



**Universidad**  
Zaragoza



**Universidad de Zaragoza  
Escuela de Ciencias de la Salud**

## ***Grado en Enfermería***

Curso Académico 2013 / 2014

TRABAJO FIN DE GRADO

**PROGRAMA DE FORMACION SOBRE NUTRICION EN LA DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 DIRIGIDO A LAS ENFERMERAS DEL CENTRO DE  
SALUD AMPARO POCH**

**Autor/a:** Silvia Millán Valero

Tutor 1: María Antonia Sánchez Calavera

# **INDICE**

<b>RESUMEN</b>	PAG 3
<b>INTRODUCCION</b>	PAG 5
<b>OBJETIVOS</b>	PAG 9
<b>METODOLOGÍA</b>	PAG 9
DISEÑO DEL ESTUDIO	PAG 9
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	PAG 9
<b>DESARROLLO</b>	PAG 11
DESARROLLO TEMPORAL DEL PROGRAMA	PAG 11
ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO	PAG 11
PLANIFICACIÓN	PAG 11
POBLACIÓN	PAG 12
RECURSOS	PAG 12
ACTIVIDADES	PAG 12
<b>EVALUACIÓN</b>	PAG 16
<b>CONCLUSIÓN</b>	PAG 17
ANEXO 1	PAG 22
ANEXO 2	PAG 24
ANEXO 3	PAG 25
ANEXO 4	PAG 26
ANEXO 5	PAG 27
ANEXO 6	PAG 29
ANEXO 7	PAG 31

## **1. RESUMEN**

La diabetes mellitus de tipo 2 (DM Tipo 2) afecta aproximadamente a 135 millones de personas en el mundo. Se ha estimado que en el año 2025 habrá 300 millones de personas con esta enfermedad, debido a que el riesgo de padecerla aumenta con la edad.

Las medidas más exitosas para prevenir el desarrollo de diabetes en individuos pre-diabéticos y para mejorar el control de su enfermedad en individuos diabéticos, están basadas en programas bien estructurados, dentro de los cuales se fomentan cambios en el estilo de vida, como la dieta saludable, la actividad física regular o la reducción de peso.

Conseguir que los enfermos diabéticos presenten un adecuado control metabólico de su enfermedad, tanto de la hiperglucemia como del resto de factores de riesgo cardiovascular, hipertensión, dislipemia u obesidad, hace que se evite o retrase la aparición de complicaciones agudas y crónicas, ya sean macro o microvasculares y que mejoren tanto las expectativas como la calidad de vida de estos pacientes.

El Objetivo principal de este trabajo es elaborar un programa de formación sobre la nutrición en la diabetes tipo 2 para los profesionales de enfermería de atención primaria del centro de salud Amparo Poch.

Se realiza una revisión bibliográfica en bases de datos: Scielo, Cuiden Plus, Medline (PubMed), Dialnet, el Servier con filtros de búsqueda (intervalo de tiempo) y palabras clave. Se incluyeron artículos relativos a la nutrición en la diabetes mellitus tipo 2, y se han excluido aquellos artículos que no son relevantes para la realización de dicho programa.

También se han obtenido otros artículos o información a través de buscadores científicos como: Google Académico, Google Libros, Ministerio de Sanidad, y se han consultado diversas páginas webs.

### **Conclusiones**

La aplicación del programa de formación sobre nutrición y ejercicio en el paciente con DM tipo 2 pretende ampliar conocimientos y dotar de herramientas a los profesionales de enfermería, para mantener dentro de los parámetros de normalidad los niveles de glucemia y así disminuir la incidencia de las complicaciones de dicha enfermedad.

Esto reportaría beneficios directos para la salud de los pacientes, disminuyendo la aparición de complicaciones.

Se utilizan descriptores o palabras clave como: diabetes tipo 2, nutrición, prevención, estilo de vida, educación para la salud, factores de riesgo, prediabetes, alcohol.

## **ABSTRACT**

Roughly speaking, Diabetes mellitus type 2 (DM type 2) affects approximately 135 million people worldwide. Furthermore, it has been estimated that by 2025 there will be 300 million people with this disease, and the risk of getting it increases with age.

The most successful measures to prevent the development of diabetes in pre-diabetic individuals and to enhance the control of their disease in diabetic individuals, are based on well-structured programs, among them changes in lifestyle are encouraged, such as healthy diet, regular physical activity or losing weight.

The main aim is to achieve that diabetic patients present an adequate metabolic control of their diseases, both of hyperglycemia as the other cardiovascular risk factors such as: hypertension, dyslipidemia and obesity, it makes to avoid or delay the onset of acute and chronic complications, either macro or microvascular and improve both the expectations and the quality of life for themselves.

The main aim of this work is to develop a training program on nutrition in the treatment of type 2 diabetes for nursing professionals in Primary Care Health Center Amparo Poch.

A literature review was performed on databases: Scielo, Cuiden Plus, Medline (PubMed), Dialnet, the Servier search filters (time interval) and keywords. Articles that talk about nutrition in diabetes mellitus type 2 were included and excluded items that are not relevant to the development of this program.

We have also obtained other articles or scientific information through search engines such as Google Scholar, Google Books, Ministry of Health, and have consulted various websites.

### **Conclusions**

The implementation of the training program on nutrition and exercise in patients with type 2 DM aims to expand knowledge and provide tools to nursing to keep within the parameters of normal blood sugar levels and thus reduce the incidence of such complications disease.

This would provide direct benefits to the health of patients, decreasing the occurrence of complications.

Some descriptors or keywords are used like: Type 2 diabetes, nutrition, prevention, lifestyle, health education, risk factors, prediabetes or spirit.

## 2. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus de tipo 2 (DM Tipo 2) afecta aproximadamente a 135 millones de personas en el mundo. Se ha estimado que en el año 2025 habrá 300 millones de personas con esta enfermedad debido a que el riesgo de padecerla aumenta con la edad.<sup>1,2</sup>

La DM tipo 2 es un síndrome que, no solo aumenta exponencialmente su prevalencia a nivel mundial, sino que es causa de una elevada morbilidad por sus complicaciones y de altos costos para el individuo y para la sociedad.<sup>1,3</sup>

Los criterios actuales para diagnosticar la diabetes mellitus (DM) son: un nivel de glucemia en ayunas mayor de 126 mg/dl en dos determinaciones (el ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos 8 horas), o una prueba de la tolerancia oral a la glucosa con niveles de glucemia iguales o superiores a 200 mg/dl, tras dos horas (la prueba debe ser realizada según las indicaciones de la OMS) de haberse administrado 75 g glucosa anhidra disuelta en agua. En la determinación del nivel de glucemia al azar, se sospecha la existencia de diabetes, si los niveles son iguales o superiores a 200 mg/dl y están acompañados de los síntomas clásicos de la diabetes como poliuria, polidipsia y polifagia.<sup>4</sup>

La causa fundamental de la DM tipo II, es la resistencia a la insulina.<sup>4</sup>

También es un método diagnóstico la determinación de la hemoglobina glucosilada (A1C), cuando esta es superior a 6.5%. Esta analítica, se debe realizar en un laboratorio que utilice un método estandarizado de determinación, según el National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), certificado y estandarizado para el Diabetes Control and Complications Trial.<sup>4</sup>

La pre-diabetes se caracteriza por glucemias superiores a lo normal, pero sin alcanzar las cifras diagnósticas de diabetes. El individuo pre-diabético tiene unos niveles de glucosa en ayunas entre 100 y 125 mg/dl, y unos resultados en el test de tolerancia oral a la glucosa entre 140-199 mg/dl.<sup>1,4,5</sup>

Conseguir que los enfermos diabéticos presenten un adecuado control metabólico de su enfermedad, tanto de la hiperglucemia como del resto de factores de riesgo cardiovascular, hipertensión, dislipemia, obesidad, hace que se evite o retrase la aparición de complicaciones agudas y crónicas, ya sean macro o microvasculares y que mejoren tanto las expectativas como la calidad de vida de los mismos.<sup>1,6,7</sup>

Las medidas más exitosas para prevenir el desarrollo de diabetes en individuos pre-diabéticos y para mejorar el control de su enfermedad en

individuos diabéticos, están basadas en programas bien estructurados, dentro de los cuales se fomentan cambios en el estilo de vida, como la dieta saludable, la actividad física regular o la reducción de peso.<sup>3,8,9</sup>

Los pilares fundamentales del tratamiento de la DM tipo II, son la dieta, el ejercicio y los fármacos cuando estos son necesarios.<sup>2,14</sup>

El aumento de la incidencia de la DM tipo 2 está relacionado con un incremento de peso, poca actividad física y una dieta inadecuada, lo cual en individuos pre-diabéticos pueda dar lugar al desarrollo de DM de tipo 2.<sup>8,9</sup>

El paciente diabético debería realizar 3 tipos de ejercicio: aeróbico, de fuerza y estiramientos. Ya que el ejercicio aeróbico ayuda a que el cuerpo use mejor la insulina. Fortalece el corazón y los huesos, alivia el estrés, mejora la circulación y disminuye el riesgo de enfermedades del corazón al reducir la glucosa en la sangre y la presión arterial, además de mejorar el nivel de colesterol. Los ejercicios de fuerza hacen que el cuerpo sea más sensible a la insulina y puede disminuir la glucosa en la sangre. Ayuda a tener músculos y huesos fuertes, y mantenerlos así, lo que reduce el riesgo de fracturas de hueso y osteoporosis. Cuanto más músculo tenga, más calorías quema, incluso cuando el cuerpo está en reposo. Los ejercicios de estiramiento ayudan a mantener la flexibilidad de las articulaciones, evitar la rigidez y reducir la probabilidad de lesiones durante otras actividades.  
2,3,14

Cerca de un 80 a 90% de los pacientes con diabetes mellitus 2 tienen sobrepeso u obesidad y ésta última contribuye al desarrollo de complicaciones asociadas con la diabetes, en especial la hiperglucemia, dislipidemia e hipertensión. La pérdida de peso mejora la sensibilidad insulínica y el control glucémico, además del perfil lipídico, presión arterial, salud mental y calidad de vida.<sup>8,10,11</sup>

Los pacientes con diabetes deben recibir una terapia nutricional individualizada y explicada preferiblemente por un dietista o enfermero educador experto en diabetes. De esa forma, se alcanzarán más fácilmente los objetivos terapéuticos que se deben perseguir con la dieta.<sup>10</sup>

La clave para la educación en nutrición del paciente diabético consiste en que la persona realice las mejores elecciones de alimentos para cada macronutriente. El énfasis debe estar puesto en: alimentos con alto contenido en fibra, con bajo índice glucémico, hidratos de carbono complejos, proteínas provenientes de carnes magras, disminuir el consumo de grasas trans y saturadas, y aumentar el consumo de grasas monoinsaturadas y omega 3.<sup>12,13</sup>

El control estricto y permanente de los niveles de glucemia son imprescindible para disminuir el riesgo de las complicaciones asociadas.<sup>11</sup>

Para ello es necesario que los propios enfermos sean educados en el conocimiento del problema y en su tratamiento. Establecer sistemas de control de las variables de riesgo constituye una prevención en si misma. Así, el 50,0% de los casos de DM tipo 2 pueden ser prevenidos controlando el exceso de peso y hasta un 30,0% evitando el sedentarismo.<sup>11</sup>

El control de la presión arterial en el paciente diabético, puede prevenir un 80,0% de los accidentes cerebro vasculares, un 60,0% de las amputaciones, un 50,0% de las insuficiencias renales crónicas y un 40,0% de los problemas coronarios. El control adecuado de este factor de riesgo puede llegar a reducir hasta la mitad el número de hospitalizaciones por diabetes.<sup>5,11</sup>

Las dislipidemias constituyen un importante factor de riesgo en el paciente con DM tipo 2. En los pacientes con DM tipo 2 es frecuente observar un patrón lipídico anormal, con un aumento de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y una disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) e incremento de los triglicéridos.<sup>12</sup>

En múltiples estudios se ha puesto de manifiesto que más que el consumo total de grasa lo que parece estar relacionado con las dislipemias es el tipo de grasa que se ingiere. Diversos estudios recomiendan disminuir el consumo de ácidos grasos saturados y de ácidos grasos trans-, y aumentar el consumo de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados.<sup>12,13</sup>

Es evidente que tanto el control de la DM tipoII, como el de los factores de riesgo asociados a la misma, pasan por un tratamiento nutricional adecuado, de ahí la importancia de un conocimiento exhaustico de la nutrición en el Diabético, por parte de los profesionales de enfermería.

### **3. OBJETIVO**

Elaborar un programa de formación sobre la alimentación en la diabetes tipo 2 para los profesionales de enfermería de atención primaria del centro de salud Amparo Poch.



## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

En la realización del estudio, se aplica un diseño de carácter descriptivo, basado en la búsqueda bibliográfica para posteriormente realizar un programa de formación para atención primaria sobre la alimentación en la diabetes tipo 2.

### 4.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Se realiza una revisión bibliográfica en bases de datos: Scielo, Cuiden Plus, Medline (PubMed), Dialnet, el Servier con filtros de búsqueda (intervalo de tiempo) y palabras clave. Se incluyeron artículos relativos a la nutrición en la diabetes mellitus tipo 2, y se han excluido aquellos artículos que no son relevantes para la realización de dicho programa.

También se han obtenido otros artículos o información a través de buscadores científicos como: Google Académico, Google Libros, Ministerio de Sanidad, y se han consultado diversas páginas webs.

#### PALABRAS CLAVE

Se utilizan descriptores o palabras clave como: Diabetes Mellitus tipo 2, nutrición, prevención, estilo de vida, educación para la salud, factores de riesgo, prediabetes, alcohol.

Base de datos/buscador	Palabras clave	Artículos encontrados	Artículos leídos	Artículos utilizados
SCIELO	"nutrition" and "Type 2 diabetes mellitus"	48	8	2
	"nutrition" and "pre-diabetes"	5	2	1
	"health education" and "Type 2 diabetes mellitus"	5	1	1
	"prevention" and "Lifestyle" and "Type 2 diabetes mellitus"	16	8	5
	"alcohol" and "Type 2 diabetes mellitus"	10	2	1
	"exercise" and "Type 2 diabetes mellitus"	40	1	1

Base de datos/buscador	Palabras clave	Artículos encontrados	Artículos leídos	Artículos utilizados
<b>CUIDEN PLUS</b>	"nutrition" and "Type 2 diabetes mellitus"	5	1	1
	"health education" and "Type 2 diabetes mellitus"	8	2	2
<b>PUBMED (MEDLINE)</b>	"nutrition" and "Type 2 diabetes mellitus"	3	1	1
	nutrition" and "prediabetes"	25	3	1
	"Lifestyle" and "prevention" and "Type 2 diabetes mellitus"	1877	15	3
<b>DIALNET</b>	"nutrition" and "Type 2 diabetes mellitus"	5	0	0
	nutrition" and "prediabetes"	3	0	
	"health education" and "Type 2 diabetes mellitus"	1	1	1
	"risk factors" and "Type 2 diabetes mellitus"	29	5	2
<b>EL SERVIER</b>	"nutrition" and "Type 2 diabetes mellitus"	24	5	1
	"nutrition" and "prediabetes"	21	3	3
	"Lifestyle" and "prevention" and "Type 2 diabetes mellitus"	25	5	2

## **5. DESARROLLO**

### **5.1. DESARROLLO TEMPORAL DEL PROGRAMA**

El trabajo se realiza entre los meses de octubre y noviembre de 2014, concluyéndose la realización del trabajo en abril de 2015.

### **5.2 . ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO**

Este programa de formación sobre la nutrición en la DM tipo 2, está orientado a profesionales de enfermería que realicen su trabajo en el centro de salud Amparo Poch, pero está abierto a cualquier profesional que desee mejorar sus conocimientos sobre dicho tema. Las sesiones se imparten en la biblioteca del centro, con un número limitado de treinta asistentes. El programa se divide en 6 sesiones que se imparten los lunes, por parte de una dietista-nutricionista titulada.

### **5.3. PLANIFICACIÓN**

#### Objetivos generales

- Formación adecuada para los enfermeros de atención primaria del centro de salud Amparo Poch, que permita propiciar cambios de estilo de vida en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, mediante la promoción de hábitos higiénico-dietéticos adecuados.

#### Objetivos específicos

- Impulsar la formación continuada sobre Diabetes Mellitus en Atención Primaria.
- Profundizar en los conocimientos dietéticos de los profesionales de enfermería de atención primaria, para que instruyan a los diabéticos en la modificación de sus hábitos de nutrición.
- Mejorar el control metabólico de pacientes DM tipo, 2 teniendo en cuenta sus características individuales: cultura, preferencias, estilo de vida y posibilidades económicas.
- Favorecer la adopción de hábitos de vida saludables (nutrición y ejercicio), en pacientes con DM tipo 2, para disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad.
- Sensibilizar a los profesionales de enfermería de la importancia del control de los factores de riesgo cardiovasculares, asociados a la DM tipo 2, a través de la dieta.
- Instruir a los profesionales de enfermería sobre el tipo de ejercicio físico más recomendado en pacientes diabéticos.

#### 5.4. POBLACIÓN

Personal de enfermería de atención primaria del centro de salud Amparo Poch.

#### 5.5. RECURSOS

<b>Humanos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un nutricionista</li></ul>	→ 300 Euros.
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fotos de los intercambios</li><li>• Fotocopias:</li><li>• Folios y bolígrafos para tomar apuntes y realizar los cuestionarios.</li><li>• Folletos informativos.</li><li>• Test de evaluación</li></ul>	→ 100euros
<b>Instalaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espacio para seminarios del centro de salud</li></ul>	→ Los costes de instalaciones son de 0 Euros ya que lo proporciona el centro de salud

El coste de los recursos humanos será de 300. Ya que además de las 12 horas de seminarios, se debe valorar el tiempo de preparación de cada seminario.

El coste de los materiales será de 100 euros.

El coste de las instalaciones es nulo pues serán proporcionados por el centro de salud.

#### 5.6 ACTIVIDADES

Las actividades propuestas en este programa de formación tienen una duración final de 6 semanas, queriendo llegar al objetivo "formar a las enfermeras de atención primaria en la alimentación del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2".

En todos los seminarios se dispone de un tiempo al final para resolver cualquier tipo de duda que pueda surgir entre los profesionales.

En la primera sesión se reparte un cuestionario que consta de una serie de preguntas para evaluar los conocimientos previos sobre la alimentación de la DM tipo 2. (ANEXO 1).

En la sexta sesión se volverá a repartir el mismo cuestionario para evaluar el aprendizaje del personal de enfermería.

## CRONOGRAMA

SEMINARIO	DIA DE LA SEMANA/MES	HORA
<b>1ª Sesión:</b> La importancia de la alimentación en la Diabetes Mellitus tipo 2. Densidad de nutrientes en la dieta del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2.	LUNES 6 OCTUBRE	13:00-15:00
<b>2ª Sesión:</b> Plan de alimentación para la diabetes.	LUNES 13 OCTUBRE	13:00-15:00
<b>3ª Sesión:</b> ¿Qué son los carbohidratos?, Índice glucémico.	LUNES 20 OCTUBRE	13:00-15:00
<b>4ª Sesión :</b> Las grasas en la DM TIPO 2.	LUNES 27 OCTUBRE	13:00-15:00
<b>5ª Sesión:</b> Las bebidas en la DM TIPO 2	LUNES 3 NOVIEMBRE	13:00-15:00
<b>6ª Sesión:</b> La importancia de la actividad física en la DM TIPO 2. ¿Qué ejercicios realizar?	LUNES 10 NOVIEMBRE	13:00-15:00

## **Sesión 1: La importancia de la alimentación en la Diabetes Mellitus tipo 2. Densidad de nutrientes en la dieta del paciente con Diabetes Mellitus tipo 2.**

Al inicio de la sesión se repartirá un cuestionario para evaluar los conocimientos previos de los asistentes.

En esta sesión hablaremos sobre los objetivos del tratamiento dietético, la importancia de la alimentación así como de la distribución de los macronutrientes en el paciente diabético.

El paciente diabético requiere de un adecuado plan de alimentación, siendo uno de los pilares fundamentales para el cuidado y manejo exitoso de su patología. El paciente debe ser orientado y educado con el fin mejorar la adherencia a las indicaciones nutricionales a largo plazo.

**Distribución de los macronutrientes.** Numerosos estudios han intentado identificar la distribución óptima de macronutrientes para el plan de alimentación de los pacientes diabéticos; sin embargo, es poco probable que exista una sola combinación, ya que ésta cambia dependiendo de las circunstancias individuales. Lo que está confirmado es que a pesar de la distribución de los macronutrientes, la ingesta calórica total debe ser apropiada a la meta de peso. (ANEXO 2)

## **Sesión 2: Plan de alimentación para la diabetes**

En esta sesión hablaremos sobre las características del plan de alimentación y el reparto energético más adecuado en el paciente diabético.

**El plan de alimentación** debe ser elaborado por un profesional capacitado y con experiencia en el manejo de pacientes diabéticos y debe contar con una serie de características. (ANEXO 3)

Con la modificación de los hábitos nutricionales y el ejercicio no se pretende únicamente en el logro del control glucémico de las personas con diabetes, sino que también pretendemos mejorar la supervivencia y la calidad de vida de este tipo de pacientes.

Régimen de comidas: 6 tomas diarias (con el siguiente reparto energético):

- |                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| - (10-20%) desayuno                | - (10-15%) merienda |
| - (10-15%) almuerzo a mitad mañana | - (20-25%) cena     |
| - (30%) comida                     | - (5%) recena       |

### **Sesión 3: Qué son los carbohidratos, Índice glucémico**

En esta sesión hablaremos sobre la importancia de los hidratos de carbono en la DM tipo 2.

Es el nutriente con mayor impacto en los niveles de glucemia. Diversos estudios han comparado planes de alimentación con bajo aporte de carbohidratos (40% VCT) con aquellas con aportes del 50 a 60% del VCT. Los resultados coinciden en que aunque se observe una mayor reducción de peso a corto plazo con dietas bajas en hidratos de carbono, son más difíciles de adherir y mantener en el tiempo, y a largo plazo no se encontraron diferencias significativas en el peso, comparadas con las de mayor contenido de hidratos de carbono. Además estas dietas eliminan muchos alimentos que son fuente de energía, fibra, vitaminas y minerales y que también son importantes para la palatabilidad de la misma. Es por esto de las RDA (Recommended Daily Allowance), recomiendan una ingesta mínima de carbohidratos de 130 gramos diarios, basado en el aporte mínimo de glucosa para combustible del sistema nervioso, sin recurrir a producción de glucosa a través de la ingesta de proteínas o grasas.

Otros factores a tener en cuenta es el índice glucémico (IG). La elevada ingesta de carbohidratos con alto IG puede aumentar la resistencia a la insulina, ya sea por pérdida de la función pancreática, por excesiva secreción de insulina o por glucotoxicidad de la célula beta. En cambio, el predominio de alimentos de bajo IG ayuda a controlar la sensibilidad a la insulina.

### **Sesión 4: Las grasas en la DM TIPO 2**

En esta sesión hablaremos sobre los diferentes tipos de grasa, así como su recomendación en el paciente diabético y los alimentos que las contienen (ANEXO 4).

Una relación baja de ácidos grasos poliinsaturados/saturados se asocia a una mayor incidencia de eventos coronarios en personas con DM tipo 2 y una razón más alta, mejora la sensibilidad a la insulina.

Es cierto que todos los tipos de grasa tienen muchas calorías, por lo que es importante también controlar el tamaño de las porciones.

## **Sesión 5: Las bebidas en la Diabetes Mellitus tipo 2**

En esta sesión hablaremos sobre las bebidas en la DM tipo 2. Ya que se le suele prestar más atención a la nutrición, pero no tanto a las bebidas que se toman que también pueden afectar a su peso y nivel de glucosa en la sangre. (ANEXO 5)

## **Sesión 6: Actividad física**

En esta sesión hablaremos sobre la importancia del ejercicio físico en el control metabólico de la DM tipo 2, describiremos los ejercicios más recomendables en el paciente diabético (tipo, duración, frecuencia, intensidad) así como la influencia del ejercicio físico en la pérdida de peso del paciente diabético. (ANEXO 6).

Al finalizar la sesión se repartirá de nuevo el mismo cuestionario que en la sesión 1 (ANEXO 1).



## **7. EVALUACION**

Evaluación inicial y cuestionario final (ANEXO 1) mediante un cuestionario de preguntas cerradas (verdadero/falso) y preguntas tipo test con cuatro respuestas y solo una correcta. Estos cuestionarios se rellenan en la primera y en la última sesión. Ambos cuentan con las mismas preguntas, y con ellos se valora los conocimientos previos y lo aprendido durante el programa.

Como método de valoración de la eficacia del programa y la satisfacción de los asistentes acerca de la dinámica de las sesiones y los contenidos, al finalizar cada sesión se repartirá un cuestionario de preguntas abiertas (ANEXO 2)

## **8.CONCLUSIONES**

Se ha elaborado un programa de formación a realizar en el centro de salud, con un gasto económico mínimo. Para tal fin se han diseñado unas sesiones que les proporcionen las herramientas adecuadas a la hora de realizar su trabajo.

- Dada la importancia de la nutrición, para el control metabólico del diabético, es fundamental una educación sanitaria de calidad en estos pacientes.
- La mejora en los conocimientos dietéticos de los profesionales de enfermería, permitirá reforzar el tratamiento de estos pacientes.
- Los cambios en el estilo de vida, mediante dieta y ejercicio, son necesarios para prevenir el desarrollo de diabetes en individuos pre-diabéticos, y en individuos diabéticos para mejorar el control de su enfermedad.
- Dado que la mayoría de los pacientes con DM tipo 2 presentan obesidad, es importante conocer qué tipo de ejercicios físicos son más recomendables para ellos.
- Los profesionales de enfermería deben ser capaces de establecer planes de alimentación individuales según cultura, preferencias, estilo de vida y posibilidades económicas de cada paciente

## BIBLIOGRAFIA

1. Estudios de intervención dirigidos a disminuir el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. José Luis, Valenciaga Rodríguez; Daysi, Navarro Despaigne; Orestes, Faget Cepero. *Rev Cubana Endocrinol*; 14(3); 0-0; 2003-12
2. Prevención de la diabetes mellitus tipo 2 mediante cambios en el estilo de vida en sujetos con intolerancia hidrocarbonada. J Segura. *Hipertensión*. 2001;18:399-400.
3. Nutritional intervention and primary prevention of type 2 diabetes mellitus: a systematic review. Daniela Saes, Sartorelli; Laércio Joel, Franco; Marly Augusto, Cardoso. *Cad. Saúde Pública*; 22(1); 7-18; 2006-01.
4. Executive Summary: Standards of Medical Care in Diabetesd2014. *Diabetes Care*Volume 37, Supplement 1, January 2014
5. Influencia de la prediabetes en el pronóstico cardiovascular del paciente hipertenso. E Gutiérrez Solís, J A García Donaire, L M Ruilope Urioste, J Segura de la Morena. *Hipertensión*. 2006;23:86-92.
6. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes -- 2014.*Diabetes Care*
7. La diabetes mellitus tipo 2. Mediavilla Bravo, J. J. *Med. integral*; 39(1): 25-35, ene. 2002
8. Prevención de la diabetes tipo 2 a través de un programa estandarizado de Educación para la Salud en Atención Primaria. Cantalejo Martín, Almudena; Marqués Macías, M. Pilar; García Hernández, M. Nieves; Fernández Sánchez, Silvia; Laguna Peláez, Candelas; García Martín, Rosa M; Llorente Castronuevo, M. Jesús.*Metas Enferm* | 2009 jun | 12(5):58-63
9. Prevención de la Diabetes Mellitus tipo 2. Rodolfo, Lahsen M; Claudio, Liberman G. *Rev. chil. nutr.*; 30(2); 80-90; 2003-08
- 10.Importancia de la dieta en pacientes diabéticos. Emma Díaz G., Andrea Riffo M. *Rev Hosp Clín Univ Chile* 2012; 23: 227 – 32
- 11.Técnicas educacionales en el tratamiento de la diabetes. Lucilda Selli, Ledi Kauffmann Papaléo, Stela Nazareth Meneghel, Julián Zapico Torneros. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 21(5):1366-1372, set-out, 2005

12. Nutrición y síndrome metabólico. Pilar Matía Martín, Edurne Lecumberri Pascual y Alfonso L. Calle Pascual. Rev. Esp. Salud Publica v.81 n.5 Madrid sep.-oct. 2007
13. Ácidos grasos trans: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos. M. N. Ballesteros-Vásquez, L. S. Valenzuela-Calvillo, E.
14. Intervención en educación dietética y ejercicio físico en diabéticos tipo 2. Balaguer Villegas IMª, Cuenca Montero M, Robles M, Pérez Gómez S. Med fam Andal Vol. 13, Nº. 2, agosto 2012
15. Prevención de la Obesidad y de la Diabetes Mellitus tipo 2. Junta de Extremadura, Consejería de Sanidad y Consumo.
16. Estilo de vida actual de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Maria Mercedes Ramírez Ordóñez, Maira Ascanio Carvajalino, Mariana Del Pilar Coronado Cote, Carlos Alberto Gómez Mora, Luz Dary Mayorga Ayala, Rosalvis Medina Ospino. Revista Ciencia y Cuidado, ISSN 1794-9831, Vol. 8, Nº. 1, 2011, págs. 21-28
17. Howard A, Arnsten JH y Gourevitch MN. Efecto del consumo de alcohol sobre la diabetes mellitus. comité de redacción científica de la sociedad iberoamericana de información científica. 2002; [6Páginas]
18. Prevención de la diabetes mellitus 2. M. Seguí Díaz, J.J. Mediavilla Bravo, J.M. Comas Samper, A. Barquilla García, F. Carramiñana Barrera. Semergen. 2011;37:496-503.
19. Inflammatory cytokine release is modified by the ratio of omega-3 to omega-6 polyunsaturated fatty acid in human alveolar cells. Cotogni P, Muzio G, Trombetta A, Canuto RA, and Ranieri VM. NUTR THER METAB 2008;26:36-44.
20. Education for type 2 diabetes mellitus self-care: from compliance to empowerment / La educación para el auto-cuidado en la diabetes "mellitus" tipo 2: de la adhesión al "empoderamiento" Antonio Pithon, Cyrino; Lilia Blima, Schraiber; Ricardo Rodrigues, Teixeira. Interface (Botucatu); 13(30); 93-106; 2009-09
21. Dietary factors in preventing and treating comorbidities associated with the metabolic syndrome. Cláudia Roberta Bocca, Santos; Emilson Souza, Portella; Sonia Silva, Avila; Eliane de Abreu, Soares. Rev. Nutr.; 19(3); 389-401; 2006-06
22. Diabetes mellitus tipo 2: impacto en la salud pública y estrategias de prevención. José Mª Arteagoitia Axpe. José Antonio Piniés Raposo. 2009

- 23.El ejercicio en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. JJ, Márquez Arabia; G, Ramón Suárez; J, Márquez Tróchez. Rev. argent. endocrinol. metab.; 49(4); 0-0; 2012-12

## **ANEXO 1**

**1. ¿Cuál de los siguientes no es un objetivo del tratamiento dietético en la DM tipo 2?** lograr y/o mantener

- a) Un peso corporal normal
- b) prevenir complicaciones agudas
- c) reducir el riesgo de desarrollar complicaciones a largo plazo
- d) Un adecuado estado nutricional no es importante

**2. El valor calórico total en el paciente diabético dependerá:**

- a) Estado nutricional
- b) Nivel de actividad física
- c) Lugar de residencia
- d) A y b son correctas

**3. Distribución de los macronutrientes en el paciente diabético**

- a) 55-60 HC, 15 proteínas, 30 grasas
- b) 40 HC, 15 proteínas, 45 grasas
- c) 50 HC, 30 proteínas, 20 grasas
- d) Ninguna de las anteriores

**4. Requerimientos de fibra en el paciente diabético**

- a) 10-15 gr/día
- b) 15-20 gr/día
- c) 20-35 gr/día
- d) No existe recomendación en el paciente diabético

## **5. Grasas**

- a) Una relación baja ácidos grasos poliinsaturados/saturados se asocia a una mayor incidencia de eventos coronarios en personas con DM tipo2
- b) Una relación baja ácidos grasos poliinsaturados/saturados se asocia a una mejora en la sensibilidad a la insulina.
- c) Las dietas ricas en grasas monoinsaturadas no pueden mejorar el control glucémico
- d) Todas las respuestas son falsas

## **6. Ejercicio**

- a) En el paciente diabético son importantes el ejercicio aerobico y de fuerza
- b) El paciente diabético debería realizar estiramientos
- c) Realizar actividad física durante por lo menos tres días a la semana y evitar dejar de hacer ejercicio 2 días seguidos
- d) Todas las respuestas son verdaderas

## **ANEXO 2**

Este cuestionario se repartirá al finalizar cada sesión.

Este cuestionario es totalmente anónimo y sus respuestas serán utilizadas únicamente para mejorar el servicio proporcionado.

1. Esta sesión, ¿le ha aportado información que desconocía? ¿Cuál?
2. ¿Cree que es importante conocer todo lo que se ha expuesto en la sesión? ¿Porqué?
3. ¿Qué es lo que le ha parecido más interesante? ¿Y lo que menos?
4. ¿Ha habido algún concepto que no haya comprendido? (en caso afirmativo indique cuál)
5. ¿Cree que pondrá en práctica los consejos dados en esta sesión?
7. Indique en una escala de 1 al 10, donde 1 es completamente insatisfecho y 10 completamente satisfecho su grado de satisfacción con la sesión:
  - Información aportada:
  - Dinámica de la sesión (amena, participativa...):
8. Ideas que nos permitan mejorar:



### ANEXO 3

Los objetivos del tratamiento dietético son lograr y/o mantener: Un peso corporal normal, HbA1c < a 7% , niveles normales de lípidos sanguíneos, prevenir complicaciones agudas, reducir el riesgo de desarrollar complicaciones a largo plazo y un adecuado estado nutricional.

El valor calórico total (VCT) dependerá del estado nutricional del paciente y del nivel de actividad física que realice.

MACRONUTRIENTES	DISTRIBUCIÓN
<b>Hidratos de carbono</b>	<p>Se recomienda un aporte de 50-55% del VCT.</p> <p>Lo único que no debería comer un diabético son Azúcares Refinados de absorción rápida (miel, mermeladas, pasteles, chocolate...). Siendo de elección los azúcares complejos, de absorción lenta (sobre todo féculas: cereales, patatas y legumbres) dejando tan solo un 15% del total de Hidratos de Carbono para azúcares de la leche y de frutas maduras.</p> <p>De fibra se recomienda alrededor de 20-35 gr/día.</p>
<b>Proteínas</b>	<p>Se recomienda que aporten entre el 10 – 20% del VCT. Algunos autores afirman que dietas con mayor aporte presentan una mayor capacidad de saciedad y preservan la masa muscular, mientras el paciente pierde peso; sin embargo, en pacientes con nefropatía solo se debe aportar 0,8 gr/kg y evaluar.</p>
<b>Lípidos</b>	<p>Este macronutriente no deben superar el 30% del VCT. La ingesta de ácidos grasos saturados debe ser menor del 7% del VCT. La disminución de la ingesta de ácidos grasos trans disminuye el colesterol LDL y aumenta el colesterol HDL. El consumo de aceites de pescado reduce los niveles de triglicéridos.</p> <p>Se debe reducir también el consumo de colesterol.</p>

## ANEXO 4

CARACTERÍSTICAS DEL PLAN DE ALIMENTACIÓN	¿QUÉ QUIERE DECIR?
<b>Personalizado y adaptado a las condiciones de vida del paciente</b>	Cada individuo debe recibir instrucciones dietéticas de acuerdo con su edad, sexo, estado metabólico, situación biológica, actividad física, enfermedades intercurrentes, hábitos alimentarios, factores de estilo de vida, situación económica y disponibilidad de los alimentos en su lugar de origen. Estos aspectos son fundamentales para poder cumplir con los objetivos de la dieta y que dichos cambios puedan ser mantenidos en el tiempo.
<b>Fraccionado</b>	Los alimentos se deben distribuir en seis tomas en el día, lo cual mejora la adherencia a la dieta, se reducen los picos de glucemia postprandiales y es de gran utilidad en pacientes que requieren terapia insulínica.
<b>Debe contener fibra</b>	Se recomienda alrededor de 20-35 gr/día, tanto soluble como insoluble, ya que mejora el control glicémico, la sensibilidad a la insulina y promueve una disminución de los lípidos sanguíneos.
<b>Moderar el consumo de sal</b>	Debe restringirse cuando hay enfermedades asociadas como hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca o renal.
<b>No es recomendable el consumo de alcohol de manera habitual.</b>	La ingesta debe ser acompañada de algún alimento para evitar riesgo de hipoglicemias. Está contraindicado en pacientes con hipertrigliceridemias.

## ANEXO 5

Tipo de grasa	Alimentos que las contienen	Beneficios para la salud
<b>Grasas saturadas</b>	<p>Productos lácteos con alto contenido de grasa, como queso, crema, helados, leche entera, leche con 2% de grasa y crema agria.</p> <p>Carnes con alto contenido de grasa como: mortadela, salchicha, salchichón, tocino y costillas de cerdo</p> <p>Manteca, mantequilla</p> <p>Panceta y cerdo salado</p> <p>Salsas cremosas y Salsas hechas con grasa de carne</p> <p>Chocolate</p> <p>Aceite de palma, de coco y aceite de nuez de palma</p>	No. La ingesta de ácidos grasos saturados debe ser menor del 7% del VCT.
<b>Grasas trans</b>	<p>Alimentos como galletas saladas, chips y productos de repostería (panecillos, galletas y pasteles) con aceite hidrogenado o aceite parcialmente hidrogenado</p> <p>Margarina en barra y Manteca</p> <p>Cierta comida rápida como las papas fritas</p> <p>Productos lácteos con alto contenido de grasa (leche entera, leche con 2% de grasa, crema, helados, queso)</p>	No
<b>Grasas monoinsaturadas</b>	<p>Aguacate</p> <p>Aceite de canola</p> <p>Nueces como almendras, anacardos y cacahuates.</p> <p>Aceite de oliva y aceitunas</p>	Si
<b>Grasas poliinsaturadas</b>	<p>Aceite de soja y Aceite de girasol</p> <p>Nueces</p> <p>Semillas girasol</p>	Si
<b>Omega 3</b>	Pescado azul: Arenque, Caballa, Trucha arco iris, Sardinas, Salmón	Si.

**Grasas saturadas:** ¿Por qué debe comer menos grasas saturadas? Porque la grasa saturada eleva el nivel de colesterol en la sangre. El colesterol alto es un factor de riesgo de enfermedades del corazón. Las personas con diabetes tienen un alto riesgo de enfermedades del corazón, y limitar su consumo de grasas saturadas puede disminuir el riesgo que corre de tener un derrame o ataque al corazón.

**Grasa trans:**

Existen dos fuentes generadoras principales de grasas trans: natural e industrial. En la primera, las grasas trans son formadas en el rumen de animales poligástricos tales como vacas, ovejas y cabras mediante un proceso de biohidrogenación parcial de los ácidos grasos insaturados.

La segunda fuente generadora de ácidos grasos trans es el proceso industrial de hidrogenación de aceites vegetales. Durante este proceso que se realiza bajo condiciones de presión y temperatura, se adiciona gas hidrógeno al aceite en presencia de un metal catalizador (níquel). En estas condiciones los dobles enlaces experimentan varias modificaciones estructurales.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Consejo de Nutrición Danés y la Asociación Americana del Corazón recomiendan que menos del 1% del total de las calorías que se consuman provengan de AGT. En un nuevo informe la OMS recomienda eliminar el consumo de grasas trans industriales o limitarlo tanto como sea posible.

Numerosas investigaciones han mostrado que los AGT tienen un efecto adverso en la salud, incluso mayor al daño producido por las grasas saturadas. Este efecto se ha visto reflejado principalmente en alteraciones del perfil lipídico y del sistema cardiovascular. Además, se ha reportado una relación con la diabetes mellitus, ciertos tipos del cáncer y la obesidad.

**Grasas monoinsaturadas y grasas poliinsaturadas:** El consumo de grasas monoinsaturadas y grasas poliinsaturadas favorece el control de la presión arterial, la coagulación, la función endotelial y la resistencia a la insulina, teniendo efectos beneficiosos en la prevención y en el tratamiento del SM. Las dietas ricas en grasas monoinsaturadas pueden mejorar el control glucémico, mientras que las dietas ricas en grasas poliinsaturadas pueden mejorar los niveles de TG en plasma, pero los mecanismos por los que se modula el desarrollo de DM no están bien establecidos.

La **Ácidos grasos omega 3:** ayudan a evitar la obstrucción de las arterias. Ciertos tipos de pescado tienen un alto contenido de ácidos grasos omega3.

## ANEXO 6

SE RECOMIENDA	SE DEBE EVITAR
<p>Bebidas con muy pocas o sin calorías, entre ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Agua</li> <li>-Té sin endulzar</li> <li>-Café</li> <li>-Otras bebidas y polvos para bebidas con pocas calorías</li> <li>-También puede darle sabor al agua con zumo de limón para una bebida light refrescante y sabrosa.</li> </ul> <p>Todas estas bebidas tienen un mínimo de calorías y carbohidratos.</p>	<p>Las bebidas azucaradas. Elevan la glucosa en la sangre y contienen muchas calorías.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Coca colas</li> <li>-Zumos de fruta</li> <li>-Batidos</li> <li>- Las bebidas para deportistas</li> <li>-El té dulce</li> </ul>

¿Cuánta azúcar tiene un refresco?



**La leche** ha de ser con bajo contenido en grasa. Tiene mas calorías y carbohidratos que otras opciones recomendables, pero nos aportan importantes vitaminas y minerales. Por eso hay que controlar el la cantidad para no excederse.

Escoger leche desnatada.

**Bebidas alcohólicas**, se tiene la creencia que las personas diabéticas no pueden beber nada de alcohol, pero estudios como (Current lifestyle of patients with diabetes mellitus type 2) han descubierto que beber moderadamente tiene poco efecto en el control de la glucosa en la sangre y podría estar asociado con una disminución de eventos cardiovasculares. Las personas con diabetes deben seguir las mismas pautas que las que no tienen diabetes si optan por beber. No más de una cerveza o una copa de vino al día.

Pero no es recomendable el consumo de alcohol de manera habitual, y está contraindicado en pacientes con hipertrigliceridemias.

**Pero si se deben seguir una serie de recomendaciones:**

- Si se padece diabetes, hay que tener cuidado al beber. No beber con el estómago vacío o con la glucosa baja. Si se opta por beber algo es recomendable acompañarlo con comida. Esto es particularmente importante para las personas que usan insulina y toman pastillas para la diabetes como sulfonilureas y meglitinidas (Prandin), que bajan la glucosa en la sangre al producir más insulina.
- No omitir alimentos ni comidas para remplazarlos por bebidas alcohólicas. (Si se cuenta carbohidratos al planear las comidas, no se deben contar las bebidas alcohólicas en su plan como una opción de carbohidratos).
- Lleve siempre una placa de identificación que indique que tiene diabetes.
- Es recomendable beber lentamente
- Beba agua a la vez, para mantenerse hidratado
- Tratar de beber una cerveza light o vino con agua mineral y hielo. Tener cuidado con las cervezas espesas, que pueden tener el doble de alcohol y calorías que una cerveza light.
- Las bebidas alcohólicas pueden causar hipoglucemia al poco tiempo de tomarlas y hasta 24 horas después. Por lo tanto, es recomendable que las personas diabéticas se midan la glucosa en la sangre antes de beber y coman antes o mientras beben. También deben medirse la glucosa antes de acostarse para asegurarse de tener un nivel seguro, entre 100 y 140 mg/dL. Si tienen la glucosa baja, deben comer algo para que le suba.

Los síntomas del exceso de alcohol y la hipoglucemia pueden ser parecidos: sueño, mareo y desorientación. No sería bueno que alguien confunda la hipoglucemia con embriaguez y no le brinden la ayuda y tratamiento apropiados. La mejor manera de recibir la ayuda que necesita si tiene hipoglucemia es siempre llevar una placa que diga que tiene diabetes.

## ANEXO 7

### ¿Qué se recomienda?

Dos tipos de actividad física son particularmente importantes para el control de la diabetes: el ejercicio aeróbico y el ejercicio de fuerza.

EJERCICIO AEROBICO	EJERCICIO DE FUERZA	EJERCICIO DE ESTIRMIENTOS
<p>Caminar rápidamente</p> <p>Montar en bicicleta al aire libre o bajo techo en una bicicleta estática</p> <p>Bailar</p> <p>Nadar o hacer ejercicio aeróbico en agua</p> <p>Jugar tenis</p> <p>Subir escaleras</p> <p>Trotar/correr</p> <p>Caminar en senderos naturales</p>	<p>Usar máquinas de pesas o pesas en el gimnasio</p> <p>Usar bandas de resistencia</p> <p>Levantar objetos como latas o botellas de agua en casa</p> <p>Realizar ejercicios que utilizan su propio peso corporal para ejercitar los músculos (como por ejemplo flexiones, abdominales, sentadillas, estocadas, ejercicios sentado contra la pared y planchas)</p> <p>Otras actividades que desarrollan y mantienen músculos como la jardinería.</p>	<p>Ejercicios básicos de estiramiento (estáticos)</p> <p>Ejercicios dinámicos de estiramiento (como subir las rodillas o dar patadas hacia atrás)</p> <p>Yoga</p> <p>Pilates</p> <p>Tai chi</p>