

# Trabajo de fin de grado

## Curso 2016/17



**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Enfermería**

**GRADO EN ENFERMERÍA**

# **NUTRIPÍLDORAS: CONSEJO DIETÉTICO EN EL JOVEN DIABÉTICO**

**Autora: Andrea Álvarez Pascual**

**Tutora: M<sup>a</sup> José Castro Alija**

**Cotutora: Ana García del Río**

## ÍNDICE

<b>1. Resumen y palabras clave</b>	<b>1</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>3</b>
2.1. Epidemiología.....	3
2.2. Factores de riesgo.....	4
2.3. Fisiopatología.....	5
2.4. Síntomas.....	5
2.5. Diagnóstico.....	5
2.3. Complicaciones y comorbilidades.....	5
2.4. Tratamiento.....	6
2.5. Intervenciones.....	6
<b>3. Justificación</b>	<b>8</b>
<b>4. Objetivos</b>	<b>10</b>
<b>5. Material y métodos</b>	<b>11</b>
5.1 Material.....	11
5.2 Métodos.....	12
<b>6. Resultados</b>	<b>13</b>
6.1. Consejo dietético en el joven diabético.....	13
6.2. Alimentos para regular los niveles de glucemia.....	17
6.3. Hipoglucemia e hiperglucemia. Manejo y consejos para prevenirlas.....	18
<b>7. Discusión</b>	<b>20</b>
7.1 Limitaciones.....	20
7.2 Fortalezas.....	20
<b>8. Conclusiones</b>	<b>21</b>
<b>9. Bibliografía</b>	<b>22</b>

## 1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

### Resumen

La diabetes tipo 2, también denominada no insulino dependiente, es una afección crónica en la que el organismo no utiliza la insulina de forma eficaz.

Esta enfermedad solía afectar a los adultos, generalmente debido a una mala alimentación o inactividad física, pero en los últimos años se ha observado un aumento constante en las personas jóvenes y en los niños.

La diabetes se puede adquirir, entre otros, por antecedentes familiares, obesidad, o durante la pubertad debido a la resistencia a la insulina que producen algunas hormonas.

Las complicaciones que tiene esta enfermedad, como las retinopatías, neuropatías, nefropatías, mayor riesgo de dislipemia o hipertensión, y la elevada mortalidad que produce, hace necesaria una educación diabetológica a las personas jóvenes desde que son diagnosticadas para evitarlas.

Este trabajo aborda el tratamiento no farmacológico de la enfermedad, más concretamente la terapia nutricional. Esto constituye el primer escalón del tratamiento en la prevención de la progresión de la enfermedad.

El método utilizado para la educación nutricional a los jóvenes con diabetes es la elaboración de una nutripiédora. En ella se tratan tres temas principales: consejos de alimentación para el día a día, alimentos que regulan los niveles de glucemia y consejos para prevenir las hipoglucemias e hiperglucemias.

Los jóvenes deben conocer lo máximo posible acerca de la alimentación que deben seguir y este vídeo de corta duración será una manera de que lo comprendan de forma sencilla, puedan elegir los alimentos más adecuados para su dieta y sepan actuar en casos de descontrol de sus niveles de glucemia.

## Abstract

Type 2 Diabetes, also called not insulin-dependent, is a chronic condition in which the body does not use the insulin effectively.

This disease usually affected adults, normally due to poor diet or physical inactivity, but in recent years there has been a steady increase in young people and children.

Diabetes can be acquired, among others, by familiar history, obesity, or during puberty due to the insuline resistance that some hormones produce.

The complications of this disease, such as retinopathy, neuropathies, nephropaty, the increased risk of dyslipemia or hypertension and the high mortality it produces, make necessary an education for young people since they are diagnosed to avoid them.

This assignment includes the non-pharmacological treatment of the disease, more specifically the nutritional therapy. This is the first step of the treatment in the prevention of the progression of the disease.

The method used for the nutrition education to young people with diabetes is making a multimedia. This multimedia explains three topics: councils of feeding for the day to day, foods that regulate blood sugar levels and advices to prevent hypoglycemias and hyperglycemias.

Young people must know the meals that they must implement in their daily life. This short video would be a simple way to know about the most appropriate meals for them and to know to act in cases of hyperglycemia and hypoglycemia.

**Palabras clave:** Type 2 diabetes, Epidemiology., Hyperglycemia, Hypoglycemia.

## 2. INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica que tiene lugar cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del nivel de azúcar en la sangre). (1)

### **Tipos:**

Existen principalmente tres tipos de diabetes: (1)

- Diabetes de tipo 1 (DM1): anteriormente denominada diabetes insulino dependiente o juvenil, se caracteriza por la ausencia de síntesis de insulina por parte del organismo.
- Diabetes de tipo 2 (DM2): llamada anteriormente diabetes no insulino dependiente o del adulto, tiene su origen en la incapacidad del cuerpo para utilizar de forma eficaz la insulina, lo que a menudo es consecuencia del exceso de peso o la inactividad física.
- Diabetes gestacional: corresponde a una hiperglucemia que se detecta por primera vez durante el embarazo.

### **2.1. Epidemiología**

La diabetes tipo 2 suele aparecer en la edad adulta, pero en los últimos años en varios países, se ha observado un aumento constante en las personas menores de 20 años de edad diagnosticadas de DM2, a tal punto que ha pasado a ser de una condición clínica previamente casi desconocida en edades jóvenes, a una realidad, incluso en algunos países actualmente es más frecuente que la diabetes mellitus tipo 1. (2)

Los datos de prevalencia de la diabetes en Castilla y León constan a partir de los 15 años de edad. A continuación se muestra una tabla extraída de la Conserjería de Sanidad de Castilla y León, la cual expone la prevalencia de la diabetes en 2004 y en 2014. En esta tabla se observa que una década después se produce un aumento de la prevalencia de diabetes en todas las cohortes de edad. (3)

Tabla 1. *Prevalencia de diabéticos en la muestra por sexo y cohorte de edad. Extraída del documento publicado por la Junta de Castilla y León en el Estudio del Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en Castilla y León.* (4)

Cohorte de edad 2004	Hombres		Mujeres		Total	
	2004 (%)	2014 (%)	2004 (%)	2014 (%)	2004 (%)	2014 (%)
15-39	1.18	3.88	1.33	3.38	1.26	3.61
40-49	4.64	16.00	3.95	8.88	4.31	12.38
50-59	14.77	25.94	6.73	14.55	10.52	19.58
60-69	20.75	33.65	15.50	28.02	18.23	30.70
70-79	19.41	22.70	16.15	24.56	17.66	23.79
80+	20.69	25.00	24.08	28.85	22.62	27.78
<b>Total</b>	<b>10.98</b>	<b>17.67</b>	<b>8.90</b>	<b>13.94</b>	<b>9.89</b>	<b>15.62</b>

\*Muestra 2004 n=4013; Muestra 2014 n=2810

## 2.2. Factores de riesgo

Las causas exactas que desencadenan la diabetes tipo 2 se desconocen, pero hay varios factores de riesgo que predisponen a padecer la enfermedad: (4) (5)

- **Obesidad:** la sensibilidad a la insulina tiene una relación inversamente proporcional con el IMC y porcentaje de grasa corporal, y el sobrepeso que comienza durante la niñez y adolescencia incrementa el riesgo de intolerancia a la glucosa y diabetes tipo 2.
- **Origen étnico.**
- **Edad:** el riesgo aumenta con la edad
- **Sexo:** es más frecuente en mujeres.
- **Antecedentes familiares y perinatales de la enfermedad.**
- **Pubertad:** tiene un papel decisivo en la diabetes tipo 2 debido a que en esta etapa se incrementa la resistencia a la insulina, lo que provoca hiperinsulinemia. Además, tanto la hormona de crecimiento como las hormonas esteroides (estradiol en las mujeres y testosterona en hombres) ocasionan resistencia a la insulina durante la pubertad.

### 2.3. Fisiopatología

Los factores de riesgo mencionados hacen que aumente la resistencia a la insulina y, por tanto, se desarrolle la enfermedad. (2)

La DM2 se caracteriza por una resistencia a la insulina y por una incapacidad de las células Beta del páncreas de mantener una adecuada secreción de insulina. Este estado de insulinoresistencia provoca que la capacidad de la insulina disminuya para estimular la utilización periférica de la glucosa por parte del tejido muscular y adiposo y la supresión en la producción y liberación de la glucosa por el hígado. (2)

### 2.4. Síntomas

La DM2 puede presentarse de forma asintomática (y diagnosticarse en un chequeo rutinario) o con diversos síntomas. (2)

La elevación de la glucemia por encima de los valores normales (hiperglucemia) provoca: poliuria, polidipsia, cetosis, cetonuria y deshidratación. (2)

Otros síntomas asociados a la insulinoresistencia son el desarrollo de hiperinsulinismo, dislipemia, hipertensión arterial y obesidad. (2)

### 2.5. Diagnóstico

Para diagnosticar la diabetes se debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios: (6)

- Síntomas de diabetes junto con glucemia al azar mayor de 200mg/dl a cualquier hora del día.
- Glucemia en ayunas de al menos 8 horas mayor o igual a 126 mg/dl.
- Glucemia tras una sobrecarga oral de glucosa mayor o igual a 200 mg/dl.
- Hemoglobina Glicosilada mayor o igual de 6'5%.

### 2.6. Complicaciones y comorbilidades

Las complicaciones de la diabetes se pueden clasificar de la siguiente manera: (7) (8)

- Complicaciones metabólicas:
  - Hipoglucemia.

- Hiperglucemia.
- Cetoacidosis diabética.
- Complicaciones secundarias a la microangiopatía:
  - Retinopatía: más del 60% de los diabéticos.
  - Nefropatía: 30% de la población diabética.
- Complicaciones secundarias a la macroangiopatía:
  - Cardiopatía isquémica: esta enfermedad es 2-3 veces más prevalente en la DM que en la población general.
  - Lesión vascular periférica de tipo oclusivo.
  - Insuficiencia vascular cerebral: hasta un 50% de los pacientes.
- Reacción psicológica negativa a la enfermedad o a su tratamiento.

En cuanto a la mortalidad, la OMS sitúa a la diabetes en la sexta causa mundial de muerte. La cifra de muertes por diabetes, que era inferior a un millón en el año 2000, alcanzó los 1,6 millones en 2015. (9)

## 2.7. Tratamiento

Existen dos líneas de tratamiento en la DM2:

- Tratamiento no farmacológico: constituye el primer escalón en el tratamiento de la diabetes. Se constituye de una educación terapéutica que engloba cambios en la nutrición y el ejercicio físico, para el mantenimiento de un estilo de vida saludable. Estas medidas con una buena educación y una buena motivación constituyen la mejor forma de iniciar el tratamiento. (10)
- Tratamiento farmacológico: constituye el segundo escalón terapéutico. Lo constituyen los antidiabéticos orales y la administración de insulina. (11)

## 2.8. Intervenciones

Una de las intervenciones esenciales para la atención integral de la diabetes según la OMS, es el fomento y el apoyo de los cambios del modo de vida, especialmente la alimentación sana, la actividad física, y el abandono del hábito tabáquico y del consumo de bebidas alcohólicas. (12)

---

Las directrices vigentes sobre la atención dietética de la diabetes tipo 2 no ofrecen recomendaciones idénticas, pero todas tienen en común lo siguiente: (12)

- Reducción calórica en pacientes con sobrepeso u obesidad.
- Sustitución de grasas saturadas por insaturadas.
- Consumo de fibra alimenticia vegetal igual o mayor que el recomendado para la población general.
- Evitar azúcares añadidos.
- Evitar tabaquismo y el consumo de alcohol.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una de las enfermedades con mayor impacto socio-sanitario, no sólo por su alta prevalencia, sino también por las complicaciones crónicas que produce y por su elevada tasa de mortalidad. (13)

Esto hace necesario que haya una educación diabetológica en las personas que padecen la enfermedad para evitar la aparición de estas complicaciones y disminuir la mortalidad de la enfermedad.

Este trabajo se centra en dar consejos de alimentación a jóvenes diagnosticados de diabetes tipo 2. El rango de edad se ha establecido entre 18 y 25 años puesto que en esta etapa de la juventud, la persona se halla más tranquila consigo misma con respecto a la adolescencia, y aunque no ha llegado todavía a ser adulto, va mejorando sus autoconocimientos y la autoaceptación. Además es la mejor época para el aprendizaje y el joven es capaz de enfrentarse objetivamente a la realidad que le rodea. (14)

La importancia de abordar el tratamiento de la diabetes desde la juventud, se refleja a nivel mundial en un programa denominado Jóvenes Líderes en Diabetes (YLD en sus siglas en inglés) que tiene como objetivo mejorar las vidas de los jóvenes que viven con diabetes, identificando de forma temprana la enfermedad y fomentando el autocuidado. (14)

Otro motivo por el cual se hace necesario encarar y controlar la enfermedad desde jóvenes es la existencia de estudios que confirman que la diabetes tipo 2 evoluciona más rápido en edades tempranas, ya que el deterioro de las células Beta del páncreas ocurre de manera más temprana que en adultos. (15)

Por todo ello, este trabajo se encamina a que los jóvenes adquieran conocimiento de los hábitos dietéticos que deben llevar a cabo día a día, y así, mediante consejos de alimentación consigan el control de su enfermedad. Esto les ayudará desde el diagnóstico de la enfermedad a llevar una vida prolongada y relativamente sana a pesar de ser una enfermedad crónica y progresiva. Está demostrado que este tipo de atención disminuye la prevalencia de las complicaciones diabéticas a largo plazo. (12)

Por último, el motivo por el cual se elige la elaboración de una píldora para la explicación del tema es la efectividad del método, ya que supone un coste mínimo y

---

llega a un gran número de personas. Es un método fácil, simple y breve que facilita el conocimiento de lo que se va a tratar de manera inmediata.

#### 4. OBJETIVOS

- Objetivo principal:
  - Realizar una nutripíldora dirigida a jóvenes diagnosticados de Diabetes tipo 2 para aumentar su conocimiento acerca de la enfermedad.
  
- Objetivos específicos:
  - Presentar los hábitos dietéticos adecuados a los jóvenes para que consigan su autocuidado.
  - Identificar los alimentos que regulan los niveles de glucemia en sangre.
  - Describir los consejos para la prevención de hiperglucemias e hipoglucemias.

## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

### 5.1 Material

Primero se realizó una búsqueda bibliográfica general acerca de la diabetes en las páginas oficiales de la OMS, la Asociación Americana de Diabetes, la Federación Internacional de Diabetes y la Fundación Española de Diabetes. Se recopiló toda la información obtenida para hacer una descripción completa de la enfermedad.

Para continuar, se efectuó una nueva búsqueda bibliográfica acerca de la alimentación en la diabetes y los alimentos que regulan los niveles de glucemia. A continuación se muestra una tabla en la que se indica las palabras clave utilizadas, algunas con el operador booleano "AND", la base de datos utilizada en cada caso y los artículos:

Tabla 2. *Palabras clave, bases de datos y artículos encontrados y seleccionados para la elaboración del trabajo. Fuente: elaboración propia.*

Palabras clave	Base de datos	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Mediterranean Diet AND diabetes	Pubmed	469	12
Oats AND diabetes	Pubmed	79	5
Legumes AND diabetes	Pubmed	372	8
Fibre diabetes	Dialnet	41	5
Stevia Diabetes	Dialnet	9	5
Antioxidants	Scielo	12	4
Almonds diabetes	Pubmed	163	11
Cinnamon	Science direct	9	5
Hyperglycemia	Pubmed (Medline)	184	4
Hypoglycemia	Pubmed (Medline)	254	9

- ✓ Criterios de inclusión: Los filtros seleccionados para la búsqueda bibliográfica fueron los siguientes:

- Estudios publicados en los últimos 10 años, desde 2006.
  - Sin restricción de idioma.
  - Estudios realizados en humanos.
  - Artículos completos o con resumen, tesis o libros.
  - Edades: jóvenes entre 18 y 25 años.
- ✓ Criterios de exclusión: Se rechazaron aquellos artículos que no cumplieran el rango de edad establecido (18-25 años), artículos que no tuvieran una buena evidencia científica o estudios realizados en animales.

## 5.2 Métodos

La metodología utilizada es la elaboración de una píldora. Dentro de los formatos posibles para la elaboración de la píldora se elige el formato vídeo, ya que contiene un elemento visual y otro auditivo.

La grabación del vídeo se realiza en el Servicio de Medios Audiovisuales de la Universidad de Valladolid. El vídeo consta de los siguientes elementos:

- Narrador: explica el contenido de la píldora. Ayudará al receptor a captar el mensaje.
- Fondo: en el fondo del vídeo se encuentra la presentación, en este caso realizada mediante el programa Prezi, el cual contiene la información de manera esquematizada y servirá como un elemento visual que complementará al narrador en su presentación.
- Contenido: el narrador y la presentación contienen toda la información obtenida en los resultados y en las conclusiones del trabajo.

## 6. RESULTADOS

El resultado de la búsqueda bibliográfica y su posterior organización, permite agrupar la información en tres apartados presentados a continuación.

La presentación de los resultados en la nutripíldora en el formato Prezi se adjunta en el ANEXO I.

### 6.1 Consejo dietético en el joven diabético

Para mantener la glucosa sanguínea o azúcar en la sangre en equilibrio y conservar el peso en un rango saludable, es indispensable prestar atención a la planificación de las comidas y su distribución a lo largo del día, las bebidas permitidas y las comidas fuera de casa. (16)

Se deben distribuir los alimentos a lo largo de toda la jornada, realizando cinco comidas al día: desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena, ya que son las recomendadas para los diabéticos de tipo 2 que controlan la enfermedad con la dieta sin necesidad de insulina. (17)

Es importante también que estas comidas se realicen todos los días a la misma hora, ya que esto conduce a un estilo de vida más sano y a una buena gestión cardiometabólica (18). Para conseguir esto es necesario adaptar el día a día (trabajo, estudios...) respetando los horarios de las comidas.

#### 6.1.1 Comidas principales: comida y cena

Un modelo simple y efectivo para conocer los alimentos a incluir en cada comida principal es el método del plato. Este modelo consiste en elaborar un plato propio dividiéndolo en tres secciones y eligiendo los alimentos de una lista para cada sección, variándolo cada día de la semana al gusto de la persona. (19)

En este caso se adapta el método del plato a la dieta mediterránea, ya que está demostrado que los alimentos que constituyen esta dieta tienen efectos beneficiosos sobre la Diabetes tipo 2 así como en el control de la glucemia. (20)

El plato modelo que se debe seguir para la comida y la cena es el siguiente:

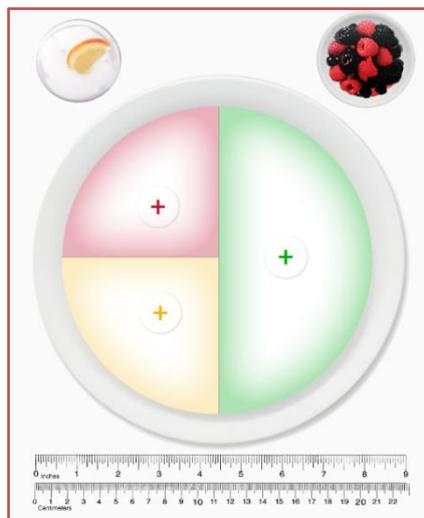


Figura 1. *Modelo del Plato. Extraída de la Asociación Americana de Diabetes.* (19)

A continuación se muestran los pasos a seguir para completar las secciones del plato:

1. Seleccionar un plato llano mediano y dividirlo como aparece en la figura 1.
2. La sección verde, que es la más grande, corresponde a las verduras sin almidón. En la tabla 3 se muestran los alimentos permitidos para esta sección.
3. La sección amarilla se corresponde con los granos y alimentos almidonados. Estos productos deberán ser, preferentemente integrales. En la tabla 3 se muestra la lista de los alimentos que corresponden a este grupo.
4. La sección roja se debe llenar de alimentos con proteínas. Según la fundación de la Dieta Mediterránea, el consumo de proteínas debería ser el siguiente: carnes rojas y huevos con moderación, carnes procesadas en cantidades pequeñas y pescado en abundancia. (21). En la tabla 3 se muestran los alimentos permitidos.
5. En la parte superior derecha de la figura, aparece un bol, en el cual se debe incluir una porción de fruta o un producto lácteo descremado. La fruta fresca debería ser el postre habitual.
6. La parte superior izquierda de la figura muestra un vaso, en el cual se debe agregar una bebida baja en calorías para completar la comida. En el punto 6.1.4 se hace referencia a las bebidas permitidas en la diabetes.
7. Se pueden añadir grasas saludables en cantidades pequeñas para acompañar los alimentos preparados: una pequeña porción de frutos secos, semillas, aguacate...

8. La principal grasa que se debe utilizar tanto para cocinar como para los aderezos, es el aceite de oliva. (21)

Tabla 3. *Lista de alimentos permitidos para cada sección del plato. Extraída de la Asociación Americana de Diabetes.* (19)

<b>Sección verde</b> <b>Vegetales sin almidón</b>	<b>Sección amarilla</b> <b>Alimentos con almidón</b>	<b>Sección roja</b> <b>Proteína</b>
Lechuga	Arroz integral	Lentejas y frijoles
Zanahorias	Fideos	Nueces y semillas
Col	Pan de grano integral	Pescado: atún, salmón,
Berenjena	Cereales: avena, sémola de	bacalao...
Coliflor	maíz	Mariscos: almejas,
Brócoli	Pasta integral	mejillones, cangrejo...
Tomates	Calabaza	Huevos
Espinaca	Yuca	Queso con bajo contenido
Pimientos	Boniato	graso
Champiñones	Camote o batata	Pollo o pavo sin piel
Cebolla	Quinoa	Carne de cerdo: solomillo,
Pepino	Patatas	lomo...
Nabo		Tofu
Verduras		

### 6.1.2 El desayuno

El desayuno es la comida más importante del día y omitirlo tiene efectos negativos sobre la salud, ya que saltarse el desayuno provoca un aumento de la glucemia postprandial en el resto de las comidas del día, además de deteriorar la respuesta de la insulina. (22)

El desayuno debe incluir: hidratos de carbono, proteínas y grasas. Se debe tomar el plato mostrado en la figura 1 como guía para las proporciones de cada grupo de alimento. (23)

El desayuno ideal consta de:

- Pieza de fruta.
- Cereal: rebanada de pan integral, cereales (avena, espelta, trigo...)...
- Proteína: se puede obtener de lácteos descremados (yogur, leche, queso) o bien del huevo, carne (pavo, pollo).
- Grasas: frutos secos, aceite de oliva, aguacate...

No sería necesario incluir vegetales sin almidón ya que con los alimentos mencionados es suficiente para un desayuno nutritivo. (23)

### **6.1.3 Almuerzo y merienda:**

Son las comidas que se llevan a cabo entre las comidas principales. Son muy importantes en el control de la diabetes. A continuación se muestran unos ejemplos de meriendas óptimas: (24)

- 1/4 de taza de queso tipo requesón y 1/2 taza de fruta.
- 5 galletas integrales.
- Medio sándwich de pavo con pan integral.
- Yogur desnatado y 1/2 taza de fruta.
- 1/2 taza de cereales y 175ml leche desnatada.

### **6.1.4 Bebidas permitidas**

Las bebidas también son alimentos de la dieta y por tanto se debe controlar la ingesta de las mismas ya que las calorías y los azúcares que contienen pueden hacer que excedan las cantidades necesarias durante el día. (25)

Las bebidas aceptadas para la diabetes son las siguientes: agua, té sin azúcar, café sin azúcar, refrescos de dieta o agua de sabores (agua a la que se le añaden trozos de vegetales o de frutas y endulzan la bebida pero sin aportar calorías). (25)

Durante las comidas, el agua es la bebida por excelencia. Se puede añadir una copa de vino durante alguna comida, ya que el vino tiene efectos beneficiosos para la salud pero con moderación y dentro de una dieta equilibrada. (21)

### 6.1.5 Comidas fuera de casa

Es posible comer fuera de casa de forma saludable, pero es imprescindible escoger los alimentos más adecuados a la hora de pedir. Se debe escoger de la carta el menú que se acerque más al plato diario de comidas presentado anteriormente, es decir, que incluya vegetales sin almidón, proteína y carbohidratos con almidón. (26)

Consejos: (26)

- Pedir que reduzcan el contenido de sal que echen a los alimentos.
- Comer porciones moderadas.
- Limitar las grasas, los fritos, rebozados...
- Pedir la comida sin salsas, mayonesa...
- Para el postre pedir una fruta o un lácteo descremado.
- Para beber: agua.

### 6.2 Alimentos para regular los niveles de glucemia

A continuación se señalan algunos alimentos para mantener la glucosa en niveles óptimos:

- Avena. Es recomendable escoger la avena como cereal para el desayuno. Está demostrado que la avena tiene un efecto beneficioso en la diabetes tipo 2, ya que reduce la glucosa postprandial y mejora el perfil lipídico. (27)
- Legumbres y carbohidratos de granos enteros o integrales. Estos alimentos también reducen la glucemia postprandial y la insulinemia. (28)
- Alimentos ricos en fibra (frutas, leguminosas, avena, judías, lentejas o vegetales). Ayudan a regular la glucosa y además inducen saciedad, evitando comer de más. (29)
- Estevia. Es aconsejable utilizar la estevia para endulzar las comidas. La estevia es considerada el mejor sustituto del azúcar debido a que es hasta 300 veces más dulce y no contiene calorías. Además tiene propiedades terapéuticas contra la diabetes por sus componentes. (30)

- Alimentos ricos en Vitaminas C y E. Estas vitaminas ayudan a reducir la hemoglobina glicosilada y las cifras de tensión arterial de cara a la prevención de complicaciones. (31)
- Frutos rojos (arándanos, fresas, frambuesas, bayas...). Estas frutas tienen un contenido reducido en azúcar y además tienen antioxidantes que ayudan a mejorar la calidad de vida. (32)
- Frutos secos. Algunos como las almendras, además de tener antioxidantes, ayudan a reducir la glucemia postprandial. (33)
- Canela. El uso de la canela para endulzar y dar sabor a las comidas tiene un efecto muy beneficioso sobre la glucemia. (34)

### **6.3 Hipoglucemia e hiperglucemia. Manejo y consejos para prevenirlas**

#### **Hipoglucemia**

La hipoglucemia se caracteriza por niveles bajos de glucosa en sangre (<70mg/dl). Es imprescindible que los pacientes sepan cuáles son los síntomas que la acompañan y aprendan a reconocer si les están experimentando para poder actuar. (35)

Los síntomas son: inestabilidad, sudoración, escalofríos, irritabilidad, confusión, mareo, visión borrosa, debilidad... Si los síntomas persisten pueden provocar la pérdida del conocimiento. (35)

Lo primero que se debe realizar al padecer estos síntomas, es conocer la glucemia en ese momento mediante un glucómetro. (35)

El tratamiento si la glucemia es <70mg/dl es el siguiente: (36)

- Consumo de 15 - 20 gramos de glucosa o carbohidratos de absorción rápida (2 cucharadas de pasas, media taza de zumo o una cucharada de azúcar, miel o jarabe de maíz). (35)
- A los 15 minutos, volver a revisar los niveles de glucosa.
- Si los niveles siguen bajos, es necesario repetir el mismo procedimiento.

- Una vez que la glucosa en sangre vuelve a la normalidad, es recomendable ingerir una porción de hidratos de carbono de absorción lenta (4 galletas, un trozo de pan, 1 yogur...).

Para prevenir las hipoglucemias es aconsejable lo siguiente: (36)

- Realizar un control frecuente de la glucosa.
- Controlar las porciones explicadas en el método del plato.
- Realizar las 5 comidas del día.
- Planificar el ejercicio físico de cada día para aumentar los hidratos de carbono.
- No beber alcohol, ya que reduce los niveles de glucemia.

### **Hiper glucemia**

La hiper glucemia se caracteriza por unos niveles altos de azúcar en sangre. Entre las causas que la provocan se encuentran: poca realización de actividad física, estrés provocado por una dolencia (resfriado, gripe), otros tipos de estrés (problemas familiares, en el trabajo o con los amigos) o evidentemente, un consumo excesivo de azúcar. (37)

Los síntomas principales son: aumento de la sed y necesidad frecuente de orinar. (37)

Las hiper glucemias se tratan con la administración de insulina. Pero lo que se pretende conseguir es evitar el tratamiento farmacológico y tener controlada la enfermedad con hábitos de vida, por tanto, lo mejor es prevenir la hiper glucemia. (37)

Para prevenir la hiper glucemia es necesario cumplir lo siguiente: (38)

- No consumir más hidratos de carbono de los necesarios ni azúcares simples (refrescos, golosinas...).
- Seguir el plan adecuado de comidas.
- Realizar actividad física.
- Controlar las cantidades de comida.

## 7. DISCUSIÓN

El principal aporte de este trabajo es la divulgación de recomendaciones de alimentación a los pacientes diabéticos.

### 7.1 Limitaciones

- El presente trabajo no desarrolla un consejo individualizado para cada persona sino que describe unos consejos generales para toda la población joven con diabetes. Esto conlleva a que aquellos jóvenes que necesiten una dieta personal y particular no puedan llevar a cabo las recomendaciones descritas.
- Existen muchos métodos para elaborar las dietas de las personas diabéticas (contaje de carbohidratos, rueda de alimentos...) y no se ha demostrado cuál es el más efectivo. Los consejos presentados en el trabajo se han seleccionado porque se consideran los más adecuados para los jóvenes.
- Hoy en día en el mercado se encuentran muchos alimentos con su composición modificada (azúcares añadidos, conservantes, estabilizantes...) y pierden algunas de las propiedades beneficiosas.

### 7.2 Fortalezas

- La difusión de los resultados del trabajo mediante la nutripíldora ayuda a que la información llegue a un gran número de personas, y servirá tanto a los pacientes diabéticos para controlar su enfermedad como a las personas no diabéticas para que comprendan lo que conlleva.
- La existencia de pocos estudios enfocados hacia los jóvenes hace que este trabajo sea provechoso para ellos y se amplíe el conocimiento de esta enfermedad poco prevalente en los jóvenes pero que cada vez crece más rápido.
- El método del plato es una manera fácil y cómoda para los jóvenes de preparar los alimentos mencionados, los cuales además son fáciles de conseguir en el mercado.

## 8. CONCLUSIONES

1. Los jóvenes diagnosticados de diabetes tipo 2, deben llevar un control de su dieta y conocer lo máximo posible acerca de la alimentación que deben seguir. Esto se puede conseguir mediante una planificación de las comidas del día a día y una concienciación de las particularidades de la enfermedad.

2. Los hábitos dietéticos adecuados proporcionan una mejoría de calidad de vida y mejoran el pronóstico de la diabetes.

3. Las hipoglucemias e hiperglucemias se pueden prevenir y controlar mediante una buena alimentación y los diabéticos deben conocer los síntomas que provocan los niveles altos o bajos de azúcar en sangre y saber cómo actuar en cada momento para revertirlos.

4. Las nutripíldoras son útiles para conocer un poco más sobre cómo deben distribuir los alimentos a lo largo del día y lo que deben hacer para controlar los niveles de azúcar en sangre. Serán útiles como lección que deben tener en cuenta para cuidar de su salud.

5. La nutripíldora realizada no garantiza que en un futuro estos jóvenes no tengan las complicaciones propias de la diabetes ni tampoco que su enfermedad se detenga, pero sí intentan conseguir un aumento de los conocimientos acerca de la alimentación que deben seguir, y esto ayudará a que se conciencien de cómo deben cuidar su salud para mantener estable su enfermedad.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Diabetes. Actualizado 2016. Citado el 12 ene 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>.
2. Puig MEL, Tejjido MB, Pérez ML. Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes: aspectos clínico-epidemiológicos, patogénicos y terapéuticos. Rev Cuabana Endocrinología. 2008; 19(1).
3. Conserjería de Sanidad. Junta de Castilla y León. [Internet]. Evolución de los factores de riesgo cardiovascular 2004-2014 en la muestra del estudio del riesgo cardiovascular en Castilla y León. Ene 2017. Consultado el 20 mar 2017. Disponible en: <https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwifidqb05TTAhWCXhokHwXMBmkQFggdMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.saludcastillayleon.es%2Fprofesionales%2Fes%2Fcardiovascular%2Finformes-evolucion-factores-riesgo-cardiovascular.ficheros%2F325>.
4. Ruiz Rivera LR. Galenus. Revista para médicos de Puerto Rico. [Internet]. Relación de las hormonas sexuales con la diabetes tipo 2. 2011. Citado el 17 feb 2017. Disponible en: <http://www.galenusrevista.com/Relacion-de-las-hormonas-sexuales.html>.
5. Baron PF, Márquez E. Diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes. Med Inter Méx. 2010; 26(1): 36-47.
6. Colino Esmeralda. Fundación para la Diabetes. [Internet]. Criterios de diagnóstico de Diabetes Mellitus. Actualización 2015. Madrid. Citado el 23 feb 2017. Disponible en: <http://www.fundaciondiabetes.org/infantil/178/criterios-de-diagnostico-ninos>.
7. Whithouse FW. Complicaciones de la diabetes. Rev educación médica continuada. 2014; 239: 33-41.
8. Cabezas Cerrato J, Touriño Peralba R, Cabezas Agrícola JM. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus. Progr. Form. Méd. 2014; 9(16): 990-999.
9. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Las 10 principales causas de defunción. Actualización enero 2017. Citado el 23 feb 2017. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/>.
10. V. Alántara, A. Pérez. Tratamiento de la diabetes mellitus. Progr. Form. Méd. 2016; 12 (18): 1001-1012.
11. Cervera Peris M, Crespí Monjo M. Tratamiento farmacológico de la diabetes, de la obesidad y de otros componentes del síndrome metabólico. Nutr. Hosp. 2010; 3 (1): 72-82.
12. OMS. Repositorio institucional OMS. Informe Mundial sobre la Diabetes. Ginebra, Suiza. 2016.
13. Goday Alberto. Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones coronarias. Rev. Esp. Card. Jun 2012; 55(6): 55-70.
14. International Diabetes Federation. [Internet]. About us. 2015. Citado el 9 may 2017. Disponible en: <https://www.idf.org/our-network/young-leaders/meet-the-young-leaders>.

15. Gebel Erika. Diabetes Forecast. [Internet]. More kids than ever have type 2 diabetes. Nov 2012. Citado el 7 mar 2017. Disponible en: [http://www.diabetesforecast.org/2012/nov/more-kids-than-ever-have-type-2-diabetes.html?loc=morefrom&\\_utma=227028104.2024618913.1486574176.1487623748.1487623751.4&\\_utmb=227028104.9.2.1487623753029&\\_utmc=227028104&\\_utmz=227028104.1487623751.4.2](http://www.diabetesforecast.org/2012/nov/more-kids-than-ever-have-type-2-diabetes.html?loc=morefrom&_utma=227028104.2024618913.1486574176.1487623748.1487623751.4&_utmb=227028104.9.2.1487623753029&_utmc=227028104&_utmz=227028104.1487623751.4.2).
16. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. [Internet]. La alimentación y la diabetes. 2014. Citado el 7 mar 2017. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-communication-programs/ndep/espanol/vivir-con-diabetes/consejos-muchachos-jovenes-diabetes/jovenes-come-alimentos-saludables/Pages/publicationdetail.aspx>.
17. Socarrás Suarez MM, Bolet Astoviza M, Licea Puig M. Diabetes Mellitus: tratamiento dietético. Rev Cubana Invest Bioméd. 2012; 21 (2).
18. St-Onge MP, Ard J, Baskin ML, Chiuve SE, Johnson HM, Kris-Etherton P, et al. Meal timing and frequency: implications for cardiovascular disease prevention: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2017; 135(9): 96-121.
19. American Diabetes Association. [Internet]. Create your plate. Actualizado sep 2016. Citado el 14 mar 2017. Disponible en: <http://www.diabetes.org/food-and-fitness/food/planning-meals/create-your-plate/>.
20. Salas-Salvadó, Guasch-Ferré M, Lee CH, Estruch R, Clish CB, Ros E. Protective effects of the Mediterranean Diet on Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. J. Nutr. 2016.
21. Fundación Dieta Mediterránea. [Internet]. Decálogo de la dieta mediterránea. 2004. Citado el 14 mar 2017. Disponible en: <http://dietamediterranea.com/nutricion-saludable-ejercicio-fisico/>.
22. Jakubowicz D, Wainstein J, Ahren B, Landau Z, Bar-Dayyan Y, Froy O. Fasting until noon triggers increased postprandial hyperglycemia and impaired insulin response after lunch and dinner in individuals with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2015; 38(10). 18-20.
23. Lara Hamilton. Diabetes Forecast. [Internet]. Cómo usar el Método del Plato de la diabetes en el desayuno. 2015. Citado el 16 mar 2017. Disponible en <http://www.diabetesforecast.org/2015/adm/es/el-metodo-del-plato-de-la-diabetes/desayuno.html>.
24. Asociación Americana de Diabetes. [Internet]. Bebidas alcohólicas. Actualizado abr 2014. Citado el 20 mar 2017. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/alimentos/que-voy-a-comer/consejos-de-comidas/meriendas.html>.
25. American Diabetes Association. [Internet]. What can I drink? Actualizado jun 2014. Citado el 20 mar 2017. Disponible en: <http://www.diabetes.org/food-and-fitness/food/what-can-i-eat/making-healthy-food-choices/what-can-i-drink.html>.
26. American Diabetes Association. [Internet]. El reto de la comida rápida. Actualizado jun 2014. Citado el 21 mar 2017. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/alimentos-y-actividad-fisica/alimentos/que-voy-a-comer/consejos-de-comidas/comer-fuera-de-casa/el-reto-de-la-comida-rapida.html>.
27. Hou Q, Li Y, Li L, Cheng G, Sun X, Li S, et al. The metabolic effects of oats intake in patients with type 2

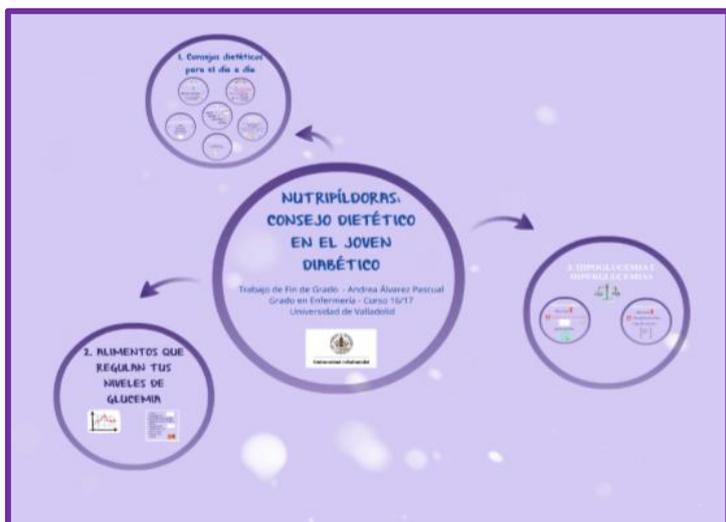
- diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2015; 7(12): 69-87.
28. Higgins JA. Whole grains, legumes, and the subsequent meal effect: implications for blood glucose control and the role of fermentation. *J. Nutr. Metab.* 2012.
29. Nancy Babio, Balanza Roure R, Basulto Marset J, Bulló M, Salas Salvadó J. Dietary fibre. *Nutrición Hospitalaria*. 2010; 25(3): 327-340.
30. Salvador-Reyes R, Sotelo-Herrera M, Paucar-Menacho L. Estudio de la Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) como edulcorante natural en beneficio de la salud. *Scientia Agropecuaria*. 2014; 5(3): 157-163.
31. Nasiff-Hadad A, Meriño-Ibarra E. Ácidos grasos omega-3: pescados de carne azul y concentrados de aceites de pescado. Lo bueno y lo malo. *Rev. Cubana Med.* 2013; 42(2): 128-133.
32. Zafra-Stone S, Yasmin T, Bagchi M, Chatterjee A, Vinson JA. Berry anthocyanins as novel antioxidants in human health and disease prevention. *Molecular Nutrition*. 2007; 51(6): 675-683.
33. Jenkins David JA, Kendall Cyril WC, Josse Andrea R, Salvatore S, Brighenti F, Augustin Livia SA, et al. Almonds decrease postprandial glycemia, insulinemia and oxidative damage in healthy individuals. *J. Nutr.* 2006. 136 (12): 2987-2992.
34. Akilen Rajadurai, Tsiami Amalia, Devendra Devasenan, Robinson Nicola. Cinnamon in glycaemic control: systematic review and meta analysis. *Clinical Nutrition*. 2012; 31(5): 609-615.
35. American Diabetes Association. [Online]. Hipoglucemia. Actualizado mar 2015. Citado el 14 abr 2017. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/hipoglucemia.html>.
36. Colino Esmeralda. Fundación para la Diabetes. [Internet]. Hipoglucemia. Citado el 14 abr 2017. Disponible en: <http://www.fundaciondiabetes.org/infantil/188/hipoglucemia-ninos>.
37. American Diabetes Association. [Internet]. Hiperglucemia. Actualizado mar 2015. Citado el 15 abr 2017. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/hiperglucemia.html>.
38. Dr Tango. Medline Plus. [Internet]. Hiperglucemia. ADAM editorial team. Actualizado jul 2016. Citado el 15 abr 2017. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000332.htm>.

## ANEXO I

Presentación nutripíldora con Prezi:

### **DIPOSITIVA 1: Pantalla de inicio**

*"Hola, mi nombre es Andrea Álvarez Pascual y voy a llevar a cabo mi proyecto de fin de grado en Enfermería, que ha consistido en la elaboración de una nutripíldora."*



1

### **DIPOSITIVA 2: Presentación**

*"El tema que voy a tratar en la nutripíldora es el consejo dietético en el joven diabético."*



2

**DIAPPOSITIVA 3: Consejos dietéticos para el día a día**

"El primer apartado de esta presentación trata de los consejos dietéticos para el día a día para los jóvenes diabéticos."



3

**DIAPPOSITIVA 4: ¿Cuándo comer?**

"Si eres diabético, lo primero que debes organizar en tu día a día es el horario de comidas. Debes realizar 5 comidas al día: desayuno, almuerzo, comida, merienda, cena. Además tienes que organizarte a diario (estudios, trabajo...), para realizar estas comidas todos los días a la misma hora."



4

**DIPOSITIVA 5: ¿Qué comer?**

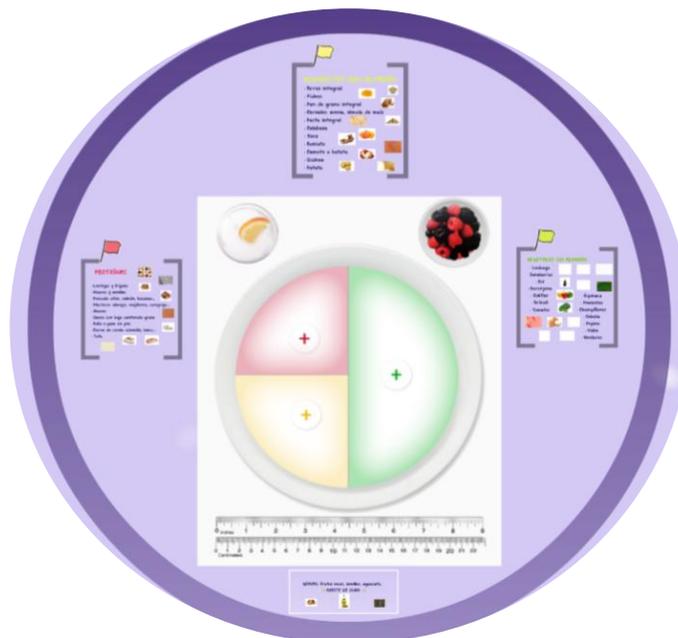
*"Lo siguiente que debes organizar es lo que vas a comer. Te voy a presentar el Método del Plato, que es una manera fácil y sencilla de prepararte cada día las comidas. Se trata de crear tu propio plato y llenarlo de alimentos adecuados que te presentaré a continuación."*



5

**DIPOSITIVA 6: Presentación plato**

*"Este es el plato que debes tomar como referencia. Le dividirás en tres partes como aparece en la pantalla, y además debes preparar un vaso y un bol."*



6

### **DIPOSITIVA 7: Proteínas**

"En la sección roja mostrada en el plato, debes preparar un alimento que contenga proteínas. En la pantalla aparece una lista de los alimentos que puedes incluir: lentejas y frijoles, nueces y semillas, pescados, mariscos, huevos, queso de bajo contenido graso, pollo o pavo sin piel, carne de cerdo o tofu."



### **DIPOSITIVA 8: Alimentos con almidón**

"En la sección amarilla del plato, debes incluir alimentos con almidón, como por ejemplo: arroz integral, fideos, pan integral, cereales como avena o sémola de maíz, pasta integral, calabaza, yuca, boniato, batata, quinoa, patata..."



**DIPOSITIVA 9: Vegetales sin almidón**

*"La sección verde, que es la más abundante, debes llenarla de vegetales sin almidón: lechuga, zanahorias, col, berenjena, coliflor, brócoli, tomates, espinacas, pimientos, champiñones, cebolla, pepino, nabo y otras verduras."*



9

**DIPOSITIVA 10: Grasas:**

*"Puedes añadir a los alimentos que prepares, fuentes de grasas saludables, como los frutos secos, semillas o aguacate. Para cocinar los alimentos, el aceite por excelencia es el aceite de oliva."*



10

### **DIPOSITIVA 11: Desayuno**

*"El desayuno es la comida más importante del día y no debes saltártelo porque tiene efectos negativos sobre la salud. El desayuno ideal consta de: una pieza de fruta, una fuente de hidrato de carbono (pan integral, cereales), una fuente de proteínas (como por ejemplo un lácteo descremado, leche, yogur, queso, o también pavo, pollo...) y una fuente de grasas (aceite de oliva, frutos secos, aguacate...)."*



11

### **DIPOSITIVA 12: Almuerzo y merienda**

*"Entre las comidas principales debes realizar el almuerzo y la merienda, incluyendo alimentos como los que te propongo en la pantalla: un trozo de queso tipo requesón con media pieza de fruta, cinco galletas integrales, medio sándwich de pavo con pan integral, un yogur desnatado con media pieza de fruta o media taza de cereales con un vaso pequeño de leche desnatada."*



12

**DIAPPOSITIVA 13: Bebidas permitidas**

*"No te olvides que todos los alimentos cuentan y las bebidas también aportan calorías a la dieta, además de azúcares. Es por esto que debes controlar las bebidas que ingieres. Aquí muestro las bebidas permitidas que apenas aportan calorías: té sin azúcar, café sin azúcar, refrescos de dieta o agua con sabores. El agua de sabores se consigue introduciendo en una jarra de agua trozos de frutas y verduras para que den sabor. Por último, el agua es la bebida por excelencia durante las comidas y entre las comidas."*



13

**DIPOSITIVA 14: Comer fuera de casa**

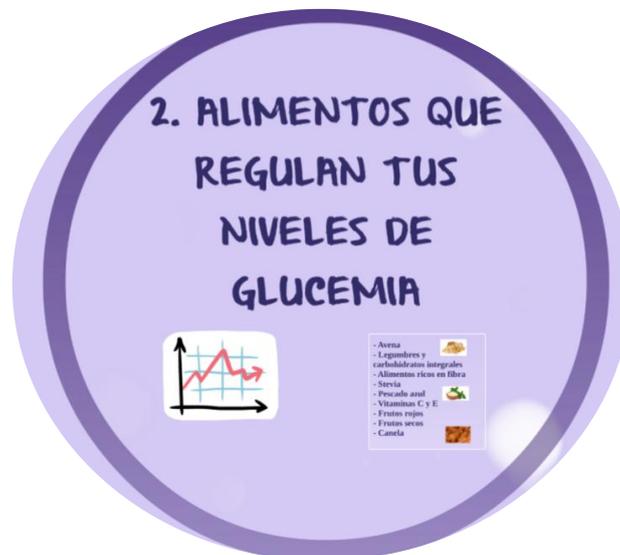
*"Es posible comer fuera de casa respetando la dieta. Sólo debes cumplir unas normas: pedir que te reduzcan la sal de las comidas, evitar pedir fritos, rebozados o comidas con mucha grasa o condimentadas con salsas. Debes elegir los platos que se asemejen al plato que he mostrado anteriormente, comer porciones moderadas, para beber pedir agua y de postre una fruta o lácteo descremado."*



14

**DIPOSITIVA 15: Alimentos que regulan los niveles de glucemia**

*"En el segundo apartado voy a mostrar una serie de alimentos que regulan los niveles de glucemia y ayudan a mantenerla en el rango óptimo."*



15

**DIAPPOSITIVA 16: Listado alimentos**

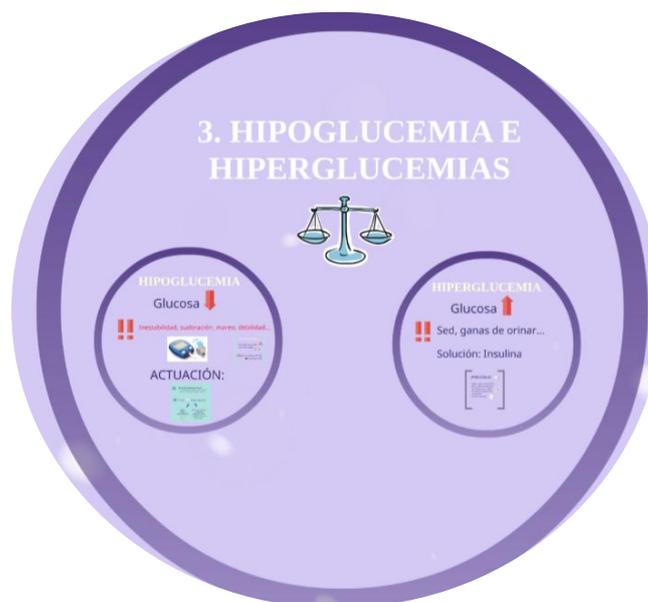
"Estos son los alimentos: avena, legumbres y carbohidratos integrales, alimentos ricos en fibra (como frutas, verduras, alimentos integrales...), estevia para endulzar y sustituir el azúcar, pescado azul (rico en Omega 3), alimentos con Vitaminas C y E, frutos rojos, frutos secos y canela. Todos estos alimentos han demostrado una regulación en los niveles de azúcar y te pueden ayudar a evitar descompensaciones."



16

**DIAPPOSITIVA 17: Hipoglucemias e hiperglucemias**

"En el tercer y último apartado voy a explicar lo que son las hipoglucemias e hiperglucemias y daré unos consejos para manejarlas y prevenirlas."



17

### **DIPOSITIVA 18: Hipoglucemia**

"La hipoglucemia es una disminución de los niveles de azúcar por debajo de 70mg/dl. Esto se detecta de forma sintomática, ya que comenzarás a sentir inestabilidad, sudoración, mareo, debilidad.... Y se comprueba mediante el glucómetro, que dará el valor numérico de la glucosa en sangre. Si estás ante una hipoglucemia debes hacer lo siguiente:"



### **DIPOSITIVA 19: Tratamiento hipoglucemias:**

"Lo primero que debes hacer es ingerir de 15 a 20 gramos de Hidratos de Carbono de absorción rápida, como por ejemplo dos cucharadas de pasas, media taza de zumo, una cucharada de miel o azúcar... Y esperar 15 minutos. Tras estos 15 minutos deberás volver a medirte los niveles de glucosa con el glucómetro. Si los niveles siguen por debajo de lo normal, deberás repetir el procedimiento. Si el nivel de azúcar se ha normalizado, deberás ingerir entre 5 y 15 gramos de Hidratos de Carbono de absorción lenta, como 4 galletas, un trozo de pan o un yogur."



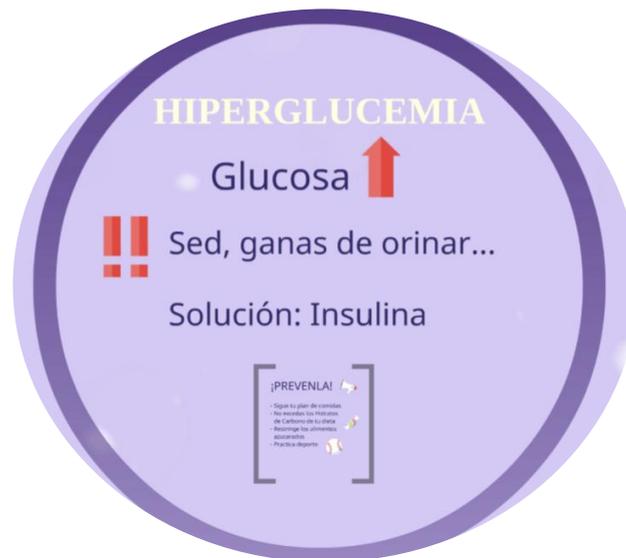
### DIPOSITIVA 20: Prevención hipoglucemias

*"No olvides que lo importante es mantener siempre unos niveles adecuados de glucosa, y para ello deberás realizar unos controles periódicos de tu nivel de glucemia, respetar las porciones del plato descritas, realizar actividad física y respetar las 5 comidas al día."*



### **DIPOSITIVA 21: Hiperglucemia**

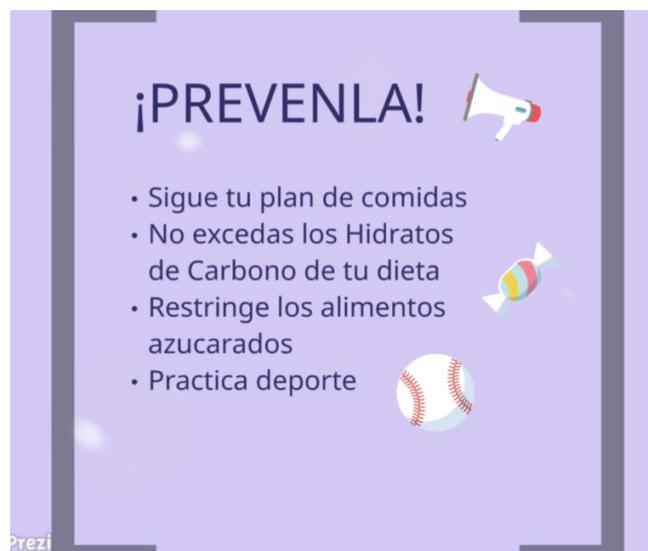
"La hiperglucemia es un aumento del nivel de glucosa en sangre por encima de los valores normales. Si estás sufriendo una hiperglucemia sentirás mucha sed, ganas de orinar... La solución sería la administración de insulina, pero el objetivo es prevenir que el nivel de azúcar suba más de lo normal, por lo tanto..."



21

### **DIPOSITIVA 22: Prevención hiperglucemias**

"Para prevenir las hiperglucemias debes seguir el plan de comidas, no excederte en la cantidad de Hidratos de Carbono de tu dieta, restringir los alimentos azucarados (golosinas, refrescos...) y practicar deporte."



22

**DIAPPOSITIVA 23: Final**

*"Aquí acaba la presentación. Muchas gracias por vuestra atención."*



23