexCartr	25 - 30 minutos	1 - 3 horas	3 - 5 horas
Rápido	Humalog KwikPen Humalog KwikPen Junior Humalog Mixl	25 - 30 minutos	1 - 3 horas	3 - 5 horas
Ultra-rápido	Apido Solostar Apido conchitos Apido vital	15 - 30 minutos	1 - 3 horas	3 - 5 horas

## INSULINA DE ACCIÓN LENTA

Principio Activo	Nombre Comercial	Inicio de Acción (tras inyección subcutánea)	Efecto Máximo	Duración del efecto
Insulina NPH	Insulatard Flexpen Insulatard Penfill Humulin NPH vital Humulin NPH KwikPen	2 - 4 horas	4 - 8 horas	12 - 18 horas
ANÁLOGOS DE ACCIÓN LENTA (se ha modificado su molécula para modificar su tiempo de acción)				
Lento	Lantus FlexPen	2 - 4 horas	6 - 8 horas	12 - 24 horas
Lento	Lantus Solostar Lantus conchitos Lantus Vital Apoamiglar Insugo 0300 U/ml	2 - 4 horas	8 - 10 horas	18 - 24 horas
Lento	Tresiba	Inicio tras 72 horas P' dosis	---	36 - 42 horas

## CONSERVACIÓN DE LA INSULINA

**¿Y SI VAS DE VIAJE?**

- LA INSULINA QUE NO ESTE EN USO DEBE CONSERVARSE EN LA PUERTA DEL REFRIGERADOR.
- LAS PLEMAS O CARTUCHOS USADOS DEBEN REEMPLAZARSE CADA MES O ANTES SI NO SE OBSERVA EL EFECTO ESPERADO.

NO SE DEBE FACTURAR EN VULCOS PUES LA PURGUA NO ESTÁ CLIMATIZADA, DEBE LLEVARSE COMO EQUIPAJE DE MANO.

- PARA VIAJES EN COCHE NO DEBE DEJARSE DENTRO DEL COCHE.
- SI PUEDE PROTEGER DENTRO DE UN TERMO O CAJA AISLANTE.

## FORMAS DE ADMINISTRACIÓN

- SU ÚNICA VÍA DE ADMINISTRACIÓN ES LA INYECCIÓN SUBCUTÁNEA, O INTRAVENOSA EN CASO DE LAS INSULINAS DE ACCIÓN RÁPIDA EN CASOS ESPECIALES.
- SE USAN DISPOSITIVOS COMO PLEMAS PRECARGADAS DESECHABLES, PLEMA NO DESECHABLE CON RECARGA O JERINGAS CALIBRADAS.
- CUANDO SE USEN DISPOSITIVOS DE INYECCIÓN CONTINUA SE PUEDEN DOSIFICAR FRACCIONES MÁS PEQUEÑAS.

## TÉCNICA DE PREPARACIÓN

- PURGADO
- ADMINISTRACIÓN

## ZONAS DE ADMINISTRACIÓN

## ¡GRACIAS!

## ¿PREGUNTAS?

## Anexo 9. Cuestionario de preguntas abiertas

### CUESTIONARIO REFLEXIVO



ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA



SAN JUAN DE DIOS

En parejas reflexionad sobre las siguientes cuestiones:

- ¿crees que es importante lograr un control adecuado de tus niveles de azúcar?  
¿Por qué?
  
- ¿Sabes cuáles son los momentos más adecuados para realizar esos controles?
  
- Si te notas bien, ¿lo dejas para otro momento?
  
- ¿Qué factores influyen para el control de tus niveles de azúcar? (Grupo de amigos, familia, tiempo de ocio...)
  
- ¿Cuáles son las principales dificultades que encuentras para controlar tus niveles de azúcar?



## Anexo 11. Frases hechas

### CUESTIONARIO DE FRASES HECHAS



ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA SAN JUAN DE DIOS



- Comer muchos dulces de pequeño produce diabetes ¿V/F?
- Puedo comer todo los alimentos que quiera si son aptos para diabéticos ¿V/F?
- Los hidratos de carbono no son aptos para diabéticos ¿V/F?
- Puedo comer toda la fruta que quiera porque es saludable ¿V/F?
- Cuando cuento raciones, la carne es libre ¿V/F?
- Siempre debo comer cantidades de alimentos preestablecidas ¿V/F?



## Anexo 12. Tabla de alimentos

ALIMENTOS	CANTIDAD APROX. DE ALIMENTO (GR) QUE CONTIENE 10GR DE CH (1 RACIÓN)	CALORÍAS APROX. QUE CONTIENE 1 RACIÓN DE ESTOS ALIMENTOS	PROPORCIÓN APROX DE FIBRA POR CADA 100 GR
<b>A) PRODUCTOS LÁCTEOS</b>			
LECHE	200	135	
YOGURT NATURAL NO AZUCARADO	230 (2 unidades)	159	
CACAO EN POLVO TIPO PARA DESAYUNO	20 (1 cucharada)		
<b>B) FÉCULAS</b>			
CEREALES	12		
PAN BLANCO (blanco o Integral)	20	50	0,3 (integral)
BISCOTES	14 (2 unidades)		0,3 (integral)
GALLETAS MARÍA	12 (2 unidades)	60	0,3 (integral)
BOLLO SUIZO/CROISSANT	20		
LEGUMBRES	Cocidas	50	3
	Crudas	17	
PASTA / SÉMOLA	Cocida	50	3
	Cruda	12	
PATATA	Cocida	50	0,25
	Frita	33	
	Chips	17	
	Cruda	35	
ARROZ	Cocido y lavado	33	40
	Paella	20	50
	Crudo	12	
HARINA	12 (1 cucharada)	40	
<b>C) FRUTAS (con piel si es comestible)</b>			
NARANJA, PERA, MANZANA, MELOCOTÓN	100	55	1
PLÁTANO	50	45	3
UVA	50	35	0,25
CEREZAS	70	50	2
SANDÍA	150	45	2
MELÓN	150	45	0,5
FRESA	180	45	1,5
FRUTOS SECOS	50-150 (dependiendo del tipo)	300	10
<b>D) VERDURAS/HORTALIZAS</b>			
COL DE BRUSELAS COCIDA	200	40	1,2
SETAS O CHAMPIÑONES fritos o asados	175	380 (fritos)	
ALCACHOFA frita o asada	150	40	2
PIMIENTO crudo o asado	150	40	1,2
ZANAHORIA	Cocida	150	1,2
	Cruda	100	1,2
CEBOLLA cruda, frita o asada	100	355 (frito)	1,3
REMOLACHA cocida	100	35	3
GUISANTES cocidos	100	70	3
HABAS cocidas	100	110	3

# Anexo 13. Exposición participativa “hoy amanecí con ganas de hacer deporte”



### BENEFICIOS DEL DEPORTE EN LA DIABETES

- MAYOR GASTO CALÓRICO**  
CELULAS CALORICAS
- MEJOR PERFIL LIPÍDICO**
- MEJOR RIESGO CARDIOVASCULAR**
- INTEGRACIÓN SOCIAL**  
MEJORA LA EDUCACIÓN DE NIÑOS Y MEJORA EL HUMOR
- DISMINUYE LA GLUCEMIA**  
Y POR TANTO, LOS RIESGOS ASOCIADOS DE INSULINA

### CAMBIOS EN LA GLUCEMIA

EL TRABAJO MUSCULAR AUMENTA LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS, DICHA ENERGÍA SE OBTIENE DE LA GLUCOSA Y LAS GRASA.

1 FASE: DE 5 A 30 MINUTOS: SE USA LA GLUCOSA ALMACENADA EN EL MÚSCULO Y LA QUE CIRCULA EN LA SANGRE.  
7 FASE: DESPUÉS DE 30 MINUTOS SE USA LA GLUCOSA ALMACENADA EN EL HÍGADO.  
3 FASE: DE 60 A 90 MINUTOS: LA ENERGÍA SE OBTIENE DE LAS GRASA, PERO APARECEN CETOSIS.

**SIN INSULINA ESTA ALTERACIÓN SE INICIA MUCHO ANTES, APARICIENDO HIPERGLUCEMIA CON CETOSIS.**

### TIPOS DE EJERCICIO

#### AEROBIO

- EJERCICIOS DE INTENSIDAD MODERADA O DE BAJA RESISTENCIA
- SON LOS MÁS ACONSEJABLES
- DURACIÓN DE 30 A 90 MINUTOS
- FAVORECEN LA CIRCULACIÓN PÉRFÉRICA Y LA OXIGENACIÓN CELULAR.
- CAUSE EFECTOS UNA DISMINUCIÓN DE LA GLUCEMIA INCLUSO HORAS DESPUÉS DE FINALIZADO
- EJEMPLOS: CORRER, FÚTBOL, BALONCESTO, TENIS

#### ANAEROBIO

- EJERCICIOS DE INTENSIDAD Y RESISTENCIA ALTA
- SON LOS MENOS ACONSEJABLES
- DURACIÓN CORTA
- DISMINUYE LA OXIGENACIÓN DE LOS TEJIDOS EN ACTIVIDAD Y AUMENTA LA TENSION ARTERIAL.
- PRODUCE AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE GLUCOSA POR EL HÍGADO = HIPERGLUCEMIA
- EJEMPLOS: PRUEBAS DE VELOCIDAD, LEVANTAMIENTO DE PESAS

### CONSEJOS PRÁCTICOS

- LOS CAMBIOS DE GLUCEMIA SUELEN REPETIRSE SI SE REALIZA EL MISMO TIPO DE EJERCICIO EN CONDICIONES SIMILARES
- LA MEDICIÓN DE LA GLUCEMIA PERMITE CONOCER LOS CAMBIOS QUE SE PRODUCEN AL REALIZAR EJERCICIO
- SE DEBE PROGRAMAR LA DURACIÓN E INTENSIDAD DEL EJERCICIO PARA VALORAR EL GASTO ENERGÉTICO, Y PODER MODIFICAR LA DOSIS DE INSULINA Y/O CONSUMO DE CARBOHIDRATOS

Visita a tu médico

Monitoriza tu Glucemia, especialmente en momentos de ejercicio

Aeróbico

Sin riesgo de agotamiento

Estimularlo y disfrutarlo

Hydratación adecuada

### ADAPTACIÓN DE LA INSULINA

LAS MODIFICACIONES DE LA DOSIS SERÁN BASADAS EN LOS NIVELES DE GLUCOSA REALIZADOS ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL EJERCICIO

LA PAUTA DE INSULINA DEBE SER INDIVIDUALIZADA Y EVALUAR SU REPERCUSIÓN A TRAVÉS DE LOS CONTROLES DE GLUCEMIA

### PRECAUCIONES CON EL EJERCICIO

VALORAR LA GLUCEMIA	INSULINA	ALIMENTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>VALORAR ANTES DE EMPEZAR EL EJERCICIO</li> <li>PROGRAMAR LA INSULINA Y LA ALIMENTACIÓN SIGUEN EL TIPO DE EJERCICIO QUE SE VA A REALIZAR</li> <li>VIGILAR SI EL EJERCICIO ES PROLONGADO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NO INYECTAR EN EL ÁREA MUSCULAR QUE SE VA A ACTIVAR CON EL EJERCICIO.</li> <li>LA REGULACIÓN DE INSULINA SERÁ LLEVADA A CABO POR UN PROFESIONAL DE ACUERDO AL TIPO DE EJERCICIO Y LA PERSONA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LEVAR SIEMPRE ENCIMA UNA CANTIDAD DE CARBOHIDRATOS</li> <li>ASEGURAR UNA CORRECTA HIDRATACIÓN, ESPECIALMENTE SI HAY HIPERGLUCEMIA</li> </ul>

### EFFECTOS ADVERSOS

- APARICIÓN DE HIPOGLUCEMIA HASTA 24 HORAS DESPUÉS
- LA RESPUESTA AL EJERCICIO INTENSO, CON ESTRÉS Y COMPETITIVO PUEDE SER LA HIPERGLUCEMIA
- EN CASOS DE DÉFICIT DE INSULINA HAY RIESGO DE HIPERGLUCEMIA Y CETOSIS



## Anexo 14. El caso

### REFLEXIÓN DE CASOS



ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA



SAN JUAN DE DIOS

#### CASO 1

Juan, tiene 13 años, esta mañana ha decidido no ponerse su dosis habitual de insulina antes de ir al cole porque se encontraba bien y sus glucemias estaban en rango, jugando con sus amigos han decidido hacer una carrera a la manzana a ver quién era el más rápido de todos, Juan ha ganado, pero al poco tiempo dice sentirse cansado, un poco mareado y con náuseas, dice sentir la boca seca.

¿Qué le puede estar pasando a Juan?

¿Cómo actuarías ante esta situación?

#### CASO 2

A María le encanta jugar al baloncesto, lo ha practicado desde que era muy pequeña, pero desde que le diagnosticaron diabetes dice que ha engordado demasiado, por lo que ha decidido ponerse a régimen y seguir practicando deporte de manera normal. Esta tarde María ha decidido tomar solo un vaso de leche como merienda antes de su entrenamiento de baloncesto. Justo antes de terminar ha empezado a notar temblores y mayor sudoración.

¿Qué le puede estar pasando a María?

¿Cómo actuarías ante esta situación?

# Anexo 15. Exposición participativa “creciendo con diabetes”

## Creciendo con Diabetes

### Situaciones especiales

- \* Vacaciones
- \* Campamentos y excursiones
- \* Cumpleaños y celebraciones





### Integración en el entorno

- El entorno escolar es el entorno en el que los adolescentes pasan una gran parte del día, es indispensable lograr una correcta integración y un adecuado control metabólico.
- Es importante que en el colegio se adopten medidas que garanticen la integración del adolescente, con la coordinación de todos los integrantes del entorno.



### Adherencia terapéutica

- El adolescente debe ser capaz de controlar sus glucemias y administrarse su insulina cuando sea necesario, en caso de emergencia podrá ser necesaria la supervisión de un adulto.



### Puntos de interés...

- Tabaco
- Alcohol
- Drogas

### Fines de semana

- Cambios en el horario
- Safidas nocturnas
- Cambios en la actividad física



## Diabetes en el cole...

### Control metabólico en el cole

- Se debe facilitar la realización del control glucémico y la ingestión de carbohidratos cuando sea necesario.
- En caso de hipoglucemia es prioritario tratarla.
- Se debe permitir acudir al cuarto de baño en cuanto sea necesario.
- El centro debe disponer de un lugar frío donde se conserve glucosol.
- Los padres deben recibir las planificaciones del mes semanal.
- Las clases deportivas deben ser planificadas conociendo el grado de actividad.



## Pubertad y adolescencia

## Gracias... ¿preguntas?

## Anexo 16. Rejilla



ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA



SAN JUAN DE DIOS

Quando se recibe el diagnóstico de diabetes este acarrea una serie de cambios no solo para quien ha sido diagnosticado, sino también para toda la familia, experimentamos sentimientos de tristeza, inseguridad, ira... hasta que vamos aceptando poco a poco el diagnóstico en nuestro día a día. Reflexionad y comentad en el grupo como ha sido vuestra experiencia como padres desde el momento del diagnóstico:

¿Qué ha sido lo más difícil de asimilar?

¿Cómo afectó al entorno familiar?

¿Qué cambios habéis realizado en el entorno laboral?

¿Qué aspectos positivos destacarías?

Anexo 17. Foto-palabra



## Anexo 18. El caso

### REFLEXIÓN DE CASOS



#### CASO 1

Reme y Antonio son los padres de Sandra, Sandra tiene 14 años y últimamente ha estado más cambiada, ha empezado a salir más con sus amigos, ya no quiere pasar tiempo en casa, está muy rebelde y se preocupa mucho por su apariencia física. Hace 2 años que Sandra fue diagnosticada con diabetes y Reme y Antonio no saben si está siguiendo su dieta normal mientras está fuera, o si está siguiendo su pauta de insulina pues creen que ya es mayor y “así como puede estar con sus amigos, se puede controlar ella sola”.

¿Te parece que esto puede ser real?

¿Crees que Reme y Antonio están actuando bien?

¿Qué harías vosotros en el lugar de Reme y Antonio?

#### CASO 2

Jorge tiene 15 años, sus padres Isabel y Francisco están muy preocupados porque Jorge sale continuamente los fines de semana, no respeta los horarios de regreso a casa y al día siguiente se despierta con muy mal humor, no quiere hablar con ellos. Jorge ha sido diagnosticado con diabetes hace un año y desde entonces no ha vuelto a ser el mismo, no quiere seguir el tratamiento y saca malas notas en el instituto. Isabel y Francisco han decidido obligarle a seguir el tratamiento y son ellos los que le administran la insulina a Jorge.

¿Te parece que esto es real?

¿Isabel y Francisco han actuado bien?

¿Qué haríais en su lugar?

## Anexo 19. Frases incompletas

### FRASES INCOMPLETAS



ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA



SAN JUAN DE DIOS

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. las infecciones                | a. favorecen la hipoglucemia  |
| 2. las náuseas, vómitos y diarrea | b. no están contraindicada/os |
| 3. durante los días de enfermedad | c. en capsulas o comprimidos  |
| 4. los medicamentos               | d. cicatrizan con normalidad  |
| 5. las vacunas                    | e. favorecen la hiperglucemia |
| 6. las heridas                    | f. no suprimir la insulina    |



## Anexo 20. Test postaller

### CONOCIMIENTO SOBRE DIABETES



1. Si usted nota sensación de sed, cansancio, dolor abdominal y orina con mas frecuencia:
  - a) Tiene bajo nivel de azúcar: hipoglucemia
  - b) Tiene un nivel normal de azúcar
  - c) Tiene un nivel alto de azúcar: hiperglucemia
  - d) No contesta
2. La hiperglucemia o nivel alto de azúcar puede producirse por:
  - a) Mucha insulina
  - b) Comer muchos carbohidratos
  - c) Hacer ejercicio
  - d) No contesta
3. Una dieta rica en fibra vegetal puede:
  - a) Ser útil para regular la glucemia
  - b) Elevar el colesterol
  - c) No causa saciedad
  - d) No contesta
4. ¿Cuándo se debe realizar ejercicio?
  - a) Cuando tenga tiempo
  - b) Los días que me salte la dieta
  - c) Todos los días, de forma programada
  - d) No contesta
5. ¿Cuándo aparece azúcar en la orina?
  - a) Cuando el azúcar en sangre es bajo
  - b) Cuando me he puesto mucha insulina
  - c) Cuando el azúcar en sangre es alto
  - d) No contesta
6. Beber alcohol
  - a) Es nocivo, si se consume con personas que te cuiden
  - b) Causa hipoglucemia
  - c) Solo te causa resaca si bebes gran cantidad
  - d) No contesta
7. Si siente sudoración fría, temblores, palpitaciones y mareos:
  - a) Es normal cuando haces ejercicio
  - b) Tienes bajo nivel de azúcar
  - c) Tienes alto nivel de azúcar
  - d) No contesta

## Anexo 21. Encuesta de satisfacción

### ENCUESTA DE SATISFACCIÓN



ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA



SAN JUAN DE DIOS

Contestar en grado de satisfacción si este taller ha cubierto sus expectativas, siendo:

1 = para nada cubierto

2 = poco cubierto

3 = medianamente cubierto

4 = grandemente cubierto

5 = totalmente cubierto



ENCUESTA DE SATISFACCIÓN	1	2	3	4	5
¿En general está satisfecho con el taller?					
¿Cree que el material utilizado ha sido el adecuado?					
¿El contenido de las sesiones ha sido correcto?					
¿Está satisfecho con las instalaciones?					
¿El educador ha sido claro en los temas?					
¿El educador hace las sesiones entretenidas y motivantes?					
¿En qué grado recomendaría este taller?					

¿Qué aspectos cree que son mejorables?

---



---

¿Qué es lo que más le ha gustado del taller?

---



---

¿Propondrías otra actividad?

---



---

## Anexo 22. Guion del observador

### GUIÓN DE OBSERVACIÓN



ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA



SAN JUAN DE DIOS

N.º Sesión: \_\_\_\_\_

	1	2	3	4	5
<b>RECURSOS MATERIALES</b>					
Aula					
Sillas					
Presentaciones y fotocopias					
Observaciones:					
<b>EDUCADORES</b>	1	2	3	4	5
Enfermeras					
Lenguaje del educador					
Clima					
Participación					
Manejo del tiempo					
Observaciones:					
<b>ACTIVIDADES</b>	1	2	3	4	5
Técnicas educativas					
Objetivos					
Contenidos					
Observaciones:					
<b>GRUPO</b>	1	2	3	4	5
Número de participantes					
Nivel de participación					
Observaciones:					

Observaciones adicionales:

Efectos no previstos: \_\_\_\_\_

Ausencia de contenidos: \_\_\_\_\_

Comentarios señalados: \_\_\_\_\_