



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Programa educativo dirigido a mujeres con Diabetes Mellitus tipo I que desean ser madres: planificación del embarazo y adhesión al tratamiento

Educational program aimed at women with type I Diabetes Mellitus who wish to become mothers: pregnancy planning and treatment adherence

Autor

Victoria Meiyou Alfonso López

Director/es

María Isabel Serrano Vicente

Facultad de Ciencias de la Salud

Curso Académico 2024 – 2025



# Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>7</b>
1.1. Justificación .....	11
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>12</b>
2.1. Objetivo general.....	12
2.2. Objetivos específicos .....	12
<b>3. Metodología .....</b>	<b>13</b>
3.1. Diseño del estudio.....	13
3.2. Bases de datos y estrategia de búsqueda.....	13
3.3. Criterios de inclusión .....	14
3.4. Selección de estudios .....	14
3.5. Consideraciones éticas .....	15
<b>4. Desarrollo.....</b>	<b>16</b>
4.1. Planificación .....	16
4.2. Realización.....	18
4.2.1. Recursos materiales .....	20
4.3. Evaluación.....	21
4.4. Actuación .....	21
<b>5. Conclusiones .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Bibliografía .....</b>	<b>24</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>28</b>

## Acrónimos

**DM:** Diabetes Mellitus

**DM1:** Diabetes Mellitus tipo 1

**DM2:** Diabetes Mellitus tipo 2

**DMG:** Diabetes Mellitus Gestacional

**DMPG:** Diabetes Mellitus Pregestacional

**HbA1c:** Hemoglobina glicosilada

**HC:** Hidratos de carbono

**ISCI:** Infusor subcutáneo continuo de insulina

**MCG:** Monitorización continua de glucosa

**MDI:** Múltiples dosis de insulina

## Resumen

**Introducción:** La Diabetes Mellitus pregestacional tipo 1 es un trastorno metabólico que cada vez afecta a más mujeres y debido al impacto en la salud materno-fetal es importante un riguroso control glucémico. La planificación preconcepcional, un seguimiento adecuado durante la gestación, la educación diabetológica y el uso de avances tecnológicos como los sistemas híbridos son esenciales para conseguir un embarazo saludable y en el que la enfermería tiene un papel fundamental.

**Objetivo:** Estandarizar la implementación de un programa de educación para la salud dirigido a mujeres con Diabetes Mellitus Tipo 1 que desean quedar embarazadas, desarrollando actividades enfocadas en mejorar el control diabetológico tanto preconcepcional como durante el embarazo.

**Metodología:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos ScienceDirect y PubMed para obtener información actualizada sobre el tema. Complementariamente, se utilizó Google Académico y diversas páginas web para enriquecer la información recopilada. Dicha búsqueda fue llevada a cabo durante el segundo trimestre de 2025.

**Conclusión:** Un control metabólico adecuado antes y durante el embarazo es esencial para la salud materno-fetal. Gracias a la planificación preconcepcional, el seguimiento cercano, el uso de tecnologías como los sistemas híbridos y la educación diabetológica es posible obtener un mejor manejo de la enfermedad promoviendo un embarazo saludable.

**Palabras clave:** “Diabetes Mellitus Pregestacional”, “Educación Diabetológica”, “Control Metabólico”, “Planificación Preconcepcional” e “ISCI”.

## Abstract

**Introduction:** Pregestational Type 1 Diabetes Mellitus is a metabolic disorder that increasingly affects women. Due to its impact on maternal-fetal health, rigorous glycemic control is essential. Preconception planning, proper monitoring during pregnancy, diabetes education, and the use of technological advancements such as hybrid systems are key to achieving a healthy pregnancy, in which nursing plays a fundamental role.

**Objective:** To standardise the implementation of a health education programme aimed at women with Type 1 Diabetes Mellitus who wish to become pregnant, by developing activities focused on improving diabetic control both before conception and during pregnancy.

**Methodology:** A literature search was conducted using the ScienceDirect and PubMed databases to obtain up-to-date information on the topic. Additionally, Google Scholar and various websites were used to supplement the information gathered. This search was carried out during the second quarter of 2025.

**Conclusion:** Proper metabolic control before and during pregnancy is essential for maternal-fetal health. Through preconception planning, close monitoring, the use of technologies such as hybrid systems, and diabetes education, better disease management can be achieved, promoting a healthy pregnancy.

**Keywords:** "Pregestational Diabetes Mellitus," "Diabetes Education," "Metabolic Control," "Preconception Planning," and "CSII" (Continuous Subcutaneous Insulin Infusion).

## 1. Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es un trastorno metabólico de origen múltiple, caracterizado por una hiperglucemia crónica, que resulta de una secreción insuficiente de insulina por parte de las células  $\beta$  del páncreas y/o de la incapacidad del organismo para utilizar la insulina de manera eficiente. (American Diabetes Association [ADA], 2024), (World Health Organization [WHO], 2024).

La clasificación más utilizada actualmente para la diabetes mellitus es la propuesta por la American Diabetes Association (ADA), que se basa en su etiología y fisiopatología. Según esta clasificación, se destacan cuatro tipos principales: diabetes mellitus tipo 1 (DM1), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), diabetes gestacional y otros tipos específicos de diabetes (American Diabetes Association [ADA], 2024).

Esta enfermedad crónica está cada vez más extendida en la población. Según datos publicados por la Federación Internacional de Diabetes, la prevalencia mundial de la diabetes en personas de 20 a 79 años fue de un 10,5 % en 2021, cifra que se estima que aumentará hasta un 12,2 % en 2045. En el caso concreto de España, es el segundo país europeo con el mayor porcentaje de prevalencia, un 10,3% para este mismo rango de edad (Magliano et al., 2021).

La DM puede manifestarse ya en una edad temprana y, por tanto, acompañar a una persona a lo largo de importantes etapas de su vida. En el caso de la mujer, una de estas etapas es el embarazo, un periodo clave tanto para la madre como para el bebé. De hecho, es el trastorno metabólico más frecuentemente asociado a la gestación, existiendo 2 variantes: la diabetes mellitus gestacional (DMG) y la diabetes mellitus pregestacional (DMPG) (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2020).

La diabetes mellitus gestacional es la aquella que se diagnostica por primera vez durante el embarazo, en el segundo o tercer trimestre de gestación, mientras que la diabetes mellitus pregestacional es diagnosticada antes del embarazo, ya sea DM1, DM2 u otros tipos específicos de diabetes. Aproximadamente, la DMPG afecta a un 1% de las mujeres embarazadas y la DMG está presente en un 12%. Se estima, asimismo, que del total de mujeres que tienen diabetes durante el embarazo, el 87,5% corresponde a la diabetes mellitus gestacional (que puede desaparecer o persistir después del parto), el 7,5% a la diabetes mellitus pregestacional tipo 1 y el 5% restante tiene diabetes mellitus pregestacional tipo 2 (Sociedad Andaluza de Ginecología y Obstetricia [SAGO], 2014), (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2020).

La DMPG supone un alto riesgo de complicaciones para el feto, ya que la etapa embrionaria es altamente vulnerable a factores externos y cuando los niveles de glucosa son más altos de lo normal se convierten en tóxicos. De hecho, se asocia a un mayor riesgo de malformaciones congénitas, macrosomías y muerte fetal (Xie, 2020).

En relación con la DMPG tipo 1 y 2, los artículos científicos presentan conclusiones dispares respecto al impacto de la diabetes tanto en la madre como en el recién nacido. No obstante, los estudios más recientes indican que la DMPG tipo 1 conlleva un mayor riesgo de preeclampsia, parto prematuro y macrosomía, pero un menor riesgo de mortalidad perinatal en comparación con la DMPG tipo 2 (Drabløs et al, 2024). Además, otras complicaciones obstétricas, como los partos por cesárea, el uso de fórceps y ventosas, son más frecuentes en la DMPG tipo 1 (Murphy et al., 2021).

Por otro lado, las mujeres con diabetes mellitus pregestacional tipo 1 muestran una mayor ganancia de peso y hemoglobina glicosilada (HbA1c) durante el embarazo asociada a un riesgo aumentado de macrosomía, inestabilidad glucémica, mayor peso placentario y duración de la diabetes. También, pueden presentar un empeoramiento de las complicaciones microvasculares como la nefropatía y retinopatía diabética (Guarnotta et al., 2021).

En el caso concreto de la retinopatía diabética, la DMPG tipo 1 conlleva un mayor riesgo de progresión, en comparación con la DMPG tipo 2. Asimismo, esta complicación tiende a progresar durante el embarazo y generalmente se mantiene, e incluso empeora tras el parto (Widyaputri et al., 2024).

En España, un reciente estudio que comparó la evolución de la DMPG en el periodo 2016-2022 concluye que, mientras la incidencia de DMPG tipo 2 se mantiene constante en el tiempo, la DMPG 1 se ha incrementado. Además, encuentran que hay un mayor riesgo de morbilidad tanto maternal como neonatal en el caso de la DMPG tipo 1 (López-de-Andrés et al., 2024).

Toda la información anterior destaca la importancia de un adecuado control diabetológico para reducir el riesgo de malformaciones fetales y mortalidad neonatal, así como para evitar complicaciones durante el embarazo (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2020), (Rovira et al., 2023).

La planificación preconcepcional tiene como objetivo valorar de manera integral a la mujer con DM, con el fin de asegurar que llegue al embarazo en las mejores condiciones posibles (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2024), con un control glucémico óptimo y una evaluación de las complicaciones y de los riesgos cardiovasculares (Tundidor Rengel et al., 2016).

Este control preconcepcional conlleva un menor porcentaje de malformaciones congénitas fetales, mortalidad fetal y perinatal, así como una disminución del riesgo de parto pretérmino e ingreso en la UCI neonatal (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2020), (Egan et al., 2016).

Sin embargo, a pesar de los beneficios, solo el 50% de las mujeres con DMPG tipo 1 realizan control pregestacional (Perea, 2023). Dentro de los factores que lo pueden explicar destacamos el desconocimiento de los riesgos y las barreras socio-económicas (Perea, 2023), (Carrasco Falcón et al., 2018).

Pero, además de una correcta planificación preconcepcional es importante un apropiado control glucémico durante todo el embarazo siendo uno de los principales objetivos conseguir una normo glucemia durante la gestación con unas cifras de glucemia capilar similares a las de una mujer gestante no diabética (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2020), (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2024).

Sin embargo, este control a menudo es difícil de conseguir por los cambios hormonales y las variaciones en las necesidades insulínicas durante la gestación (Amigo y Corcoy, 2022). Estos requerimientos aumentan en las primeras semanas seguidas de una disminución para luego aumentar de forma progresiva en la segunda mitad del embarazo. Inmediatamente después del parto la sensibilidad a la insulina se incrementa (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2024). Por ello, es fundamental una insulino terapia adecuada, junto con una alimentación equilibrada y ejercicio para mantener un control metabólico óptimo (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2020).

Durante la gestación disponemos principalmente de dos sistemas para el tratamiento insulínico, múltiples dosis de insulina (MDI) y el sistema de infusión subcutáneo continuo de insulina (ISCI) que han de ser implementados preferentemente en el periodo preconcepcional (Amigo y Corcoy, 2022), (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2020).

Los sistemas híbridos o sistemas integrados son dispositivos que permiten combinar la monitorización continua de glucosa con el ISCI y mediante algoritmos ajustan automáticamente la insulina necesitada en función de la glucemia del paciente en cada momento (Perea Castilla, 2024).

Estos sistemas son de gran utilidad para el tratamiento de la DMPG 1, de hecho, de no alcanzarse los objetivos del control glucémico en la preconcepción se recomienda su implementación (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE], 2024). Van a permitir una mayor flexibilidad en la administración de la insulina imitando la liberación de esta hormona de un páncreas sano. Igualmente, el cálculo de bolos es muy preciso, pudiéndose administrar fracciones de unidades, diferentes tipos de bolos y con un menor número de pinchazos diarios.

Es por ello, que el uso de bombas de insulina está vinculado a niveles más bajos de HbA1c y a un mejor control glucémico y calidad de vida en comparación con las inyecciones diarias múltiples de insulina (Crabtree y Gazis, 2020), (Kesavadev, 2016).

De igual manera, la implementación de estos dispositivos requiere una evaluación previa, educación y entrenamiento adecuado, en los que el personal de enfermería juega un papel crucial (Perea Castilla, 2024).

### *1.1. Justificación*

El papel de la enfermería es esencial para mejorar el control glucémico y prevenir complicaciones tanto en la madre como en el bebé durante el embarazo. Por todo ello surge la necesidad de realizar un programa de salud específico dirigido por enfermería en el que se desarrollen intervenciones que garanticen un apoyo constante a la mujer tanto en la etapa preconcepcional como durante el embarazo, proporcionándoles educación sobre autocontrol, dieta, tratamiento insulínico y planificación, lo que contribuiría a reducir los riesgos y mejorar los resultados del embarazo. Además, la enfermería juega un papel crucial en la orientación, la motivación y el manejo integral de la salud de la paciente antes y durante el embarazo.

## 2. Objetivos

### 2.1. *Objetivo general*

Estandarizar la implementación de un programa de educación para la salud dirigido a mujeres con Diabetes Mellitus Tipo 1 que desean quedar embarazadas, desarrollando actividades enfocadas en mejorar el control diabetológico tanto preconcepcional como durante el embarazo.

### 2.2. *Objetivos específicos*

- Brindar formación sobre la importancia del control glucémico antes y durante el embarazo, así como las estrategias y hábitos necesarios para mantener un equilibrio adecuado de la glucosa, con el objetivo de prevenir complicaciones y asegurar una gestación saludable tanto para la madre como para el bebé.
- Promover el conocimiento sobre las complicaciones asociadas a la Diabetes Mellitus Tipo 1 durante el embarazo y resaltar la importancia de la planificación pregestacional
- Proporcionar formación integral a los pacientes que utilizarán bombas de insulina, desarrollando sus conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el manejo efectivo del dispositivo, mejorando así su control glucémico y calidad de vida.
- Establecer un sistema de seguimiento y apoyo continuo a lo largo de todo el proceso, garantizando que las mujeres reciban una atención integral de salud, que incluya monitoreo constante, orientación médica personalizada y acceso a recursos educativos, para asegurar su bienestar y el de su bebé durante el embarazo.

### *3. Metodología*

#### *3.1. Diseño del estudio*

Se elaboró un Programa de Salud dirigido a mujeres con Diabetes Mellitus Tipo 1 del Sector de Salud III de Zaragoza, específicamente aquellas que, perteneciendo al área de seguimiento del CME Inocencio Jiménez y/o HCU Lozano Blesa, deseaban quedarse embarazadas y presentaban un mal control glucémico, siendo tratadas con múltiples dosis de insulina y monitorización continua de glucosa. Este programa se llevará a cabo durante el año 2025 y será impartido por enfermeras en práctica avanzada en diabetes.

#### *3.2. Bases de datos y estrategia de búsqueda*

Con la finalidad de identificar estudios relativos a la Diabetes Mellitus Pregestacional tipo 1 se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed y ScienceDirect. Además, se realizó una búsqueda libre con Google Académico para identificar los estudios no publicados en bases de datos. Esta se llevó a cabo durante el segundo trimestre de 2025.

Como fuentes adicionales se utilizaron páginas web como: American Diabetes Association (ADA), International Diabetes Federation (IDF), Organización Mundial de la Salud (WHO), Sociedad Argentina de Diabetes (SAD), Sociedad Española de Diabetes (SED), Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) y Sociedad Andaluza de Ginecología y Obstetricia (SAGO).

La estrategia de búsqueda se basó en la combinación de los términos “Diabetes Mellitus”, “Pregestacional Diabetes Mellitus Type 1 and Type 2”, “Gestacional Diabetes Mellitus”, “Pregnancy”, “Epidemiology”, “Spain”, “Diabetes Complications”, “Glycemic Control”, “Health Education” “Insulin” e “Infusion Pumps” según el tesoro MeSH, y “Diabetes Mellitus”, “Diabetes Mellitus Pregestacional Tipo 1 y Tipo 2”, “Diabetes Mellitus Gestacional”, “Embarazo”, “Epidemiología”, “España”, “Complicaciones de la Diabetes”, “Control Glucémico”, “Educación en Salud”, “Insulina” y “Bombas de Infusión” según DecCS en español.

Estos términos fueron unidos mediante los operadores booleanos “AND” y “OR” conformando estrategias de búsqueda que se adecuaron a cada base de datos.

### *3.3. Criterios de inclusión*

Se incluyeron todos los artículos originales que analizaban las características de la Diabetes Mellitus pregestacional, dependientemente del año de publicación, desde 2015 hasta abril de 2025 (fecha en que se finalizó la búsqueda bibliográfica), y siendo publicados en inglés o español. Se excluyeron artículos de carácter divulgativo, opiniones de expertos, cartas al editor, trabajos académicos y diseños de proyectos de investigación.

### *3.4. Selección de estudios*

Inicialmente se examinaron 209 publicaciones. Para la elección de los estudios se realizó una primera fase de selección basada en la lectura de los títulos y los resúmenes, excluyéndose 159 publicaciones. Los criterios de exclusión en esta primera fase fueron: no ser un artículo original, estar escrito en lengua no inglesa o española y no estar directamente relacionado con la diabetes mellitus pregestacional. Posteriormente, se revisó la selección mediante una lectura completa de los artículos, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y excluyendo los duplicados. Finalmente se seleccionaron 14 artículos (Tabla 1).

Tabla 1. Estudios seleccionados

Bases de datos	Artículos encontrados	Artículos revisados	Artículos utilizados
PubMed	96	25	6
ScienceDirect	98	16	6
Google Académico	15	9	2

*Fuente: elaboración propia*

### 3.5. Consideraciones éticas

En cuanto a las consideraciones éticas, el trabajo no tuvo en cuenta ningún aspecto de carácter personal, ya que se utilizaron datos en abierto procedentes de bases de datos. Por ello no fue requisito contar con el consentimiento informado ni con el consentimiento del Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad de Aragón (CEICA) para su realización.

El autor destaca no tener ningún conflicto de interés en el diseño y realización de este trabajo.

## 4. Desarrollo

La incidencia de la DMPG tipo 1 está aumentando en los últimos años en España y dado el impacto que supone en la salud y bienestar tanto de la mujer gestante como del bebé es importante un abordaje integral. De hecho, un adecuado control glucémico previo y durante el embarazo disminuye el riesgo de complicaciones materno-fetales, sin embargo, solo un 50% de las mujeres planifica su embarazo, siendo una de las principales causas el desconocimiento de los riesgos.

Todo lo anterior pone en manifiesto la necesidad de desarrollar un programa de salud dirigido las mujeres con diabetes mellitus pregestacional tipo 1 en el que Enfermería pueda facilitarles las herramientas necesarias para fomentar su autocuidado.

### *4.1. Planificación*

Se plantea un programa de educación dirigido a mujeres con Diabetes Mellitus tipo 1 pertenecientes al Sector de Salud III de Zaragoza, en concreto realizándose el seguimiento en el CME Inocencio Jiménez y/o HCU Lozano Blesa, que deseaban quedarse embarazadas y llevasen un mal control glucémico con monitorización continua de glucosa y en tratamiento con múltiples dosis de insulina.

El programa se estructura en dos partes, la primera consta de 4 sesiones correspondientes al periodo preconcepcional y la segunda parte consta de 1 sesión acerca del periodo gestacional. La duración de cada sesión varía entre 1 hora, 1 hora y media y 2 horas. Las sesiones se impartirán a lo largo de 6 meses, en modalidad presencial y grupal, por enfermeras en práctica avanzada en diabetes, en las consultas del CME Inocencio Jiménez de Zaragoza.

El proyecto se concluirá con una evaluación realizada en diferentes momentos: al inicio y al final de la primera parte del programa, a los 3 meses de esta primera parte y al finalizar la última sesión de todo el programa.

La planificación y seguimiento de las sesiones ubicadas en el tiempo viene representada en el siguiente diagrama de Gantt.

Figura 1. Diagrama de Gantt de las sesiones en el tiempo.

		Enero	Febrero				Marzo	Abril	Mayo	Junio
			1º Semana	2º Semana	3º Semana	4º Semana				
<b>Planificación</b>										
<b>Captación de pacientes</b>										
<b>1º parte:</b> planificación del embarazo	<b>Sesión 1</b>									
	<b>Sesión 2</b>									
	<b>Sesión 3</b>									
	<b>Sesión 4</b>									
	<b>Evaluación</b>									
<b>2º parte:</b> periodo gestacional	<b>Sesión 5</b>									
<b>Evaluación final</b>										

*Fuente: elaboración propia*

## 4.2. Realización

Inicialmente, tendrá lugar la captación de pacientes durante el mes de enero en las consultas de enfermería y endocrinología a través de carteles informativos (Anexo 1). Se les ofrecerá participar en el programa a aquellas mujeres que hayan expresado su deseo de quedarse embarazadas, tengan un mal control glucémico con monitorización continua de glucosa (MCG), en tratamiento con múltiples dosis de insulina y quieran bomba de insulina.

El programa se estructura en dos partes: la primera consta de 4 sesiones correspondientes al periodo preconcepcional, y la segunda parte incluye 1 sesión sobre el periodo gestacional (Tabla 2) y (Anexo 2).

La primera parte tendrá una duración de 1 mes, con una sesión por semana durante el mes de febrero. Al finalizar esta fase, se realizará una valoración a los 3 meses. Aquellas mujeres que hayan alcanzado los objetivos de control glucémico necesarios para el inicio de la concepción (Anexo 5) recibirán la última sesión. Esta última sesión se repetirá hasta que todas las participantes hayan alcanzado dichos objetivos. En total, el programa tendrá una duración de 6 meses.

El programa de salud se llevará a cabo en grupos de un máximo de 6 personas. Las sesiones serán impartidas principalmente por enfermeras en práctica avanzada en diabetes, en colaboración con médicos especialistas en endocrinología.

Tabla 2. Calendario y organización de las sesiones

SESIONES	PERIODO DE REALIZACIÓN	MODALIDAD Y DURACIÓN	ASPECTOS A TRABAJAR
<b>SESIÓN 1</b>	7 febrero 2025	Presencial Grupal 1 h y 30 min	Presentación personal. Aspectos acerca de la DMPG 1 e importancia del control preconcepcional, conceptos básicos de la diabetes y plan alimentación por raciones de hidratos de carbono (HC). Resolución de dudas y evaluación de conocimientos inicial
<b>SESIÓN 2</b>	14 febrero 2025	Presencial Grupal 1 h y 30 min	Concepto de ISCI y sistema de asa cerrada, funcionamiento y ventajas, manejo de situaciones especiales con ISCI.
<b>SESIÓN 3</b>	21 febrero 2025	Presencial Grupal 2 horas	Repaso de los conceptos, programación y colocación de ISCI y sensor
<b>SESIÓN 4</b>	28 febrero 2025	Presencial Grupal 1 horas	Recambio de cánula, descarga de datos, resolución de dudas. Evaluación
<b>SESIÓN 5</b>	6 junio 2025	Presencial Grupal 1 h y 30 min	Variaciones de la insulina durante el embarazo, deconstruir mitos, ejercicio físico durante el embarazo. Evaluación final

*DMPG 1: Diabetes Mellitus pregestacional tipo 1*

*Fuente: elaboración propia*

*ISCI: Infusor subcutáneo continuo de insulina*

#### 4.2.1. Recursos materiales

Respecto a los recursos materiales, como recursos de infraestructura se utilizará un aula situada en CME Inocencio Jiménez, que cuenta con ordenador, proyector, altavoces, sillas y mesas. Además, se elaborarán presentaciones y cuestionarios como material complementario. El coste total del programa es de 282.625 € (Tabla 3).

Tabla 3. Detalle presupuestario

<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRECIO/HORA</b>	<b>TOTAL</b>
Enfermera	6 horas (sesiones) + 4 horas (tiempo de preparación)	25 €	250 €
<b>RECURSOS MATERIALES</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>PRECIO/UNIDAD</b>	<b>TOTAL</b>
Aula	-	Cedida por el centro	0 €
Mobiliario	-	Cedido por el centro	0 €
Ordenador y proyector	-	Cedidos por el centro	0 €
Folios	Paquete de 500	5 €	5 €
Bolígrafos	Paquete 10 unidades	9 €	9 €
Carteles de captación	5	0,025 €	0,125 €
Poster de las sesiones	1	2 €	2 €
Cuestionario inicial	6	0,025 €	0,15 €
Cuestionario final	6	0,025 €	0,15 €
Encuesta de satisfacción	6	0,025 €	0,15 €
Tabla para plasmar el contaje de raciones durante una semana	6	0,025 €	0,15 €
Almohadilla de entrenamiento de inyección	1	15,9 €	15,9 €
Equipo ISCI + sensor de demostración	1	Presente en las consultas de diabetes	0 €
Equipo ISCI y sensor	6	Financiado	0 €
<b>RECURSOS MATERIALES TOTAL</b>			<b>32,625 €</b>
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>			<b>282,625 €</b>

Fuente: elaboración propia

### *4.3. Evaluación*

La evaluación del programa se enfocará, por un lado, a medir el logro de los objetivos establecidos y su eficacia, y por otro, a analizar la calidad y el desarrollo del mismo.

En la evaluación de la consecución de los objetivos, se valorará la asistencia y participación de los pacientes, la ejecución de las técnicas y ejercicios. En la última sesión de la primera parte, se compararán los resultados obtenidos en el cuestionario ECODI (Anexo 4) de inicio y final.

También se evaluará la consecución de los objetivos de control óptimo preconcepcional, de manera que se comparará la HbA1c, el tiempo en rango y el tiempo por encima y por debajo del rango previos al inicio del programa con respecto a 3 meses después de la primera parte.

Por otro lado, se valorará el desarrollo del programa mediante un cuestionario de satisfacción (Anexo 8) entregado en la quinta sesión y que engloba aspectos como la información obtenida, los profesionales y la utilidad del programa.

Asimismo, se considerará la opinión de los profesionales sobre la organización y los recursos utilizados en el programa. Esta información proporcionará una visión sobre los aspectos que deben mantenerse, mejorarse o modificarse en el futuro.

### *4.4. Actuación*

La búsqueda de evidencias expone que los programas de educación diabetológica en el periodo preconcepcional, así como, el uso de sistemas integrados mejora el control glucémico, disminuyen los episodios de hipoglucemia grave y de cetoacidosis diabética (Crabtree, 2020).

A su vez, se reduce el riesgo de complicaciones durante el embarazo, de malformaciones fetales y mortalidad neonatal (Grupo Español de Diabetes y Embarazo [GEDE] de la Sociedad Española de Diabetes y de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia [SEGO], 2020), (Egan et al., 2016).

Según los resultados obtenidos durante la fase de evaluación, se propondrán ajustes o mejoras en el programa para corregir los errores detectados, y, si es necesario, se revisará la planificación.

En caso de obtenerse los resultados esperados, este programa de educación podría servir como referencia para otros sectores de salud en Zaragoza o en otras localidades (transferibilidad).

Si los resultados no cumplen con las expectativas, se procederá a un análisis y reformulación del programa con el objetivo de fomentar una mejora continua.

## 5. Conclusiones

1. La gestión adecuada de la glucosa antes y durante el embarazo es fundamental para asegurar tanto la salud de la madre como la del bebé. Un control glucémico eficaz previene complicaciones y contribuye a un embarazo más saludable.
2. Es crucial que las mujeres con diabetes tipo 1 comprendan los riesgos potenciales durante el embarazo. Una planificación pregestacional adecuada, junto con un seguimiento cercano, puede prevenir complicaciones graves para tanto para la madre como para el bebé.
3. La capacitación sobre el uso correcto de las bombas de insulina permite una mejor gestión de la glucosa, lo que facilita el control a lo largo del embarazo. La educación práctica y emocional juega un papel esencial en el éxito del tratamiento.
4. A través de la educación y el acompañamiento, las mujeres con diabetes pueden tomar decisiones informadas sobre su salud y la de su bebé. El programa ha permitido que las participantes comprendan mejor su condición y cómo manejarla adecuadamente, promoviendo la confianza en su capacidad para llevar un embarazo saludable.

## 6. Bibliografía

American Diabetes Association Professional Practice Committee (2024). 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes care*, 47, 20–42. <https://doi.org/10.2337/dc24-S002>

Amigó, J y Corcoy, R (2022). Actualización en el tratamiento insulínico y la monitorización de la glucosa en gestantes con diabetes tipo 1. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 69(6), 433-441. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2021.09.005>

Carrasco Falcón, S., Vega Guedes, B., Alvarado-Martel, D., & Wägner, A. M. (2018). Control preconcepcional en la diabetes: factores predisponentes y barreras. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 65(3), 164–171. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.10.014>

Crabtree, T. S.J., Gazis, A. (2020) Insulin pumps and diabetes technologies in pregnancy: an overview for the obstetrician. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine*, 30 (4), 126-129. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751721420300154>

Drabløs, M., Rissstad, H., Alnæs-Katjavivi, P., & Qvigstad, E. (2024). Pregnancy outcomes in type 2 versus type 1 diabetes: Systematic review with meta-analyses. *Endocrine Connections*, 13(12). <https://doi.org/10.1530/EC-24-0066>

Egan, A. M., Danyliv, A., Carmody, L., Kirwan, B., & Dunne, F. P. (2016). A prepregnancy care program for women with diabetes: Effective and cost saving. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 101(4), 1807–1815. <https://doi.org/10.1210/jc.2015-4046>

Gallo-Galán, L. M., Gallo-Vallejo, M. Á., y Gallo-Vallejo, J. L. (2023). Recomendaciones prácticas sobre ejercicio físico durante el embarazo basadas en las principales guías de práctica clínica. *Atención primaria*, 55(3), 102553. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-recomendaciones-practicas-sobre-ejercicio-fisico-S0212656722002736>

Grupo Español de Diabetes y Embarazo. (2020). Guía de práctica clínica actualizada 2020: Diabetes mellitus y embarazo. Sociedad Española de Diabetes (SED) y Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). [https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/Guia-Clinica-Diabetes-y-Embarazo.-Rev-COVID19\\_noviembre2020.pdf](https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/Guia-Clinica-Diabetes-y-Embarazo.-Rev-COVID19_noviembre2020.pdf)

Grupo Español de Diabetes y Embarazo. (2024). Embarazo saludable con diabetes: Recomendaciones para la maternidad en las mujeres con diabetes pregestacional. [https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/Embarazo-saludable-con-diabetes\\_sept-2024.pdf](https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/Embarazo-saludable-con-diabetes_sept-2024.pdf)

Guarnotta, V., Mineo, M. I., Giacchetto, E., Imbergamo, M. P., y Giordano, C. (2021). Maternal-foetal complications in pregnancy: a retrospective comparison between type 1 and type 2 diabetes mellitus. *BMC pregnancy and childbirth*, 21, 243. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03702-y>

Kesavadev J. (2016). Insulin pump therapy in pregnancy. *The Journal of the Pakistan Medical Association*, 66 (9), 39–44. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27582150/>

López-de-Andrés, A., Jimenez-Garcia, R., Carabantes-Alarcon, D., Cuadrado-Corrales, N., Bodas-Pinedo, A., Moreno-Sierra, J., Jimenez-Sierra, A., Zamorano-Leon, J.J. (2024). Pregnancy outcomes and maternal characteristics in women with pregestational and gestational diabetes: A population-based study in Spain, 2016–2022. *Journal of Clinical Medicine*, 13(24), 7740. <https://doi.org/10.3390/jcm13247740>

Magliano, D. J., Boyko, E. J., & IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee. (2021). IDF DIABETES ATLAS. (10th ed.). International Diabetes Federation. 141 p.

<https://diabetesatlas.org/>

Murphy, H. R., Howgate, C., O'Keefe, J., Myers, J., Morgan, M., Coleman, M. A., Jolly, M., Valabhji, J., Scott, E. M., Knighton, P., Young, B., Lewis-Barned, N., & National Pregnancy in Diabetes (NPID) advisory group (2021). Characteristics and outcomes of pregnant women with type 1 or type 2 diabetes: a 5-year national population-based cohort study. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 9(3), 153–164. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30406-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30406-X)

Perea, V. (2023). ¿Cómo abordar las barreras en el control preconcepcional en la mujer con diabetes? *Revista Diabetes*. <https://www.revistadiabetes.org/wp-content/uploads/¿Como-abordar-las-barreras-en-el-control-preconcepcional-en-la-mujer-con-diabetes.pdf>

Perea Castilla, V. (2024). Avances en el control de la diabetes durante el embarazo: Los sistemas híbridos. *Revista Diabetes*.

<https://www.revistadiabetes.org/tratamiento/gestacional/avances-en-el-control-de-la-diabetes-durante-el-embarazo-los-sistemas-hibridos/>

Rovira, M. G., Jawerbaum, A., Glatstein, L., Sucani, S. M., Bertona, C., Argerich, M. I., Gómez Martí, C., Vivona, M., Kojdamanian, V., Guaitas, S., Capobianco, E., Villarroel Parra, B., Rivas, E., Rodríguez, M. E., Alvariñas, J., Salzberg, S., Faingold, M. C., Gorbán de Lapertosa, S., y Basualdo, N. (2023). Recomendaciones para el manejo de las pacientes con diabetes pregestacional. *Revista De La Sociedad Argentina De Diabetes*, 51(4), 153–174. <https://doi.org/10.47196/diab.v51i4.43>

Sociedad Andaluza de Ginecología y Obstetricia (2014). *Guía de manejo clínico de la diabetes pregestacional*. <https://sagoandalucia.com/docs/guias/Perinatal/diabetesPregestacional.pdf>

Tundidor Rengel, D., García Patterson, A., Corcoy Pla, R. (2016). Protocolo diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes en el embarazo, *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado.*, 12 (17), 987-990. <https://doi.org/10.1016/j.med.2016.09.006>

Widyaputri, F., Khong, E. W. C., Rogers, S. L., Nankervis, A. J., Conn, J. J., Sasongko, M. B., Shub, A., Fagan, X. J., Guest, D., Symons, R. C. A., & Lim, L. L. (2024). Progression of diabetic retinopathy in women with pregestational diabetes during pregnancy and postpartum. *Clinical & experimental ophthalmology*, 52(7), 761–773. <https://doi.org/10.1111/ceo.14410>

World Health Organization (WHO). (2024). Diabetes. <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/diabetes>

Xie, X (2020). Incremento ponderal en mujeres con diabetes mellitus pregestacional y gestacional. Variables predictoras y asociadas con resultados perinatales. [Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona]. Repositoria institucional UAB. [Incremento ponderal en mujeres con diabetes mellitus pregestacional y gestacional. Variables predictoras y asociaciones con resultados perinatales - Portal de Investigación de la Universitat Autònoma de Barcelona](#)

## 7. Anexos

### ANEXO 1. Cartel de captación

**PROGRAMA DE SALUD DIRIGIDO A MUJERES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE DESEEN QUEDARSE EMBARAZADAS**

**Detalles del Programa:**

- \* **Duración:** de febrero a junio
- \* **Lugar:** CME Inocencio Jiménez
- \* **Temática:** Diabetes Mellitus tipo 1 y embarazo

**Cómo participar:**

- Si tienes Diabetes Mellitus tipo 1 y deseas quedarte embarazada, ¡este es tu programa!
- Consulta con tu médico endocrino o enfermera en práctica avanza en diabetes para conocer los requisitos

**Inscríbete**

*Fuente: elaboración propia*

## ANEXO 2. Sesiones

### SESIÓN 1

---

#### Objetivos

- Presentar el programa
- Averiguar el nivel de conocimiento acerca de la DM tipo 1
- Explicar el concepto de DMPG, sus riesgos en el embarazo y la importancia de la planificación preconcepcional
- Repaso conceptos básicos de la Diabetes Mellitus
- Repaso de la alimentación con DM y enseñar la dieta por raciones de hidratos de carbono

#### Estructura

Inicialmente, la enfermera responsable de llevar a cabo las sesiones se presentará y explicará, con el apoyo de un póster informativo (Anexo 3), la planificación de las sesiones.

Para evaluar el grado de conocimiento previo sobre la diabetes mellitus tipo 1, se entregará un cuestionario de evaluación de conocimientos, el ECODI (Anexo 4).

A continuación, se explicará el concepto de DMPG y los riesgos que supone para ella y para el bebé un mal control de su diabetes recalando la importancia de la planificación del embarazo y nombrando los objetivos a conseguir para un control óptimo durante este periodo (Anexo 5).

Posteriormente, se realizará un breve repaso de los conceptos básicos de la terapia con múltiples dosis de insulina y monitorización continua de glucosa: diferencia entre insulina lenta y rápida, concepto de insulina activa, interpretación de los valores glucémicos y establecer mecanismos de corrección ante hipoglucemias e hiperglucemias y cetosis, diferencia entre glucemia capilar e intersticial, situaciones en las que se debe comprobar con glucemia capilar, análisis de las flechas tendencia y ejercicio físico con DM.

Por último, se explicarán características generales de la dieta diabética equilibrada, la clasificación de los alimentos, su etiquetado y el método basado en raciones de hidratos de carbono. Se les enseñará a contar raciones de HC mediante la interpretación del etiquetado de los alimentos, el uso de la guía Roche y la tabla de raciones de HC de la Fundación para la Diabetes. Para ello, previamente se describirán y calcularán los conceptos de ratio y factor de sensibilidad para cada mujer. Se les pedirá que registren en una tabla (Anexo 6) las raciones de cada comida, cómo las han calculado y las unidades de insulina administradas de los 5 días previos a la segunda sesión para evaluar lo aprendido.

## SESIÓN 2

---

### Objetivos

- Repasar la dieta por raciones de HC y resolver las dudas
- Proporcionar información sobre la bomba de insulina y el sistema de asa cerrada, su funcionamiento y ventajas
- Aportar conocimientos para el manejo de situaciones especiales con ISCI

### Estructura

Esta sesión empezará resolviendo las dudas que hayan tenido en el cálculo de las raciones de HC y se revisará las tablas de la dieta por raciones que se entregaron en la sesión anterior.

A continuación, se mostrará un modelo de ISCI (la bomba que se empleará será la YPSOPUMP) y el sensor que van a utilizar. Se les explicará las distintas partes de ambos dispositivos, las bases de su funcionamiento y las principales ventajas de su uso.

También se les enseñará cómo actuar ante situaciones especiales con ISCI: hipoglucemia, hiperglucemia y cetonemia, ejercicio físico, desconexiones, viajes y alcohol con ISCI.

Finalmente, se pondrán en común las dudas que tengan.

## SESIÓN 3

---

### Objetivos

- Programar y configurar la bomba de insulina según los valores de cada persona
- Ayudar a interpretar la información de la pantalla del ISCI, las alarmas y alertas
- Enseñar la técnica de colocación del catéter y sensor, sus zonas de inserción y el recambio de reservorio

### Estructura

El principal objetivo de esta sesión es que los pacientes se vayan con la bomba en funcionamiento y en modo automático. Para ello, se irá guiando a los pacientes en la programación y configuración, según sus datos, de la bomba que se le ha dado a cada uno. Se enseñará a interpretar la información de la pantalla del ISCI, así como las distintas alertas, alarmas y modos. Asimismo, a modo de recordatorio, se repasará la actuación ante situaciones especiales y se irán resolviendo las dudas y problemas conforme vayan surgiendo.

Seguidamente, se hablará de la importancia de una correcta técnica de inserción del catéter y sensor, el momento idóneo para hacerlo, la forma de realizar el cambio de sensor, catéter y reservorio, la frecuencia de su recambio y las zonas de inserción (Anexo 7). Se recalcará la relevancia de la rotar las zonas para evitar las lipoatrofias y cómo detectarlas.

Para finalizar, los participantes practicarán en una almohadilla que simula la piel la técnica de inserción para luego rellenar de insulina el reservorio de su bomba, purgar la cánula y colocarse a sí mismos la cánula y el sensor.

De esta manera, acabarán la sesión con la bomba en funcionamiento y programada en automático para comenzar a usarla desde ese mismo momento.

## SESIÓN 4

---

### Objetivos

- Evaluar la técnica de recambio de cánula y reservorio
- Valorar el control glucémico mediante la descarga de datos de la bomba
- Resolver dudas finales
- Evaluar la adquisición de conocimientos durante el programa

### Estructura

En esta sesión, los pacientes acudirán para realizar el primer recambio de reservorio y cánula del ISCI, de esta forma podemos valorar si lo hacen correctamente.

Para valuar la adhesión al tratamiento, se descargarán los datos de la bomba de insulina para ver los niveles y control de la glucosa durante los primeros días de uso.

Por último, se resolverán las dudas que hayan surgido durante los primeros días de uso de la bomba y se volverá a entregar el cuestionario ECODI (Anexo 4) para evaluar la eficacia del programa.

## SESIÓN 5

---

### Objetivos

- Fomentar la expresión de sentimientos e inquietudes y deconstruir mitos acerca de la DMPG tipo 1 durante el embarazo
- Proporcionar información acerca de las variaciones de los requerimientos insulínicos y cómo afrontarlos
- Informar sobre los aspectos básicos del ejercicio durante el embarazo
- Averiguar la satisfacción de los participantes sobre el programa realizado

## Estructura

Esta última sesión está enfocada en el control glucémico durante el embarazo abordando varios temas como las variaciones de insulina durante la gestación, el ejercicio físico, mitos y errores más frecuentes.

Para comenzar, se animará a las participantes a expresar sus sentimientos, inquietudes y miedos generados por tener diabetes en el embarazo. Igualmente, se desmentirán los mitos y conceptos erróneos más frecuentes mediante una actividad práctica en la que la enfermera propondrá diversos mitos los cuales tendrán que identificar como “verdaderos” o “falsos” y una vez identificados se procederá a su explicación. Algunos de estos mitos son: “la insulina daña al bebé” (F), “padecer DM tipo 1 durante el embarazo implica que sea de alto riesgo” (F), “se puede parir con bomba de insulina” (V), “la diabetes durante la gestación hará que mi hijo también tenga diabetes” (F).

A continuación, se describirán las variaciones insulínicas a lo largo del embarazo y la necesidad de ajustar los dispositivos tecnológicos (ISCI) y objetivos en coordinación con el equipo médico en el momento adecuado para cada paciente. Por otro lado, se recalcará el aumento de riesgos de hipo e hiperglucemia y se repasará la actuación ante estas situaciones.

Seguidamente, se hablará acerca del ejercicio físico durante el embarazo explicando que, a pesar de los mitos, se recomienda que todas las mujeres embarazadas sin contraindicaciones se mantengan activas físicamente. Se nombrarán las recomendaciones básicas: alrededor de 150 min a la semana (3 días/semana) de ejercicio físico de intensidad moderada (ejercicios aeróbicos, de fortalecimiento de la musculatura y de trabajo del suelo pélvico), así como actividades acuáticas, yoga y estiramientos. Las actividades físicas a evitar serán aquellas que supongan riesgo de caídas o traumatismos, ejercicios de alto impacto y de carga de pesos (Gallo et al., 2023).

Para finalizar, se realizará un repaso de la sesión, se resolverán las dudas y se entregará una encuesta de satisfacción (Anexo 8) para obtener las impresiones de los participantes y se dará por finalizado el programa. No obstante, las participantes continuarán el seguimiento de su embarazo por el endocrino, ginecólogo – obstetra y enfermera en práctica avanzada en diabetes.

## ANEXO 3. Poster informativo de las sesiones

# Programa educativo dirigido a mujeres con Diabetes Mellitus tipo I que desean ser madres

## Planificación del embarazo y adhesión al tratamiento

### 1 SESIÓN

- Presentación del programa y de la enfermera
- Aspectos acerca de la DMPG 1 e importancia del control preconcepcional
- Conceptos básicos de la diabetes
- Plan alimentación por raciones.
- Resolución de dudas y evaluación de conocimientos inicial.

### 2 SESIÓN

- Concepto de ISCI y sistema de asa cerrada
- Funcionamiento y ventajas
- Manejo de situaciones especiales con bomba de insulina.

### 3 SESIÓN

- Programar y configurar la bomba de insulina según los valores de cada persona
- Ayudar a interpretar la información de la pantalla del ISCI, las alarmas y alertas
- Enseñar la técnica de colocación del catéter y sensor, sus zonas de inserción, rotaciones y el recambio de reservorio.

### 4 SESIÓN

- Realización de la técnica de recambio de cánula y reservorio
- Valorar el control glucémico mediante la descarga de datos de la bomba
- Resolver dudas finales
- Evaluación la adquisición de conocimientos durante el programa

### 5 SESIÓN

- Ejercicio de expresión de sentimientos e inquietudes y desmentir mitos acerca de la DMPG tipo 1 durante el embarazo.
- Proporcionar información acerca de las variaciones de los requerimientos insulínicos y cómo afrontarlos.
- Aspectos básicos del ejercicio durante el embarazo
- Encuesta de satisfacción

Fuente: elaboración propia

## **ANEXO 4. Escala de conocimientos en diabetes ECODI de Bueno y Cols.**

### **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 causada por:**

- a) Demasiada insulina o antidiabéticos orales (pastillas).
- b) Poca insulina o antidiabéticos orales.
- 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. Proyectos de investigación FC

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

- a) Carne y verduras.
- 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 verduras.
- b) Refrescos y bollería.
- c) Legumbres y pastas alimenticias.
- 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) Sólo 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. Usted debe cuidarse especialmente sus pies, ya que:**

- a) Un largo tratamiento con insulina hace que se inflamen los huesos.
- b) Los pies planos se dan con frecuencia en la diabetes.
- c) Los diabéticos, con los años, pueden tener mala circulación en los pies (apareciendo lesiones sin darse cuenta).
- d) No sabe/no contesta.

**19. 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.

**20. 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.

**21. ¿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

**Respuestas correctas:** 1c, 2b, 3c, 4b, 5a, 6a, 7b, 8b, 9c, 10a, 11b, 12b, 13a, 14b, 15b, 16b, 17b, 18c, 19a, 20b, 21a.

## ANEXO 5. Objetivos control metabólico.

Estos objetivos son los mismos para el periodo preconcepcional como gestacional.

OBJETIVOS DEL CONTROL METABÓLICO DMPG							
	Hb A1c	Glucemia basal	Glucemia postprandrial a la hora	Glucemia postprandrial a las 2 horas	Tiempo en rango (TIR)	Tiempo por debajo de rango (TBR)	Tiempo por encima de rango (TAR)
<b>OBJETIVO</b>	< 6,5%	70 – 95 mg/dL	100 – 140 mg/dL	90 – 120 mg/dL	63 – 140 mg/dL > 70%	< 63 mg/dL <5%	>140 mg/dL < 25%

*Fuente: Grupo Español de Diabetes y Embarazo (GEDE). (2020). Guía de práctica clínica actualizada 2020: Diabetes mellitus y embarazo. Sociedad Española de Diabetes (SED) y Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). [https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/Guia-Clinica-Diabetes-y-Embarazo.-Rev-COVID19\\_noviembre2020.pdf](https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/Guia-Clinica-Diabetes-y-Embarazo.-Rev-COVID19_noviembre2020.pdf)*

**ANEXO 6.** Tabla de registro de la dieta por raciones de HC

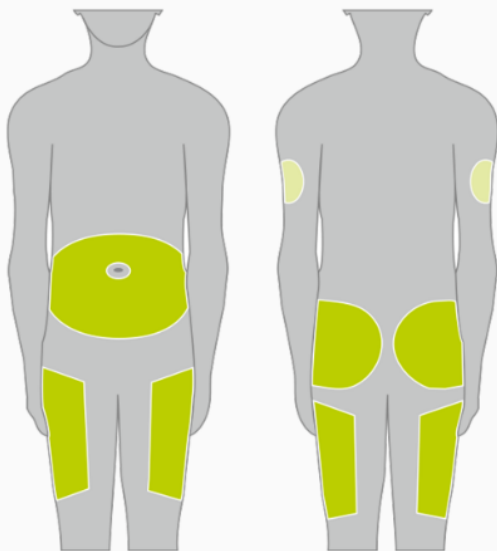
**DIETA POR RACIONES**

		10 febrero	11 febrero	12 febrero	13 febrero	14 febrero
<b>Desayuno</b>	Alimentos					
	Raciones					
	UI de insulina					
<b>Almuerzo</b>	Alimentos					
	Raciones					
	UI de insulina					
<b>Comida</b>	Alimentos					
	Raciones					
	UI de insulina					
<b>Merienda</b>	Alimentos					
	Raciones					
	UI de insulina					
<b>Cena</b>	Alimentos					
	Raciones					
	UI de insulina					

*Fuente: elaboración propia*

## ANEXO 7. Lugares de inyección y rotaciones

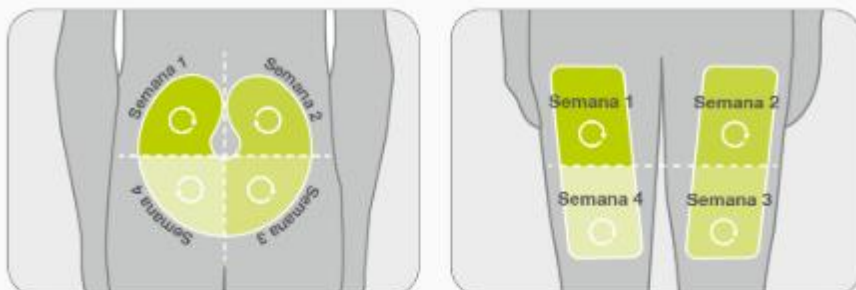
### Imagen de lugares de inyección adecuados



Parte superior de los brazos como lugar de inyección: las inyecciones en la parte superior de los brazos solo deben realizarse tras una formación adecuada impartida por el profesional sanitario. El motivo es que hay un mayor riesgo de inyectar en el músculo, ya que el tejido graso subcutáneo suele ser muy delgado y no permite acceder fácilmente a los lugares de inyección.

## Ejemplos del principio de rotación:

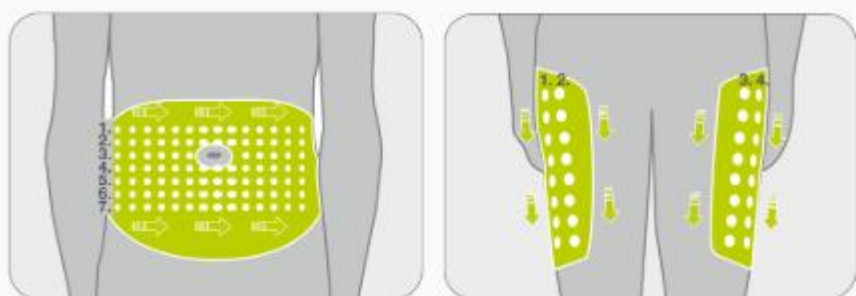
### Ejemplo 1



### Ejemplo 2



### Ejemplo 3



Fuente: Ypsomed. (2022). Lugares de inyección adecuados y principio de rotación. mylife Diabetescare. <https://www.mylife-diabetescare.com/es-ES/sobre-la-diabetes/tratamiento-con-pluma/lugares-de-inyeccion.html>

## ANEXO 8. Encuesta de satisfacción

### ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE SATISFACCIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD

#### Valoración de las sesiones

Marque con una X, del 1 al 5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más alta.

	1	2	3	4	5
Duración y organización de las sesiones					
Contenido de las sesiones					
Recursos materiales					
¿Le ha resultado útil el programa?					
¿Consideras que el programa ha tratado todos los temas importantes respecto a la DMPG tipo1?					
¿Considera que ha aumentado sus conocimientos respecto al tema?					
¿Las sesiones han cumplido con sus expectativas?					
¿Cree que los conocimientos adquiridos los pondrá poner en práctica?					
¿Siente que ha adquirido las habilidades necesarias para mejorar el control de su diabetes?					
¿Cree que el programa ha resuelto todas sus dudas?					
¿Se siente más independiente en su autocuidado?					
¿Recomendarías este programa de salud?					
Sugerencias y comentarios					

Fuente: elaboración propia

## Valoración del profesional sanitario

Marque con una X, del 1 al 5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más alta.

	1	2	3	4	5
Dominio y preparación del tema					
Confianza que trasmite el profesional					
¿Te has sentido apoyado y acogido por la enfermera educadora?					
¿El desempeño de la enfermera ha sido adecuado?					
¿Consideras que las explicaciones se entendían con facilidad?					
¿El lenguaje empleado ha sido el adecuado?					
¿La enfermera animaba a participar en las sesiones?					
¿Ha resuelto las dudas con claridad?					
Sugerencias y comentarios					

*Fuente: elaboración propia*