

# Trabajo Fin de Grado

Programa de salud dirigido a adolescentes con diabetes mellitus tipo 1.

Health programme for adolescents with type 1 diabetes mellitus.

Autora

Marta Nublado Yubero

Director

José Raúl Pérez Sanz

Facultad de Ciencias de la Salud  
Grado de Enfermería  
2020-2021

## ÍNDICE

1. Resumen	1
2. Abstract	2
3. Introducción	3
4. Justificación	8
5. Objetivos	9
6. Metodología	10
7. Desarrollo	12
7.1 Diagnóstico: análisis y priorización	12
7.2 Planificación	14
7.2.1 Población diana	14
7.2.2 Meta del programa y objetivos	15
7.2.3 Recursos	16
7.2.4 Estrategias de captación	16
7.2.5 Diagrama de Gantt	17
7.2.6 Actividades	18-25
7.3 Evaluación	26
8. Conclusiones	26
9. Bibliografía	27-31

10.1 Anexo 1: Tipos de insulina	32
10.2 Anexo 2: Sistemas de estadiaje más utilizados en la valoración del pie diabético	33
10.3 Anexo 3. Clasificación de infecciones del pie diabético y antibioterapia recomendada	34
10.4 Anexo 4: Poster informativo	35
10.5 Anexo 5: Cuestionario ECODI	36
10.6 Anexo 6: Evaluación sesión 1	41
10.7 Anexo 7: Evaluación sesión 2	43
10.8 Anexo 8: Tabla de raciones	45
10.9 Anexo 9: Tabla de ejercicio seguro	49
10.10 Anexo 10: Evaluación sesión 3	50
10.11 Anexo 11: Evaluación sesión 4	52
10.12 Anexo 1: Encuesta de satisfacción	54

## **RESUMEN**

**Introducción:** La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica caracterizada por una hiperglucemia causada por un déficit de secreción o acción de insulina. Es un problema de salud de gran relevancia, considerada una epidemia a nivel mundial.

La Diabetes Mellitus tipo 1, es la forma más prevalente en la edad pediátrica, y, al ser una patología crónica, requiere un cuidado continuo además de una adhesión al tratamiento que incluye unos hábitos de vida saludables, insulinoterapia y ejercicio que proporcionen al paciente, a través de educación sanitaria, un buen control de la enfermedad.

**Objetivo:** Crear un programa de salud con la finalidad de mejorar y aumentar la calidad de los conocimientos de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 para prevenir complicaciones y mejorar el control metabólico mediante un autocontrol de la enfermedad.

**Metodología:** Para la realización del programa de salud se ha realizado una búsqueda bibliográfica en bases de datos, libros, buscadores y páginas web de asociaciones de diabetes.

**Desarrollo:** Se ha elaborado un programa de salud para la atención holística de los pacientes diabéticos. Se realizarán 4 sesiones de 90 minutos en las que colaborarán un enfermero diabetólogo, un endocrino, un nutricionista, un entrenador personal y un enfermero de salud mental.

**Conclusiones:** En el programa de salud propuesto, se pretende concienciar y hacerles partícipes de la enfermedad a adolescentes con DM1. En dichas sesiones los adolescentes adquirirán conocimientos sobre la patología, realizarán el autocuidado, adquirirán hábitos de vida saludables y intentarán evitar problemas psicológicos mediante las pautas dadas.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo 1 , adolescencia y cuidados de enfermería.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia caused by a deficit in insulin secretion or action. It is a very important health problem, considered a worldwide epidemic.

Type 1 diabetes mellitus is the most prevalent form in pediatric age, and, being a chronic pathology, requires continuous care in addition to adherence to treatment that includes healthy lifestyle habits, insulin therapy and exercise that provide the patient with, through health education, good disease control.

**Objective:** To create a health program in order to improve and increase the quality of knowledge of patients with type 1 diabetes mellitus to prevent complications and improve metabolic control through self-control of the disease.

**Methodology:** To carry out the health program, a bibliographic review has been carried out in databases, books, search engines and web pages of diabetes associations.

**Developing:** A health program has been developed for the comprehensive care of diabetic patients. There will be 4 sessions of 90 minutes in which a diabetes nurse, an endocrinologist, a nutritionist, a personal trainer and a mental health nurse will collaborate.

**Conclusions:** In the proposed health program, it is intended to raise awareness and make adolescents with DM1 participate in the disease. In these sessions, the adolescents will acquire knowledge about the pathology, perform self-care, acquire healthy lifestyle habits and avoid psychological problems through the guidelines given.

**Keywords:** Type 1 diabetes mellitus, adolescence and nursing care.

## INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad metabólica que se caracteriza por una hiperglucemia producida por defecto de la secreción, acción de la insulina o de ambas.

La hiperglucemia crónica produce complicaciones visuales, renales, nerviosas, cardíacas, circulatorias y puede desembocar en fallo de los diferentes órganos.<sup>1</sup>

La diabetes mellitus se clasifica en diabetes mellitus tipo 1 (DM1), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), diabetes gestacional y de otras causas.

La DM1 está caracterizada por la destrucción de las células beta pancreáticas y hay un déficit absoluto de insulina.<sup>2,3</sup> Normalmente se produce en la infancia, pero con frecuencia se diagnostica entre los 30-40 años e incluso en décadas más avanzadas.<sup>4,5,6</sup>

En la actualidad, la DM es una epidemia a nivel mundial, 415 millones de pacientes presentan diabetes y se estima que en 2040 habrá unos 642 millones de personas con diabetes.

En Europa la incidencia de la DM1 se sitúa en torno a 4-41 casos por cada 100.000 habitantes y año. La edad de presentación sigue una distribución bimodal con un pico entre los 4-6 años y un segundo pico entre los 10-14 años. No hay diferencia entre sexos. Existe un patrón estacional, que ya fue descrito por Adams en 1921, en el que la incidencia es más elevada en los meses fríos y menos elevada en los meses cálidos. En el diagnóstico del adulto con DM1 aparece un sesgo ya que puede ser erróneamente diagnosticado como paciente diabético tipo 2.<sup>7,1</sup>

La forma más prevalente es la DM2 con un 91% de los casos.<sup>7</sup> Sin embargo, en la edad pediátrica, la DM1 es la forma más prevalente. Constituye en torno a un 5-10 % del total de los casos de diabetes.<sup>2</sup>

En el caso concreto de España, la prevalencia total de la DM1 se sitúa en un 13,79%. La incidencia en España en menores de 14 años oscila entre 14,3 y 23,2 casos por cada 100.000 habitantes por año. En mayores de 14 años es más difícil de calcular ya que habría que saber qué porcentaje está diagnosticado erróneamente como DM2.<sup>7,8,9</sup>

La DM1 en la edad pediátrica es de etiología heterogénea con factores genéticos, ambientales no bien conocidos y factores inmunológicos.<sup>10,11</sup>

En la DM1 el sistema inmunitario invade los islotes de Langerhans. Se crean anticuerpos contra las proteínas del islote, llamados autoantígenos que dejan de tolerar a las células productoras de insulina y las ataca selectivamente. Se distingue a lo largo del proceso varias fases:

- Primera fase o preclínica en la que se va produciendo la destrucción de las células beta pancreáticas.
- Segunda fase o clínica en la que la glucemia supera los 200 mg/dl. La primera manifestación suele ser cetoacidosis diabética.
- Fase de remisión o también conocida como "luna de miel", es más duradera a mayor edad del paciente y consiste en una disminución de los requerimientos de insulina para mantener niveles de glucosa dentro de la normalidad.

Por último, aparece la fase de diabetes establecida con sintomatología evidente y con aparición de complicaciones tanto agudas como crónicas.<sup>12,13,14</sup>

Las manifestaciones clínicas de la diabetes o también llamada clínica cardinal son poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso.<sup>15</sup>

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) establece unos criterios para el diagnóstico de la diabetes. Cualquiera de estos criterios es diagnóstico de la enfermedad:

- Glucemia plasmática en ayunas mayor de 126 mg/dl.
- Síntomas de hiperglucemia plasmática al superar los 200 mg/dl.
- Hemoglobina glicosilada mayor de 6,5%.

- Glucemia plasmática a las 2 horas de administrar 75 gr de glucosa oral en una prueba de sobrecarga oral de glucosa (SOG) mayor a 200 mg/dl.<sup>16</sup>

El control de la enfermedad depende fundamentalmente de realizar un buen tratamiento, sostenido sobre tres pilares: dieta, ejercicio y administración de insulina.<sup>17</sup>

Los objetivos del control glucémico deben ser individualizados y tan próximos a la normalidad como se pueda, sin incrementar el riesgo de hipoglucemias y evitando la cetoacidosis diabética.

La auto-monitorización de la glucemia capilar es esencial en el manejo de la DM1. Debe realizarse antes de las comidas, en el periodo post-prandial, al acostarse, a media noche, antes, durante el ejercicio y cuando se sospeche de hipoglucemia.<sup>18,19</sup>

Para ello se han desarrollado sistemas para la monitorización continua de glucosa (MCG), estos dispositivos tienen una gran ventaja ya que aporta una lectura continua de los valores de glucosa. A día de hoy no permiten sustituir en términos absolutos los controles de glucemia capilar, pero los disminuye considerablemente. Además, también existen dispositivos de liberación continua de insulina como el uso de dispositivos con régimen tratamiento basal-bolo con múltiples dosis de insulina (MDI), análogos de acción rápida y prolongada o con infusión subcutánea continua de insulina (ISCI).

La nutrición es un componente esencial en el tratamiento del paciente diabético. Las demandas nutricionales son similares a los niños de igual edad, pero se deben adaptar a la pauta y tipo de insulina, grado de ejercicio, gustos del niño y de la familia. Es muy importante que la familia entienda el impacto que el alimento, la insulina y el ejercicio tiene sobre la glucemia para prevenir hipoglucemias e hiperglucemias.<sup>20</sup>

La importancia de una actividad física regular en el tratamiento de niños con DM1 ha sido destacada en los últimos años debido al beneficio sobre el perfil

lipídico, disminución del riesgo cardiovascular en este tipo de pacientes además de mejorar la socialización, integración social y la autoestima.<sup>21,22</sup> Según varios estudios, el nivel de actividad física que realizan los pacientes diabéticos sigue siendo motivo de preocupación ya que, en ocasiones, la presencia de una enfermedad crónica puede interferir adicionalmente en la participación de actividades físicas, por el miedo que sienten los padres e hijos de complicaciones metabólicas agudas como crisis hipoglucémicas.<sup>23,24,25</sup>

Se trata de unos hábitos de vida que suponen ciertas renuncias, especialmente duras para las personas jóvenes y que a corto plazo no se aprecian grandes beneficios, lo que hace aun más difícil su seguimiento.<sup>26,27,28</sup>

La insulinoterapia se emplea siempre en el tratamiento de la DM1. La insulina, en condiciones normales se libera según 2 patrones: patrón basal y bolo prandial. Patrón basal, en situaciones de ayuno o entre las comidas. Patrón bolo prandial, que se produce tras las comidas con la finalidad de evitar que la glucemia aumente tras la ingesta.

Por lo tanto, el tratamiento se va a realizar siguiendo un patrón bolo-basal utilizando insulina de acción lenta o ultralenta que mantenga la glucemia estable entre comidas o en ayunas y insulina de acción rápida o ultrarrápida que evite las hiperglucemias tras las comidas.<sup>19</sup> (Anexo 1)

Las complicaciones agudas más frecuentes son la hiperglucemia, cetoacidosis diabética e hipoglucemia.

La hiperglucemia se produce cuando se acumulan cantidades importantes de glucosa en sangre al haber un déficit de insulina. Cuando no se puede utilizar la glucosa como fuente de energía se utilizan las grasas y se fabrican cuerpos cetónicos que si se prolonga en el tiempo progresará a cetoacidosis diabética.

La cetoacidosis diabética se caracteriza por una hiperglucemia e hiperosmolaridad con pérdida hidroelectrolítica asociada, consecuencia de un déficit grave de insulina. La mortalidad es del 0,15 al 0,30%. El tratamiento se centra en vigilar complicaciones como edema cerebral, principal causa de

morbi-mortalidad que se presenta en mayor frecuencia en menores de 5 años.<sup>1</sup>

La hipoglucemia se define como el nivel de glucemia menor de 70 mg/dl. Es importante que los pacientes, cuidadores y familiares estén bien educados en la prevención, reconocimiento y tratamiento de la hipoglucemia. Los episodios ocurren con frecuencia por la noche por lo que es necesario control glucémico nocturno de rutina.<sup>29</sup>

Entre las complicaciones crónicas se describen las microvasculares (retinopatía, nefropatía y neuropatía diabética) y macrovasculares (HTA, enfermedad cardiovascular y pie diabético) siendo éstas últimas menos frecuentes que las primeras en la DM1.

La retinopatía diabética es la causa más frecuente de ceguera no congénita y el 98% de los pacientes con DM1 tendrán algún signo de retinopatía a los 15-20 años del diagnóstico.<sup>30</sup>

La afectación renal se presenta inicialmente como microalbuminuria y puede evolucionar a nefropatía diabética, caracterizada por la asociación de hipertensión y proteinuria. Esta a su vez puede progresar a enfermedad renal terminal y se asocia con un elevado riesgo de enfermedad macrovascular.<sup>31,32</sup>

La neuropatía diabética es muy poco frecuente en la edad pediátrica pero varios estudios recomiendan buscar signos clínicos de neuropatía anualmente mediante anamnesis y exploración física detallada.<sup>33,34</sup>

La lesión ateromatosa se denomina macroangiopatía y es similar a la de la población, pero más precoz, extensa y distal siendo la hiperglucemia crónica uno de los factores implicados en su aparición.<sup>35,36</sup>

Según la Organización Mundial de la salud (OMS), el pie diabético es una infección, ulceración y/o destrucción de los tejidos profundos, relacionada con alteraciones neurológicas y distintos grados de arteriopatía en extremidades inferiores. Es una complicación frecuente y grave que requiere prevención, diagnóstico precoz y un tratamiento adecuado para evitar amputaciones y una elevada morbi-mortalidad. Como métodos preventivos examinar el pie,

un buen cuidado de las uñas, calzado adecuado, cuidado de las lesiones del pie y educación sanitaria a los pacientes. El diagnóstico se realiza con la valoración del pie, exploración de la sensibilidad superficial o profunda y la exploración vascular como el Índice tobillo brazo (ITB). Los sistemas de estadiaje de lesiones del pie diabético más conocidos son la clasificación de Wagner y de la Universidad de Texas (Anexo 2). Las infecciones del pie diabético requieren antibioterapia y recomiendan una clasificación de la misma mediante la clasificación Infectious Diseases Society of America (IDSA). (Anexo 3) <sup>37,1</sup>

El apoyo psicológico es esencial en pacientes diabéticos adolescentes ya que están en una etapa de cambios fisiológicos, psicológicos, sociales y hormonales que pueden llegar a ser complejos y dificultar el buen control metabólico de la enfermedad. Por lo tanto, es fundamental dar apoyo emocional, conseguir una buena calidad de vida y estimular la autoconfianza.<sup>38</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

La DM1, como enfermedad crónica en la infancia, afecta a la calidad de vida del paciente. La responsabilidad del cuidado de los pacientes con diabetes implica un impacto de dimensiones psicosociales tanto en el adolescente como en su familia.

Por todo lo mencionado anteriormente, para el Trabajo de Fin de Grado he elegido el tema de diabetes mellitus tipo 1 en adolescentes ya que es un problema de salud de gran relevancia por su elevada incidencia y prevalencia. Además, la etapa de la adolescencia hace más complicado el proceso de una enfermedad crónica, siendo propensos a mayor estrés y enfermedades psicológicas.

Por otro lado, para mejorar la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y prevenir todas las complicaciones asociadas a la enfermedad es necesario formarlos en edades tempranas mediante programas de salud, ya que cuanta más información tengan, menos complicaciones, mejor control glucémico y de la enfermedad tendrán a lo largo de la vida.

## OBJETIVOS

<b>Objetivo General.</b>	<b>Objetivos Específicos.</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar un programa de educación para la salud con la finalidad de concienciar a la población adolescente con DM1 en la mejora del control de la enfermedad y tratar de evitar las complicaciones a largo plazo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar una búsqueda bibliográfica sobre la diabetes mellitus tipo 1 en adolescentes con la finalidad de destacar la importancia de la educación de enfermería en el autocontrol de la enfermedad.</li><li>• Aumentar los conocimientos sobre la diabetes mellitus tipo 1 en adolescentes para lograr un buen control metabólico.</li><li>• Proporcionar recursos a los adolescentes a través de sesiones para manejar e identificar complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad además de evitar aislamientos o trastornos depresivos.</li></ul>

## **METODOLOGÍA**

En el programa de salud propuesto, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en la que se han consultado bases de datos como Alcorze, Pubmed, Science Direct y Cuiden.

También se han utilizado páginas web oficiales como la Asociación Americana de Diabetes, la Sociedad y Federación Española de Diabetes, buscadores científicos como Google Académico y también libros como el Tratado de Diabetes Mellitus y Pediatría en Atención primaria de Salud, descritos en la siguiente tabla durante los meses de enero y febrero de 2021. (Tabla 1)

Las palabras clave utilizadas fueron las siguientes: "Diabetes mellitus", "tipo 1" y "cuidados de enfermería", utilizadas tanto en español como en inglés según las bases de datos.

Para hacer más precisa la búsqueda, del total de artículos encontrados (Tabla 1), y aplicando los criterios de inclusión, exclusión (Tabla 2) y operadores booleanos se han seleccionado 40 referencias bibliográficas para realizar el programa de salud.

No se ha utilizado como criterio de exclusión una acotación de años ya que hay artículos antiguos que poseen información muy relevante para la elaboración del trabajo.

**Tabla 1.** Bases de datos, libros y páginas web utilizadas.

BASES DE DATOS Y BUSCADORES BIBLIOGRÁFICOS	PALABRAS CLAVE	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
Alcorze	Mellitus diabetes "AND" type 1 "AND" nursing care	28	2
Pubmed	Mellitus diabetes "AND" type 1	111	19
Science Direct	Mellitus diabetes type 1 "AND" nursing care	93	8
Cuiden	Diabetes mellitus tipo 1 "AND" cuidados de enfermería	197	11
LIBROS	AUTORES	EDITORIAL	AÑO DE PUBLICACIÓN
Tratado de diabetes mellitus	Edelmiro Menéndez Torre, Raquel Barrio Castellanos y Anna Novials Sardá.	Editorial Médica Panamericana	2017
Pediatría en Atención Primaria de salud	Isabel Pérez Pérez, Montserrat Lamoglia Puig y María Godall Castell	Editorial Médica Panamericana	2014
PAGINAS WEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• American Diabetes Association (ADA) disponible en <a href="https://www.diabetes.org/">https://www.diabetes.org/</a></li> <li>• Sociedad Española de Diabetes (SED) disponible en <a href="https://www.sed diabetes.org/">https://www.sed diabetes.org/</a></li> <li>• Federación Española de Diabetes (FEDE) disponible en <a href="https://fedesp.es/">https://fedesp.es/</a></li> </ul>		

Fuente de elaboración propia.

**Tabla 2.** Criterios de inclusión y exclusión.

PALABRAS CLAVE	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Tipo 1</li> <li>• Cuidados de enfermería</li> <li>• Adolescencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos en inglés o español</li> <li>• Artículos con texto completo disponible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos que aparecieran en la búsqueda hablando de otras enfermedades.</li> <li>• Artículos que no estuvieran disponible.</li> </ul>

Fuente de elaboración propia.

## **DESARROLLO**

### **Diagnóstico: Análisis y Priorización.**

La DM causó 1,5 millones de muertes en el 2012, dentro de las diez principales causas de muerte.

Es la primera causa de ceguera, insuficiencia renal crónica y de amputación no traumática de miembros inferiores lo que conlleva muertes prematuras y costes de atención y hospitalización.

Sin embargo, muchas de estas complicaciones se pueden prevenir y retrasar mediante un autocontrol de la enfermedad con un estilo de vida y dieta saludable, actividad física y insulinoterapia.<sup>39,40</sup>

Enfermería tiene gran responsabilidad en el proceso terapéutico, a través de una relación basada en la confianza, puede lograr que el paciente sea más receptivo a la educación que se le va a impartir. Además, recoge datos para generar una actitud de seguridad que contribuya al avance de salud del paciente diabético.

Finalmente, realizar un programa de salud para que los pacientes adopten nuevas actitudes que fortalezcan la manera de enfrentarse a la enfermedad, contribuyendo a la consecución de la promoción, prevención y recuperación de su salud, de forma que se tenga un alcance del individuo, familia y comunidad tiene que ser un objetivo prioritario de Enfermería.<sup>41</sup>

Los diagnósticos de enfermería seleccionados (Tabla 3), se relacionan con el manejo ineficaz de la enfermedad, los riesgos que suponen los niveles anormales de glucosa en sangre y las repercusiones que tienen los conocimientos deficientes en la enfermedad, son los diagnósticos que más se ajustan al programa de salud propuesto.<sup>42</sup>

**Tabla 3.** Diagnósticos de enfermería.

NANDA	NIC	NOC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (00179) Riesgo de nivel de glucemia inestable r/c conocimiento insuficiente en la gestión de la enfermedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los factores internos y externos que puedan mejorar o disminuir la motivación para seguir conductas saludables.</li> <li>• Explicar el propósito del procedimiento/tratamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocontrol: diabetes.</li> <li>• Conducta del cumplimiento: actividad, dieta y medicación prescrita.</li> <li>• Conocimiento: control de diabetes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (00078) Gestión ineficaz de la salud r/c conocimiento insuficiente del régimen terapéutico m/p dificultad con el régimen terapéutico prescrito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar la información de simple a compleja, conocida a desconocida o concreta a abstracta, según corresponda.</li> <li>• Animar al paciente a identificar sus propios puntos fuertes y habilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocontrol: enfermedad crónica.</li> <li>• Conducta de adhesión.</li> <li>• Conducta de cumplimiento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (00126) Conocimientos deficientes r/c información insuficiente m/p conducta inapropiada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el nivel actual de conocimientos del paciente relacionado con el proceso de enfermedad específico.</li> <li>• Evaluar la consecución de los objetivos establecidos por parte del paciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento: control de la diabetes.</li> <li>• Conocimiento: estilo de vida saludable.</li> <li>• Conocimiento: manejo de la enfermedad crónica.</li> </ul>

Fuente: NNNConsult [Internet]. Nnnconsult.com. 2021. Disponible en:  
<https://www.nnnconsult.com/>

## **Planificación**

Titulo del programa: Entiende la diabetes, toma el control.

El programa de salud se va a llevar a cabo en el Centro de Salud de Torreramona e irá dirigido a 25 pacientes diagnosticados de diabetes mellitus tipo 1 del barrio de Las Fuentes.

Estará dirigido por un enfermero diabetólogo que, con ayuda de un Endocrinólogo, un Nutricionista, un Entrenador Personal y un Enfermero Especialista en Salud Mental impartirán las sesiones que se lleven a cabo.

Se impartirán un total de 4 sesiones, con una duración de 90 minutos cada una. Las sesiones se llevarán a cabo en la sala de docencia del centro de salud con mascarillas, distancia de seguridad, gel hidroalcohólico y ventilación.

En cada sesión se proporcionará un mini libro con los puntos más importantes de la sesión, así como tablas con contenidos destacados en la misma.

## **Población diana**

La población diana a la cual va a dirigirse este programa de salud son los adolescentes desde los 14 a los 18 años. Se ha elegido este rango de edad porque la adolescencia es la fase más difícil en la vida para tratar la diabetes debido a los procesos fisiológicos y psicosociales de la etapa, que producen cambios en el estado de ánimo, indiferencia y conductas impulsivas.

<b>Meta del programa.</b>	<b>Objetivo General .</b>	<b>Objetivos específicos.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar y mejorar la calidad de los conocimientos, previniendo la aparición de complicaciones y logrando un buen control metabólico de los pacientes con DM1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educar a los pacientes con DM1 sobre el control metabólico de la enfermedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar el nivel de conocimientos de la DM1 y sus principales complicaciones.</li> <li>• Promover unos hábitos de vida saludables, ejercicio seguro, una nutrición adecuada, además de un uso adecuado de la insulinoterapia y un control glucémico óptimo.</li> <li>• Fomentar el autocuidado del paciente a través de medidas como el autocontrol.</li> <li>• Evitar aislamientos o trastornos depresivos proporcionando apoyo psicológico cuando se requiera.</li> </ul>

## Recursos

RECURSOS MATERIALES	UNIDADES/PRECIO	PRECIO TOTAL
Minilibros (7 paginas)	25 unidades x 4 sesiones x 7 hojas a 10 céntimos cada hoja	70 euros
Bolis	50 unidades a 1 euro/u.	50 euros
Carteles informativos	4 unidades a 4 euros/u.	16 euros
Glucómetros	4 unidades a 28 euros/u.	112 euros
Tiras glucemia	50 unidades	4 euros
Algodón	2 paquetes	2 euros
Encuesta conocimientos previos	25 (2 copias) encuestas a 10 céntimos cada una	5 euros
Encuesta de satisfacción	25 encuestas a 10 céntimos cada una	2,5 euros
<b>Profesionales:</b>		
Enfermero diabetólogo	30 euros la hora: 4,5 horas	135 euros
Nutricionista	20 euros la hora: 1,5 horas	30 euros
Entrenador personal	20 euros la hora: 1,5 horas	30 euros
Endocrino	40 euros la hora: 1,5 horas	60 euros
Enfermero especialista en salud mental	30 euros la hora: 1,5 horas	45 euros
<b>Presupuesto total:</b>		<b>561,5 euros.</b>

## Estrategias de captación

La captación se realizará a través de las consultas de Enfermería de aquellos pacientes que tengan entre 14 y 18 años que estén ya en seguimiento de la enfermedad o, por el contrario, en las consultas médicas en aquellos pacientes recién diagnosticados.

Además, se colocarán pósteres informativos en los distintos centros de salud del barrio de Las Fuentes. (Anexo 4)

## Diagrama de Gantt.

La distribución cronológica de las diferentes fases del programa se ha realizado mediante el Diagrama de Gantt. (Tabla 5)

**Tabla 4.** Diagrama de Gantt.

MES	ENERO				FEBRERO				MARZO				JULIO				AGOSTO				
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Búsqueda de información	■	■	■	■	■	■															
Organización de información							■	■	■	■											
Planificación de las sesiones													■	■	■						
Evaluación de conocimientos previos																■					
1ª Sesión: Conocimientos sobre la diabetes																	■				
2ª sesión: Insulinoterapia y autocontrol																		■			
3ª Sesión: Alimentación y ejercicio																			■		
4ª Sesión: Manejo de hipoglucemias e hiperglucemias																			■		
Evaluación final																			■		

## **Actividades**

Las actividades propuestas para el programa de salud son las siguientes:

### **Sesión 1. Conocimientos sobre la diabetes.**

En la primera sesión un enfermero diabetólogo impartirá una charla sobre los conocimientos esenciales que han de tener los pacientes con DM1.

Antes de empezar la charla, se repartirá un test a los pacientes para evaluar los conocimientos previos que tienen sobre la diabetes con el cuestionario ECODI (Escala de conocimientos sobre la diabetes) de Bueno y col. (Anexo 5)

Los contenidos de la sesión incluirán los tipos de diabetes, cómo actúa la insulina, qué es lo que sucede si no se fabrica insulina, cómo utiliza el cuerpo humano la glucosa, qué ocurre cuando hay un déficit de insulina y qué complicaciones se producen cuando la glucosa se va acumulando en cantidades importantes en la sangre.

También se explicará la necesidad de controlar bien la diabetes para evitar las complicaciones a largo plazo mediante 4 pilares fundamentales: alimentación, insulina, ejercicio y autocontrol o ajuste de terapia.

Se destacará la importancia de la educación diabetóloga para que cualquier duda lo transmitan a personas especializadas en la materia. Al finalizar, se dará tiempo para dudas, se repartirá el mini libro de la sesión y se hará una evaluación a través de la plataforma Kahoot. (Anexo 6)

**Tabla 5.** Resumen contenidos Sesión 1.

SESIÓN	CONTENIDO	OBJETIVOS	MATERIAL	DURACIÓN	EVALUACIÓN
<b>SESIÓN 1:</b> <i>Conocimientos sobre la diabetes.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y tipos de diabetes.</li> <li>• Insulina, qué es y cómo actúa.</li> <li>• Glucemia elevada, complicaciones.</li> <li>• Importancia del control</li> <li>• Educación diabetóloga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente adquirirá conocimientos generales sobre la Diabetes Mellitus 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolis.</li> <li>• Mini libro de la sesión.</li> <li>• Cuestionario de conocimientos previos y prueba de evaluación para cada paciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 minutos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test en plataforma Kahoot.</li> <li>• Evaluación de conocimientos mediante cuestionario ECODI de Bueno y Col.</li> </ul>

Fuente de elaboración propia.

## **Sesión 2. Insulinoterapia y autocontrol.**

La segunda sesión constará de una parte teórica y otra parte práctica.

En la primera parte el enfermero diabetólogo hará una pequeña clase interactiva y explicará qué es la insulina, los tipos de insulinas, las formas de administración, la técnica de preparación de la pluma, las zonas de administración, factores que pueden modificar la acción de la insulina y explicará los dispositivos que administran insulina continua.

Después, se repartirán 4 glucómetros con tiras, lancetas y algodones y se enseñarán a los pacientes la correcta técnica de medición de glucemia capilar. A continuación, un endocrino dará una pequeña charla del autocontrol de la enfermedad y de las metas de un buen control sanguíneo, explicando la técnica del control de la glucemia capilar, el control de glucosa en orina o el control de cuerpos cetónicos. También explicará qué es la hemoglobina glicosilada.

Destacará la importancia de tener un registro de los niveles de glucosa, dosis de insulina, así como incidencias relevantes en un cuadernillo.

Al finalizar se dará tiempo para dudas, se repartirá el mini libro de la sesión y se hará una evaluación a través de la plataforma Kahoot. (Anexo 7)

**Tabla 6.** Resumen contenidos Sesión 2.

SESIÓN	CONTENIDO	OBJETIVOS	MATERIAL	DURACIÓN	EVALUACIÓN
<b>SESIÓN 2:</b> <i>Insulinoterapia y Autocontrol.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de insulina. Administración de insulina, zonas de administración, factores que modifican la acción de la insulina.</li> <li>• Autocontrol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente aprenderá a autocontrolar la enfermedad mediante técnica correcta de insulinoterapia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 glucómetros, tiras, lancetas y algodones.</li> <li>• Mini libro de la sesión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 minutos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test en plataforma Kahoot.</li> </ul>

Fuente de elaboración propia.

### **Sesión 3. Alimentación y ejercicio.**

En la tercera sesión contaremos con un nutricionista y un entrenador personal especializado en diabetes.

El nutricionista expondrá los beneficios de unos hábitos saludables con un equilibrio nutricional evitando hipoglucemias e hiperglucemias. Explicará qué son los hidratos de carbono y su distribución por medio de raciones en la dieta.

El entrenador personal destacará los beneficios del ejercicio en la diabetes, los tipos de ejercicio y los cambios de los niveles de glucosa durante el ejercicio. También dará consejos prácticos para la realización de un ejercicio seguro y la adaptación que tiene que haber con la insulina y la alimentación. Expondrá lo que hay que hacer antes, durante y al finalizar el ejercicio.

Al finalizar se dará tiempo para dudas, se repartirá el mini libro de la sesión además de una tabla de la distribución de raciones de hidratos de carbono (Anexo 8) y una tabla sobre el ejercicio seguro. (Anexo 9)

Se hará una evaluación a través de la plataforma Kahoot. (Anexo 10)

**Tabla 7.** Resumen contenidos Sesión 3.

SESIÓN	CONTENIDO	OBJETIVOS	MATERIAL	DURACIÓN	EVALUACIÓN
<b>SESIÓN 3:</b> <i>Alimentación y ejercicio.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieta equilibrada, saludable y sus beneficios. Dieta con distribución de raciones.</li> <li>• Tipos de ejercicio, beneficios y cambios de la glucemia durante este. Consejos para conseguir un ejercicio seguro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente obtendrá conocimientos sobre una dieta equilibrada y la práctica del ejercicio seguro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla de alimentos con raciones.</li> <li>• Consejos sobre un ejercicio seguro.</li> <li>• Mini libro de la sesión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 minutos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test en plataforma Kahoot.</li> </ul>

Fuente de elaboración propia.

#### **Sesión 4. Manejo de hipoglucemias, hiperglucemias y salud mental.**

La última sesión la impartirá el enfermero diabetólogo que hablará sobre las complicaciones más frecuentes de la diabetes, hipoglucemia e hiperglucemia. Se dará un manual a cada participante que contendrá el reconocimiento y detección del episodio, cómo normalizarla con urgencia y el análisis de la causa y prevención de futuros episodios.

En la hiperglucemia se explicará como corregirla, las situaciones que favorecen la cetoacidosis y qué hacer cuando se instaura.

Después, un enfermero especialista en salud mental hablará sobre la importancia de incluir apoyo psicosocial en el tratamiento de la diabetes para lograr bienestar y evitar complicaciones futuras ya que diversos estudios asocian la diabetes con problemas psicosociales que interfieren en el autocontrol y sus relaciones familiares y sociales.<sup>5</sup>

Antes de terminar la charla se realizará una evaluación de la charla a través de la plataforma Kahoot (Anexo 11) además de una evaluación de contenidos final que será el mismo cuestionario ECODI proporcionado en la primera sesión para comparar los resultados. (Anexo 5)

También se proporcionará una encuesta de satisfacción de las sesiones. (Anexo 12)

**Tabla 8.** Resumen contenidos Sesión 4.

SESIÓN	CONTENIDO	OBJETIVOS	MATERIAL	DURACIÓN	EVALUACIÓN
<b>SESIÓN 4:</b> <i>Manejo de hipoglucemias, hiperglucemias y salud mental.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicaciones más frecuentes con pautas de reconocimiento precoz, tratamiento, análisis de causas y prevención de futuros episodios.</li> <li>• Importancia del apoyo psicosocial de salud mental en la diabetes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente reconocerá las complicaciones más frecuentes y cómo prevenirlas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minilibro de la sesión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 minutos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test en plataforma Kahoot.</li> <li>• Cuestionario de conocimientos final (ECODI).</li> <li>• Cuestionario de satisfacción.</li> </ul>

Fuente de elaboración propia.

## **EVALUACIÓN.**

La evaluación se realizará de forma continua durante todo el programa.

Al comenzar el programa se realizará un test de conocimientos previos para analizar qué saben los pacientes sobre la patología.

Para evaluar la eficacia del programa se evaluará cada actividad a través de un test de evaluación de 10 preguntas en la plataforma Kahoot.

Al final de las actividades se dará una evaluación de contenidos final para compararlos con la encuesta inicial y saber si han quedado claros los conceptos.

Además, se proporcionará una encuesta de satisfacción, para mejorar y añadir sugerencias para futuros programas.

## **CONCLUSIONES.**

**PRIMERA:** El paciente ha incrementado el nivel de conocimientos sobre la DM1 y sus principales complicaciones a través del programa de salud realizado.

**SEGUNDA:** El paciente ha adquirido unos hábitos de vida saludables, realiza ejercicio seguro y una nutrición adecuada. Además, hace un uso adecuado de la insulina y un control glucémico óptimo.

**TERCERA:** El paciente ha realizado un autocuidado de la enfermedad que padece: entiende la enfermedad y su impacto, reconoce signos de alarma y trata de solventarlos.

**CUARTA:** El paciente controla el bienestar mental mediante las ayudas y recursos que le han recomendado los especialistas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Menéndez Torre, E., Barrio Castellanos, R., Novials Sardá, A. and Goday Arnó, A., 2017. Tratado de diabetes mellitus. 2nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
2. ADA position statement. Diagnosis and classification of diabetes. Diabetes care january 2015;38(suppl 1).
3. Baz B, Riveline JP, Gautier JF. Gestacional Diabetes Mellitus: definition, aetiological and clinical aspects. Eur J of Endocrinol 2016; 174:R43-R51.
4. Danelea D, Mayer-Davis EJ, Saydah S, Imperatore G, Linder B, Divers J et al. SEARCH for Diabetes in Youth Study. Prevalence of type 1 and type 2 diabetes among children and adolescents from 2001 to 2009. JAMA 2014; 311:1778-1776)
5. Henríquez-Tejo R, Cartes-Velásquez R. Impacto psicosocial de la diabetes mellitus tipo 1 en niños, adolescentes y sus familias. Revisión de la literatura. Revista chilena de pediatría. 2018;89(3):391-398.
6. Gale EA. Type 1 diabetes in the young: the harvest of sorrow goes on. Diabetologia 2005;48:1435-38)
7. Díaz Naya L, Delgado Álvarez E. Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2016;12(17):935-946.
8. Abellana R, Ascaso C, Carrasco JL, Castell C, Tresseras R. Geographical variability of the incidence of type 1 diabetes in subjects younger than 30 years in Catalonia. Spain. Med Clin (Barc) 2009;132(12):454-8.
9. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud de España. Disponible en <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/home.htm>, (accedido 6-3-2021)
10. Thomas CC, Philipson LH. Update on diabetes classification. Med Clin North Am 2015;99:1-16.
11. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 2008; 31(Suppl 1): S55-60.

12. Meier JJ, Bhushan A, Butler AE, Rizza RA, Butler PC. Sustained beta cell apoptosis in patients with long-standing type 1 diabetes: indirect evidence for islet regeneration? *Diabetologia* 2005;48:2221-8
13. Planas R, Pujol-Borrell R, Vives-Pi M. Global gene expression changes in type 1 diabetes: insights into autoimmunity response in the target organ and in the periphery. *Inmunol Lett* 2010; 133:55-61
14. In't Veld P. Insulitis in human type 1 diabetes: The quest for an elusive lesion. *Islets* 2011;3:131-8)
15. Calliari LE, Monte O. Abordagem do diabetes melito na primeira infância. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2008;52:243-9.
16. Wu EL, Kazzi NG, Lee JM. Cost- effectiveness of screening strategies for identifying pediatric diabetes mellitus and dysglycemia. *JAMA Pediatr* 2013; 167:32-39
17. Heredia Galán MV. ¿Qué influye en la adherencia al tratamiento de la diabetes? *Rol de Enfermería*. 2004; 27:57-60.
18. Rewers MJ, Pillay K, de beaufort C, Craig ME, Hanas R, Acerini CL, Maahs DM; International society for pediatric and adolescent with diabetes. *Pediatr Diabetes* 2014;15(Suppl 20): 102-114
19. Asenjo S, Muzzo B Santiago, Perez MV, Ugarte PF, Willshaw ME. Consenso en el diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 1 del niño y del adolescente. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2007 Oct [citado 2021 Abr 06]; 78(5): 534-541. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062007000500012&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062007000500012&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062007000500012>.
20. Smart CE, Annan F, Bruno LPC, Higgins LA, Acerini CL. Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines* 2014;15(Suppl 20): 135-153
21. American Diabetes Association. Physical activity/exercise and diabetes. *Diabetes Care* 2004;27(Suppl. 1): S59-62.
22. Roberts L, Jones TW, Fournier PA. Exercise training and glycaemic control in adolescents with poorly controlled type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2002; 15:621-7.

23. Nordfeld S, Ludvigsson J. Fear and other disturbances of severe hypoglycaemia in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Pediatr Endocrinol Metab* 2005; 18:83-91.
24. Thomas N, Alder E, Leese GP. Barriers to physical activity in patients with diabetes. *Postgrad Med J* 2004; 80:287-91
25. Valerio G, Spagnuolo M, Lombardi F, Spadaro R, Siano M, Franzese A. Physical activity and sports participation in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2007;17(5):376-382.
26. Zúñiga González S, Islas Andrade S. Educación del paciente diabético. Un problema ancestral. *Revista Médica del IMSS*. 2000; 38:187-91.
27. Lucio Gómez-Maqueo E, Alcántara-Rodríguez Y, Tapia-Hernández B, Durán-Patiño C, Calzada-León R. Personalidad y autoestima del adolescente que padece diabetes mellitus insulino-dependiente. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2003; 60:173-83.
28. Fernández Fernández I. Atención sanitaria centrada en el paciente con diabetes: necesitamos incorporar las perspectivas/expectativas de los pacientes. *Aten Primaria*. 2002; 32:195-202.
29. Ly, TT, Maash DM, Rewers A, Dunger D, Oduwole A, Jones TW. Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014*. *Pediatr Diabetes* 2014;15(Suppl 20): 180-192
30. Klein R, Klein BE, Moss SE, Davis MD, DeMets DL. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. II. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is less than 30 years. *Arch Ophthalmol*. 1984;102:520-6
31. Mogensen CE, Christensen CK. Predicting diabetic nephropathy in insulin-dependent patients. *N Engl J Med*. 1984;311: 89-93.
32. Valdorff-Hansen F, Jensen T, Borch-Johnsen K, Deckert T. Cardiovascular risk factors in type I (insulin-dependent) diabetic patients with and without proteinuria. *Acta Med Scand*. 1987; 222:439-44.
33. Donaghue KC, Fung AT, Fairchild JM, et al. Prospective assessment of autonomic and peripheral nerve function in adolescents with diabetes. *Diabet Med*. 1996; 13:65-71.

34. Olsen BS, Sjolie A, Hougaard P, Johannessen J, Borch-Johnsen K, Marinelli K, et al. A 6-year nationwide cohort study of glycaemic control in young people with type 1 diabetes. Risk markers for the development of retinopathy, nephropathy and neuropathy. Danish Study Group of Diabetes in Childhood. *J Diabetes Complications*. 2000; 14:295-300.
35. Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR, et al. Meta-analysis: Glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Intern Med*. 2004; 141:421-31.
36. Margeirsdottir HD, Larsen JR, Sandvik L, Lande K, Thorsby P, Dahl-Jorgensen K. The management of diabetes in Norwegian children and adolescents. A prospective national quality study. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2003;16 Suppl 4:919-55.
37. Repáraz Asensio L., Sánchez García-Cervigón P. El pie del diabético. *An.Med.Interna* (Madrid)[Internet]. 2004 Sep [citado 2021 Abr 07]; 21(9):5-7. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992004000900001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992004000900001&lng=es).
38. Lo que debes saber sobre la diabetes en la edad pediátrica.[Internet]. Mscbs.gob.es. 2021. Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/organización/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cuidadospaliativos-diabetes/DIABETES/Lo\\_que\\_debes\\_saber\\_sobre\\_la\\_diabetes\\_en\\_la\\_edad\\_pediátrica.pdf](https://www.mscbs.gob.es/organización/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cuidadospaliativos-diabetes/DIABETES/Lo_que_debes_saber_sobre_la_diabetes_en_la_edad_pediátrica.pdf).
39. Palacios Rosas, Erika; Osorio Osorio, Carolina; Álvarez Bonilla, Diana Sthephanie; Rivera Lozano, Blanca Azucena; Martínez Murillo, Sandra. Intervención de enfermería para el fomento del autocuidado en la atención domiciliaria del paciente diabético. *Evidentia*. 2018; 15. Disponible en: <http://ciberindex.com/c/ev/e11048> [acceso: 14/03/2021]
40. Organización Mundial de la Salud. Mortality and global health estimates. Global Health Observatory (GHO). Ginebra: OMS; 2012. [acceso 13 de marzo de 2021]. Disponible en: [http://www.who.int/gho/mortality\\_burden\\_diseases/en/](http://www.who.int/gho/mortality_burden_diseases/en/)

41. Mendumeta-Marin DA, Valderrama-Cadavid ZA, Trout-Guardiola G, Paredes-Bermúdez M. Enfoque de enfermería en la atención primaria de diabetes y corazón como herramienta fundamental para la prevención, cuidado y promoción. Duazary. 2017 enero; 14 (1): 79 - 90
42. NNNConsult [Internet]. Nnnconsult.com. 2021 [citado el 18 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.nnnconsult.com/>

## ANEXOS

**Anexo 1.** Tipos de insulina empleados en el tratamiento de la Diabetes mellitus tipo 1.

### INSULINAS DE ACCIÓN RÁPIDA

Principio Activo	Nombre Comercial	Inicio de Acción (Tras inyección subcutánea)	Efecto Máximo	Duración del efecto
Insulina Regular	Actrapid Innolet Actrapid viales Humulina Regular Humaplus Regular	30 – 60 minutos	2 – 4 horas	5 – 8 horas
ANÁLOGOS DE ACCIÓN RÁPIDA (se ha modificado su molécula para modificar su tiempo de acción)				
Aspart	NovoRapid Flexpen NovoRapid Penfill NovoRapid PumpCart	25 – 30 minutos	1 – 3 horas	3 – 5 horas
Lispro	Humalog KwikPen Humalog KwikPen Junior Humalog Vial	25 – 30 minutos	1 – 3 horas	3 – 5 horas
Glulisina	Apidra SoloStar Apidra cartuchos Apidra vial	25 – 30 minutos	1 – 3 horas	3 – 5 horas

### INSULINAS DE ACCIÓN LENTA (INSULINAS BASALES)

Principio Activo	Nombre Comercial	Inicio de Acción (Tras inyección subcutánea)	Efecto Máximo	Duración del efecto
Insulina NPH	Insulatard Flexpen Insulatard vial Humulina NPH vial Humulina 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)				
Detemir	Levemir FlexPen	2 – 4 horas	6 – 8 horas	12 – 24 horas
Glargina	Lantus SoloStar Lantus cartuchos Lantus Vial Abasaglar Toujeo (300 UI/ml)	2 – 4 horas	8 – 10 horas	18 – 24 horas
Degludec	Tresiba	Plena tras 72 horas 1º dosis	—	36 – 42 horas

Fuente: Lo que debes saber sobre la diabetes en la edad pediátrica.[Internet].

Mscbs.gob.es.

2021.

Disponible

en:

<https://www.mscbs.gob.es/organización/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cuidadospaliativos-diabetes/DIABETES/Lo%20que%20debes%20saber%20sobre%20la%20diabetes%20en%20la%20edad%20pediatrica.pdf>.

**Anexo 2.** Sistemas de estadiaje más utilizados en la valoración del pie diabético.

Tabla 1. Clasificación de Meggit-Wagner (23)		
Grado	Lesión	Características
0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel
II	Úlceras profundas	Penetra la piel grasa, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis)	Extensa y profunda, secreción, mal olor
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos

Wagner FW. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. Foot Ankle 1981; 2: 64-122.

Tabla 4. Clasificación de lesiones de pie diabético de la Universidad de Texas (11)				
Estadio	Grado			
	0	I	II	III
A	Lesiones pre o postulcerosas completamente epitelizadas	Herida superficial, no involucra tendón, cápsula o hueso	Herida a tendón o cápsula	Herida penetrante a hueso o articulación
B	Infectada	Infectada	Infectada	Infectada
C	Isquémica	Isquémica	Isquémica	Isquémica
D	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica	Infectada e isquémica

Fuente: González de la Torre H, Mosquera Fernández A,, Quintana Lorenzo ML, Perdomo Pérez E, Quintana Montesdeoca MP. Clasificaciones de lesiones en pie diabético: Un problema no resuelto. Gerokomos [Internet]. 2012 jun ;23(2): 75-87. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2012000200006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2012000200006&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2012000200006>.

**Anexo 3.** Clasificación de infecciones del pie diabético y antibioterapia recomendada.

**Tabla 71.5.** Escala de gravedad de las infecciones del pie diabético, clasificación IDSA

<i>Gravedad</i>	<i>Signos clínicos</i>	<i>Grado</i>
No infección	No hay signos inflamatorios ni de infección.	1
Leve	No hay signos de infección sistémica. Secreción purulenta o dos signos de inflamación local.	2
Moderada	No hay signos de infección sistémica. Celulitis < 2 cm. Infecciones profundas (linfangitis, artritis, osteomielitis, miositis), isquemia crítica.	3
Moderada-grave	No hay signos de infección sistémica. Celulitis > 2 cm. Infecciones profundas (linfangitis, artritis, osteomielitis, miositis), isquemia crítica.	4
Grave	Signos de infección sistémica: fiebre, escalofríos, sepsis, shock, descompensación hiperglucémica.	5

**Tabla 71.6.** Tratamiento empírico recomendado según la gravedad de la infección [Tabla 71.5]

<i>Infección (grado)</i>	<i>Primera elección</i>	<i>Segunda elección</i>
Leve (2) Leve-Moderada (3)	Amoxicilina-clavulánico oral	Levofloxacino oral/clindamicina oral/cotrimoxazol oral/ linezolid oral
Moderada-Grave (4)	Ertapenem EV y/o daptomicina EV Linezolid EV Glucopéptido EV	Amoxicilina-clavulánico EV/cefalosporina de tercera generación EV/ciprofloxacino + metronidazol EV/ piperacilina-tazobactam EV/imipenem/meropenem EV + daptomicina o linezolid EV
Grave (5)	Imipenem o meropenem EV/piperacilina-tazobactam + daptomicina/linezolid/glucopéptido EV	Tigeciclina EV + fluorquinolona o amikacina EV

Fuente: Menéndez Torre, E., Barrio Castellanos, R., Novials Sardá, A. and Goday Arnó, A., 2017. Tratado de diabetes mellitus. 2nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

**Anexo 4.** Póster informativo.



Fuente de elaboración propia.

**Anexo 5.** Cuestionario ECODI (Escala de conocimientos sobre la diabetes de Bueno y col).

**1. La insulina es:**

- a) Un medicamento que siempre recibimos del exterior y sirve para bajar el azúcar (o glucosa) en la sangre.
- b) Una sustancia que eliminamos en la orina.
- c) Una sustancia que segregamos en el organismo (en el páncreas) para regular el azúcar (o glucosa) en la sangre.
- d) No sabe/no contesta.

**2. Los niveles normales de azúcar (o glucosa) en sangre son:**

- a) 30-180.
- b) 70-140.
- c) 120-170.
- d) No sabe/no contesta.

**3. Si usted nota aumento de sed, orinar con más frecuencia, pérdida de peso, azúcar en la orina, pérdida de apetito... ¿qué cree que le ocurre?**

- a) Bajo nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hipoglucemia.
- b) Niveles normales de azúcar (o glucosa) en sangre.
- c) Alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hiperglucemia.
- d) No sabe/no contesta.

**4. Un alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre, también llamado hiperglucemia, puede producirse por:**

- a) Demasiada insulina.
- b) Demasiada comida.
- c) Demasiado ejercicio.
- d) No sabe/no contesta.

**5. Si usted nota sudoración fría, temblores, hambre, debilidad, mareos, palpitaciones... ¿qué cree que le ocurre?**

- a) Bajo nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hipoglucemia.
- b) Niveles normales de azúcar (o glucosa) en sangre.
- c) Alto nivel de azúcar (o glucosa) en sangre: hiperglucemia.
- d) No sabe/no contesta.

**6. Una reacción de hipoglucemia (bajo nivel de azúcar o glucosa en sangre), puede ser causado por:**

- a) Demasiada insulina o antidiabéticos orales (pastillas).
- b) Poca insulina o antidiabéticos orales (pastillas).
- c) Poco ejercicio.
- d) No sabe/no contesta.

**7. ¿Cuántas comidas al día debe hacer un diabético?**

- a) Tres: desayuno, comida y cena.
- b) Cinco: desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena.
- c) Comer siempre que tenga hambre.
- d) No sabe/no contesta.

**8. ¿Cuál de estos alimentos no debe comer nunca el diabético?**

- a) Carne y verdura.
- b) Refrescos y bollerías.
- c) Legumbres (p. Ej.: lentejas) y pastas alimenticias (p. Ej.: macarrones).
- d) No sabe/no contesta.

**9. ¿De cuál de estos alimentos puede comer pero no debe abusar el diabético?**

- a) Carne y verdura.
- b) Refrescos y bollerías.
- c) Legumbres (p. Ej.: lentejas) y pastas alimenticias (p. Ej.: macarrones).
- d) No sabe/no contesta.

**10. Una dieta con alto contenido en fibra vegetal puede:**

- a) Ayudar a regular los niveles de azúcar en la sangre.

- b) Elevar los niveles de colesterol en la sangre.
- c) No satisfacer el apetito.
- d) No sabe/no contesta.

**11. Una buena fuente de fibra es:**

- a) Carne.
- b) Verdura.
- c) Yogurt.
- d) No sabe/no contesta.

**12. Para conseguir un buen control de la diabetes, todos los diabéticos, en general, deben:**

- a) Tomar antidiabéticos orales (pastillas)
- b) Seguir bien la dieta.
- c) Inyectarse insulina.
- d) No sabe/no contesta.

**13. ¿Por qué es tan importante que usted consiga mantenerse en su peso ideal (no tener kilos de más)?**

- a) Un peso adecuado facilita el control de la diabetes.
- b) El peso apropiado favorece la estética ("la buena figura").
- c) Porque podrá realizar mejor sus actividades diarias.
- d) No sabe/no contesta.

**14. La actividad corporal, largos paseos, la bicicleta o la gimnasia para usted:**

- a) Está prohibida.
- b) Es beneficiosa.
- c) No tiene importancia.
- d) No sabe/no contesta.

**15. ¿Cuándo cree usted que debe hacer ejercicio?**

- a) Los fines de semana o cuando tenga tiempo.
- b) Todos los días, de forma regular, tras una comida.
- c) Solo cuando se salte la dieta o coma más de lo debido.

d) No sabe/no contesta.

**16. Con el ejercicio físico:**

- a) Sube el azúcar (o glucosa) en sangre.
- b) Baja el azúcar (o glucosa) en sangre.
- c) No modifica el azúcar (o glucosa) en sangre.
- d) No sabe/no contesta.

**17. El ejercicio es importante en la diabetes porque:**

- a) Fortalece la musculatura.
- b) Ayuda a quemar calorías para mantener el peso ideal.
- c) Disminuye el efecto de la insulina.
- d) No sabe/no contesta.

**18. Lo más importante en el control de la diabetes es:**

- a) No olvidar el tratamiento, seguir bien la dieta y hacer ejercicio de forma regular.
- b) Tener siempre azúcar en la orina para evitar hipoglucemias.
- c) Tomar la misma cantidad de insulina o antidiabéticos orales (pastillas) todos los días.
- d) No sabe/no contesta.

**19. En la orina aparece azúcar (o glucosa) cuando:**

- a) El azúcar (o glucosa) sanguíneo es demasiado bajo.
- b) El azúcar (o glucosa) sanguíneo es demasiado alto.
- c) La dosis de insulina o pastillas es demasiado grande.
- d) No sabe/no contesta.

**20. ¿Por qué es tan importante saber analizarse la sangre después de obtenerla pinchándose un dedo?**

- a) Porque sabrá el azúcar (o glucosa) que tiene en sangre en ese momento.
- b) Porque es más fácil que en la orina.
- c) Porque sabrá si es normal y así podrá comer más ese día.
- d) No sabe/no contesta.

**\*(Se han eliminado 5 preguntas para que el cuestionario se adapte a las sesiones propuestas del programa de salud.)**

Fuente: Protocolo de educación para la salud grupal diabéticos [Internet]. Areosaludplasencia.es. 2021 [citado el 28 de marzo de 2021]. Disponible en:  
<http://www.areosaludplasencia.es/wasp/pdfs/7/711031.pdf>

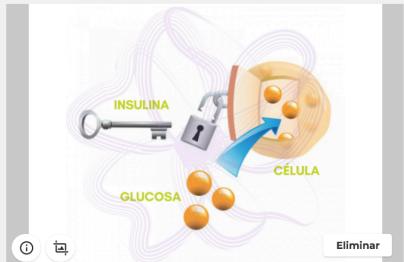
**Anexo 6.** Evaluación sesión 1 (Conocimientos sobre la diabetes.)

¿Cuantos tipos de diabetes existen?



diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2  diabetes mellitus tipo 1, 2 y gestacional  diabetes mellitus tipo 1 y gestacional  diabetes gestacional

¿Cómo actúa la insulina en el cuerpo?



La glucosa pasa a la célula gracias a la insulina y se utiliza como energía  En el cuerpo no hay insulina  La insulina sólo actúa en la sangre.  La insulina sólo está en el páncreas.

La cetosis se produce cuando se utilizan las grasas como fuente de energía y se forman cuerpos cetónicos.



◆ True

▲ False

Cuando no se produce insulina, la glucosa no entra en las células por lo que se producen síntomas y se ponen enfermas.



◆ True

▲ False

¿Cuales son los 4 pilares fundamentales del tratamiento de la diabetes?



▲ Alimentación, insulina, ejercicio y autocontrol

◆ Solo es importante no tomar azúcar.

● Insulina solamente.

■ Alimentación y ejercicio

Fuente de elaboración propia.

**Anexo 7.** Evaluación sesión 2 (Insulinoterapia y autocontrol.)

¿Qué es la insulina?



Hormona producida por células especializadas en los islotes de Langerhans   No es una hormona

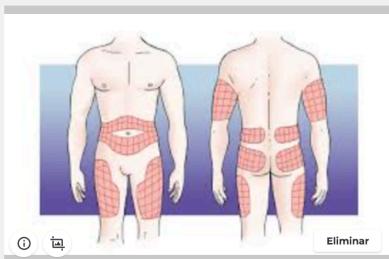
Es una proteína   Es una grasa

En el perfil de acción de la insulina se distingue: inicio de acción, efecto máximo y su duración.



True   False

¿Cuáles son las zonas apropiadas para la administración de insulina?



▲ Zona de la nalga y lateral externa de brazos

◆ Zona externa de la nalga, lateral de muslos y brazos y abdomen.

● lateral externa de brazos

■ En los gémelos.

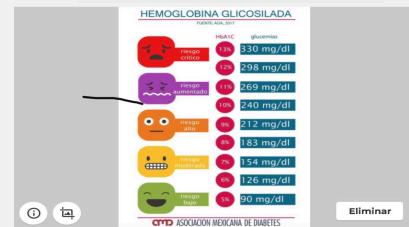
Los factores que modifican la acción de la insulina son: ejercicio, calor, frío, masajear el lugar de punción, tabaco...



◆ True

▲ False

La hemoglobina glicosilada determina la glucemia media 2-3 meses previos a la toma de muestra. Orienta sobre el grado de control de la enfermedad.



◆ True

▲ False

Fuente de elaboración propia.

## Anexo 8. Tabla de raciones de hidratos de carbono.

TABLA DE RACIONES DE HIDRATOS DE CARBONO

### LÁCTEOS

ALIMENTO	1 RACION DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	I.G.
	MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Cuajada	200	Unidad (125ml)	0,8 35
Fian	50	Unidad (125g)	2,5
Helado de crema	50	Bola mediana (100g) Tarrina individual (150ml)	2 60 3
Helado de hielo	50	Unidad (100ml)	2 65
Helado sin azúcar añadido	100	Unidad (100ml)	1 35
Kéfir	200	Unidad (125ml)	0,5 35
Leche desnatada	200	Vaso o taza (200ml)	1 32
Leche semidesnatada	200	Vaso o taza (200ml)	1 30
Leche entera	200	Vaso o taza (200ml)	1 27
Leche condensada	20	Cucharada sopera (20g)	1 61
Leche en polvo	25	Cucharada sopera colmada (25g)	1 30
Nata líquida	300	Botellín o brick (200ml)	0,7
Natillas	50	Unidad (125ml)	2,5
Petit suisse	70	Unidad (55g)	0,8 40
Queso fresco	250	Tarrina individual (70g)	0,3 35
Quesos de pasta, semís o curados	No valorable		
Yogur natural entero o desnat.	200	Unidad (125ml)	0,5 35
Yogur desnatado sabores o fruta	125	Unidad (125ml)	1 35
Yogur entero, sabores o fruta	70	Unidad (125ml)	1,5 35
Yogur líquido	70	Unidad (200ml)	3 40
Yogur tipo Actimel	100	Unidad (94ml)	1 35
Yogur tipo Actimel 0%	200	Unidad (94ml)	0,5 35

### CEREALES Y DERIVADOS, HARINAS, LEGUMBRES Y TUBÉRCULOS

ALIMENTO	1 RACION DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	I.G.
	MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Cuscús, crudo	15		
Cuscús, cocido	65		65
Fideos de arroz, tipo Udon, cocido	50		50
Fideos de soja, cocido	40		
Galleta tipo Digestiva	16	Unidad (11g)	0,7 65
Galleta tipo María	15	Unidad (7g)	0,4 70
Galleta tipo Príncipe	14	Unidad (15g)	1 70
Galleta sin azúcar	18	Unidad (7g)	0,3 50
Garbanzo, crudo	20		
Arroz integral, cocido	40	Plato grande (240g) Plato mediano (160g) Guarnición (80g)	6 4 50
Arroz hinchado para desayuno	12		85
Arroz salvaje, crudo	13		
Arroz salvaje, cocido	34		35
Avena, crudo	17		
Avena, cocido	34		40
Avena copos	15		40
Boniató	50	Pequeño (80g) Mediano (160g) Grande (320g)	1,6 3,2 6,4 50
Cebada, crudo	14		
Cebada, cocido	42		45
Centeno, crudo	15		
Centeno, cocido	38		45
Cereales desayuno	15		77
Cereales desayuno, ricos en fibra tipo All-bran, óptima	20		50
Judías blancas, crudo	20		
Lentejas, crudo	20		
Garbanzo, cocido	50	Plato grande (300g) Plato mediano (200g) Guarnición (100g)	6 4 2
Guisantes congelados, frescos, de lata	100	Plato grande (600g) Plato mediano (400g) Guarnición (200g)	6 4 2 35
Harina de trigo o maíz	15	Cucharada sopera rasa (14g)	1 78
Harina de centeno	17	Cucharada sopera rasa (14g)	0,8 45
Harina de soja	70	Cucharada sopera rasa (14g)	0,2 25
Hojaldre crudo	30		
Hojaldre horneado	24		
Judías blancas, crudo	20		
Pan blanco	20	Barra de 1/4, unos 3 cm (20g) Barra de 1/4 entera (180g) Panecillo restaurante (60g)	1 9 3 70
Pan de centeno	20		65
Pan de molde	20	Rebanada (25g)	1,2 85
Pan de hamburguesa o Frankfurt	18	Unidad (80g) Unidad pequeña (55g)	4,5 3 85
Pan de trigo integral	23		40
Pan rallado	15	Cucharada sopera colmada (23g)	1,5 70

Elaborado por Serafín Murillo, Asesor en Nutrición y Deporte de la Fundación para la Diabetes  
[www.fundaciondiabetes.org](http://www.fundaciondiabetes.org) / [info@fundaciondiabetes.org](mailto:info@fundaciondiabetes.org) / [fundiabetes](http://fundiabetes)

**TABLA DE RACIONES DE HIDRATOS DE CARBONO**

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RAZONES HC	
Pan tostado o biscoite	15	Unidad (10g)	0,6	70
		Unidad mini (3,3g)	0,25	
		Tostada canapé (2g)	0,15	
		Krispoll (12,5g)	0,8	
Pan en bastoncitos	15	3 unidades (15g)	1	70
Pasta alimenticia, crudo	15			
Pasta alimenticia, cocido	50	Plato grande (300g)	6	50
		Plato mediano (200g)	4	
		Guarnición (100g)	2	
Pasta al huevo, crudo	16			
Patata cocida, hervida	50	Plato grande (300g)	6	65
		Plato mediano (200g)	4	
		Guarnición (100g)	2	
Patata, horneada o asada	35			
Patatas fritas	30	Guarnición (60g)	2	70
		Porción hamburguesería (120g)	4	
Patatas chips	20	Boisa pequeña (30g)	1,5	95
Puré de patatas, copos	15			90
Puré de patatas, elabor. con leche	80			90
Quinoa, crudo	19			
Quinoa, cocido	48			35
Sémola de trigo, crudo	14			
Sémola de trigo, cocido	90			67

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RAZONES HC	
Soja seca, crudo	30			15
		Pieza pequeña (20g)	0,5	
		Pieza grande (40g)	0,9	
Tapioca, crudo	12			
Tapioca, cocido	33			84
Trigo sarraceno, crudo	14			
Trigo sarraceno, cocido	42			40
Trigo tierno, crudo	16			
Trigo tierno, cocido	39			45
Yuca, cocido	33			55

**FRUTAS**

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RAZONES HC	
Aguacate	Libre			10
		Unidad mediana (50g)	0,3	
Albaricoque	150			
Arándano	100	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,25	25
Castaña cruda	30	Unidad (10g)	0,3	65
Castaña tostada	25	Unidad (3g)	0,3	65
Cereza	100	12 unidades (100g)	1	25
Chirimoya	50	Unidad mediana (200g)	4	35
Ciruela	100	2 unidades (100g)	1	35



ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RAZONES HC	
Coco fresco	200	Tajada mediana (35g)	0,2	45
		Cucharada colmada (20g)	0,1	
Coco seco	150			
Dátil	15	Unidad (12g)	0,7	70
Frambuesa	150	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,2	25
Fresones	200	8 unidades grandes (200g)	1	25
Granada	70	Unidad mediana (175g)	2,5	35
Grosella	200	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,1	25
Grosella negra	140	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,2	15
Higos	100	Unidad mediana (50g)	0,5	35
Kiwi	100	Unidad mediana (100g)	1	50
Limón	No valorable			
Litchi	70	6 unidades (70g)	1	50
Mandarina	100	Unidad mediana (100g)	1	30
Mango	100	Unidad mediana (200g)	2	50
Manzana	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Manzana asada	50	Unidad mediana (120g)	2,5	35
Melocotón	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Melocotón en conserva	50	Una mitad (50g)	1	35
Melón	200	Un tajada mediana (200g)	1	75
Uva	50	12 unidades (100g)	2	45



ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RAZONES HC	
Acelga	300	Plato grande (250g)	0,8	15
		3 dientes (10g)	0,25	
Ajo	40			30
Alcachofa	300	Plato grande (150g)	0,5	20

## TABLA DE RACIONES DE HIDRATOS DE CARBONO

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RAZONES HC	
Apio	300			15
Apio-nabo	500	Guarnición (125g)	0,25	
Berengena	300	Unidad grande (300g)	1	20
		Guarnición (125)	0,4	
Berro	No valorable			15
Berza	No valorable			15
Borraja	No valorable			15
Brócoli	300	Plato grande (300g)	1	15
Calabacín	300	Unidad grande (300g)	1	15
Calabaza	200			75
Cardo	300			15
Cebolla	150	Unidad mediana (150g)	1	15
Cebolla frita en aros	100			
Champiñón	No valorable			15
Col ácida	No valorable			15
Col Bruselas, Coliflor	300	Plato grande (300g)	1	15
Escarola	No valorable			15
Endibia	300	Unidad (100g)	0,3	15
Espárrago blanco en conserva	No valorable			15
Espárrago verde	No valorable			15
Espinaca	No valorable			15
Grelos	No valorable			
Judía verde	250	Plato grande (250g)	1	30
Lechuga	300	Ración individual (70g)	0,25	15
Lombarda	No valorable			15

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RAZONES HC	
Nabo	300	Unidad (100g)	0,3	30
Palmitos	200	Unidad (25g)	0,1	20
Pepino	300	Unidad mediana (150g)	0,5	15
Pimiento rojo/verde	300	Unidad mediana (150g)	0,5	15
Puerro	300	Unidad mediana (75g)	0,25	15
Rábano	300	5 unidades medianas (100g)	0,3	15
Remolacha	150			30
Repollo	300	Guarnición (125g)	0,4	15
Ruibarbo	No valorable			
Setas	300	Plato grande (200g)	0,7	15
Soya en brotes	300			15
Tomate	300	Unidad mediana (150g)	0,5	30
Zanahoria	150	Unidad mediana (70g)	0,3	30
Zanahoria hervida	200	Unidad mediana (70g)	0,5	85
Zanahoria en conserva	225			

## FRUTA GRASA Y SECA

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RAZONES HC	
Aceituna	250	Una tapa (12 unidades, o 30g)	0	15
Albaricoque seco	15	Unidad (5g)	0,3	35
Almendra	150	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,1	15
Almendra tostada	140	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,1	15

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RAZONES HC	
Avellana	150	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,1	15
Cacahuete	100	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,2	15
Ciruela pasa	15	Unidad (8g)	0,5	40
Dátil seco	15	Unidad (10g)	0,7	70
Higo seco	15	Unidad (8g)	0,5	40
Nuez	300	Puñado, con mano cerrada (20g)	0	15
Piñón	300	Puñado, con mano cerrada (20g)	0	15
Pipas	80	Puñado, con mano cerrada (15g)	0,2	35
Pistacho	80	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,2	15
Sésamo	100	Cucharada sopera rasa (12g)	0,1	35
Uva pasa	15	Puñado, con mano cerrada (20g)	1,25	65

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO		I.G.
		MED. HABITUAL	RAZONES HC	
Bebida isotónica	130	Lata de 330cc	2,5	78
Almendra	150	Botella de 500cc	3,8	
Bebida refrescante tipo colá o sabores	100	Vaso de 200cc	2	70
		Lata de 330cc	3,3	

Elaborado por Serafín Murillo, Asesor en Nutrición y Deporte de la Fundación para la Diabetes  
[www.fundaciondiabetes.org](http://www.fundaciondiabetes.org) / [@fundabetes](mailto:info@fundaciondiabetes.org)

## TABLA DE RACIONES DE HIDRATOS DE CARBONO

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	I.G.
	MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Mosto	70	Una copa (100cc)	1,4
Sangría	100	Un vaso (200cc)	2
Sidra	200	Una copa (100cc)	0,5
Tónica	100	Un vaso o botellín (200cc)	2
Vermut	75	Una copa (100cc)	1,3
Vino blanco o tinto	No valorable		
Vino dulce	75	Un chupito (30cc)	0,4
Zumo de fruta comercial	100	Un vaso o brick (200cc)	2
Zumo de fruta natural o "sin azúcar añadido"	250	Un vaso o brick (200cc)	0,8
			45

### OTROS



ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	I.G.
	MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Azúcar blanco	10	Cucharada postre (8g)	0,8
		Cucharada sopera (20g)	2
		Sobre (8g)	0,8
Azúcar moreno	10	Cucharada postre (8g)	0,8
		Cucharada sopera (20g)	2
		Sobre (8g)	0,8
Barrita energética (de cereales)	20	Unidad (25g)	1,25
Bizcocho o melindro	20	Unidad comercial individual (25g)	1,25
			65

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	I.G.
	MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Bollería, en general	20		70
Cruasán	20	Unidad (60g)	3
Cacao en polvo	12	Cucharada postre (8g)	0,7
		Cucharada sopera (20g)	1,7
Cacao en polvo sin azúcar	22	Cucharada postre (8g)	0,4
		Cucharada sopera (20g)	0,9
Calamares a la romana	120	4 unidades	1
Canelones con bechamel	100	3 unidades (250g)	2,5
Caramelo	12	Unidad (5g)	0,4
Chocolate blanco o con leche	17	Pastilla (8g)	0,5
Chocolate negro	25	Tableta individual (30g)	1,7
Churros	25	2 unidades (25g)	1
Crema de cacao	25	Cucharada sopera colmada (25g)	1
Crema de cacahuete	100	Cucharada sopera colmada (20g)	0,2
Crema pastelera	40	Cucharada sopera colmada (20g)	0,5
Croquetas	50	3 unidades (90g)	1,8
Donut	23	Unidad (58g)	2,5
Empanadilla de carne	50	2 unidades (80g)	1,6
Ensaladada	23	Unidad (70g)	3
Fructosa (edulcorante)	10	Cucharada sopera (20g)	2
			20

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	I.G.
	MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Gazpacho comercial	150	Vaso (200cc)	1,3
Geleatin comercial	62	Unidad (125cc)	2
Glucosa (líquida o en pastillas)	10	Pastilla pedacito (2,5g)	0,25
		Pastilla normal (5g)	0,5
		Gel deport (40g)	2,5
Golosinas	18		70
Ketchup	50	Sobre (9g)	0,2
Lasaña	100	Plato restaurante (260g)	2,7
Levadura	130		
Magdalena	25	Unidad (50g)	2
Mazapán	25	Unidad (35g)	1,4
Merengue	11		
Mermelada	20	Cucharada sopera (25g)	1,25
Mermelada light	Ver etiqueta		30
Miel	13	Cucharada sopera (18g)	1,3
Mostaza	No valorable		
Palomitas	20		85
Pastei de chocolate	25	Porción (100g)	4
Pastei de crema	35	Porción (100g)	2,8
Pepinillos en vinagre	No valorable		
Pizza	40	Triángulo (100g o 1/4 parte de pizza)	2,5
		Media pizza (200g)	5
		Pizza individual (400g)	10
			45

ALIMENTO	1 RACIÓN DE HC SON (EN GRAMOS)	RACIONES DE HC DEL ALIMENTO EN SU MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	I.G.
	MED. HABITUAL	RACIONES HC	
Regaliz	15	Unidad (8g)	0,5
Salsa barbacoa	100	3 cuchar. soperas (50g)	0,5
Salsa bechamel	100	3 cuchar. soperas (50g)	0,5
Salsa bolonesa	150	5 cuchar. soperas (75g)	0,5
Salsa carbonara	No valorable		
Salsa de tomate comercial	100	3 cuchar. soperas (50g)	0,5
Salsa de soja	No valorable		
Sucodáneo de café, tipo EKO	No valorable		
Surimi (pálitos de cangrejo)	100	Barrita (20g)	0,2
Tarta de manzana	25	Porción (100g)	4
Tofú	No valorable		
Tortilla de patatas	120	Tapa (100g)	1
Turrón tipo Alicante	25	1/6 tabletta (50g)	2
Turrón tipo Jijona	25	1/6 tabletta (50g)	2
Vinagre	No valorable		
Vinagre tipo Módena (caramelizado)	15	Cucharada sopera (15g)	1

LA SEGUNDA COLUMNA DE LA TABLA INDICA LA CANTIDAD DE ALIMENTO (EN GRAMOS) QUE CONTIENE 1 RACIÓN DE HC

10 GRAMOS DE HIDRATOS DE CARBONO (HC) = 1 RACIÓN DE HC

I.G. = ÍNDICE GLUCÉMICO DE CADA ALIMENTO

ROJO: Elevado (70 o más)

AMARILLO: Medio (55 a 69)

VERDE: Bajo (55 o menos)

Los alimentos que en la tabla aparecen sin ningún valor en la casilla de I.G. es porque se desconoce la información de ese alimento en cuestión.

Elaborado por Serafín Murillo, Asesor en Nutrición y Deporte de la Fundación para la Diabetes  
[www.fundaciondiabetes.org](http://www.fundaciondiabetes.org) / [info@fundaciondiabetes.org](mailto:info@fundaciondiabetes.org) / [/fondodiabetes](https://fondodiabetes.org)

Fuente: Diabetes F. Fundación para la diabetes Novo Nordisk [Internet]. Fundaciondiabetes.org. 2021 [citado el 28 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.fundaciondiabetes.org>

**Anexo 9.** Tabla de ejercicio seguro.

<h1>Diabetes y ejercicio seguro</h1>	
<h3>Beneficios del ejercicio</h3> <ul style="list-style-type: none"><li> Disminuye el riesgo cardiovascular y aumenta el gasto calórico.</li><li> Disminuye los requerimientos de insulina durante y después de realizarlo.</li><li> Proporciona bienestar y favorece la socialización.</li><li> Mejora el perfil lipídico.</li><li> Los niveles de glucemia disminuyen durante el ejercicio y horas después.</li></ul>	<h3>Precauciones</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>Antes del ejercicio mídate la glucemia.</li><li>Lleva siempre contigo hidratos de carbono.</li><li>Intenta siempre hidratarte.</li><li>Prográmate la insulina y la alimentación según el ejercicio a realizar.</li><li>Vigila la noche posterior a cambios de ejercicio.</li></ul> 
<h3>¿Alimentación?</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1-3 horas antes, una ración de hidratos de carbono.</li><li>• Dependiendo de la intensidad del ejercicio, hidratos de carbono de fácil absorción durante la realización del ejercicio.</li></ul>	  <p><b>Cuida tu bienestar emocional y mental.</b></p>

Fuente de elaboración propia.

**Anexo 10.** Evaluación sesión 3 (Alimentación y ejercicio.)

En la diabetes, ¿a qué nos referimos cuando hablamos de una ración?



A Al número de comidas que ingerimos al día.  B La cantidad de alimento que aporta 10 g de hidrato de carbono.  C En la diabetes no existe ese término.  D A y B son correctas.

Los hidratos de carbono se dividen en simples o de absorción rápida y complejos o de absorción lenta.



A True  B False

¿Cuáles de los siguientes son beneficios del ejercicio en la diabetes?



Disminuye el riesgo cardiovascular.  Disminuye los requerimientos de insulina al aumentar su sensibilidad.

Mejora el perfil lipídico.  Todas son correctas.

Hay dos tipos de ejercicio: los de resistencia cardiovascular y los ejercicios de fuerza muscular.



True  False

La intensidad en la que se realiza el ejercicio, aeróbico y anaeróbico, es de los factores que más efecto tienen en la glucemia.



True  False

Fuente de elaboración propia.

**Anexo 11.** Evaluación sesión 4 (Manejo de hipoglucemias, hiperglucemias y salud mental.)

¿Cómo normalizar con urgencia la hipoglucemia e hiperglucemia?

Eliminar

▲ En hipoglucemia administrar hidratos de carbono de absorción rápida.

◆ En la hiperglucemia sin cetosis la trataremos con insulina.

● En hiperglucemia con cetosis, ingerir líquidos, administrar insulina y a las 3 horas, evitar ejercicio y repetir control de glucemia y cuerpos cetónicos cada hora.

■ Todas son correctas

¿Qué indicadores junto con la hiperglucemia hacen pensar en una presencia de cetosis?

Diagram showing the conversion of fatty acids into ketone bodies (3-B-Hydroxibutirato, Acetoacetato, and Cetona) in the liver. Acetyl-CoA is a key intermediate.

Eliminar

▲ Hiperglucemia mantenida tras administración de insulina

◆ Nauseas y vómitos

● Fiebre en los días previos

■ Todas son correctas.

52

Objetivos en el tratamiento en la etapa de la adolescencia.



▲ Conseguir una buena calidad de vida.

◆ Evitar complicaciones agudas y crónicas.

● Conseguir un buen control metabólico.

■ Todas son correctas.

Las causas más frecuentes de la hipoglucemia pueden ser: un aumento de dosis de insulina, ejercicio físico sin ajuste de tratamiento, ingesta de alcohol y no tomar suficientes hidratos de carbono.



◆ True

▲ False

El apoyo emocional, manejo de estrés y prevención de enfermedades psicológicas es esencial en el tratamiento de la diabetes.



◆ True



▲ False

Fuente de elaboración propia.

## **Anexo 12.** Encuesta de satisfacción.

**Conteste las siguientes preguntas propuestas con una puntuación del 1 al 5, siendo:**

- 1: Muy insatisfactorio.**
- 2: Poco satisfactorio.**
- 3: Neutro.**
- 4: Satisfactorio.**
- 5: muy satisfactorio.**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
He mejorado los conocimientos sobre la diabetes.					
Estas actividades me van a ayudar en un futuro frente a complicaciones.					
He adquirido habilidades prácticas y teóricas.					
He solucionado cuestiones que me preocupaban sobre la enfermedad.					
El trato ha sido cercano y me he sentido escuchado.					
Soy capaz de identificar complicaciones y actuar en consecuencia.					
El programa ha sido de gran utilidad.					
Recomendaría el programa de salud.					

Aspectos que mejorarías sobre el programa de salud:

.....  
.....  
.....

Opinión personal sobre el programa realizado:

.....  
.....  
.....

**Muchas gracias por la asistencia y participación.**

Fuente de elaboración propia.