



NUTRICION EN LA DIABETES MELLITUS 2

NUTRITION IN DIABETES MELLITUS 2

AUTOR: M. ISABEL GONZÁLEZ GONZÁLEZ

DIRECTORA: M. JESÚS DURÁ ROS

FECHA DE PRESENTACIÓN: JUNIO 2014

TRABAJO FIN DE GRADO. DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA. UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

AGRADECIMIENTOS:

A mi directora de TFG, M. Jesús Durá Ros, por su dedicación, paciencia y buenos consejos.

DEDICATORIA:

A vosotros que aunque ya no estáis conmigo, seguís presentes cada día en mi corazón.

A ti, por la paciencia, comprensión y amor que me das a diario.

RESUMEN.....	4
PALABRAS CLAVE.....	4
ABSTRACT.....	4
KEY WORDS.....	4
1.- INTRODUCCIÓN.....	5
2.-OBJETIVOS.....	6
3.- METODOLOGÍA.....	7
4.- DESCRIPCIÓN DE CAPÍTULOS.....	7
5.- DEFINICIÓN.....	8
6.- CLASIFICACIÓN.....	9
7.- EPIDEMIOLOGÍA.....	10
8.- COMPLICACIONES.....	11
8.1.-COMPLICACIONES AGUDAS.....	11
8.2.- COMPLICACIONES CRÓNICAS.....	11
9.- NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN EN EL DIABÉTICO TIPO 2.....	13
9.1.- APORTE CALÓRICO.....	14
9.2.-MACRONUTRIENTES.....	14
9.3.- MICRONUTRIENTES.....	18
9.4.- FIBRA.....	19
9.5.- ALCOHOL.....	19
9.6.- HIDRATACIÓN.....	19
10.- NORMAS PARA EL EQUILIBRIO EMOCIONAL.....	20
11- COMO ELABORAR UNA DIETA PARA UN PACIENTE CON DM TIPO 2.....	21
11.1.- MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.....	21
11.2.- ANTECEDENTES FAMILIARES.....	21
11.3.- HISTORIA DIETÉTICA.....	21

Nutrición en la DM 2

11.4.- PLANIFICACION PAUTA DIETETICA.....	22
11.5.- PIRAMIDE NUTRICIONAL.....	23
11.6.- MÉTODO DEL PLATO.....	25
12.-NIVELES DE ACTUACION Y PREVENCIÓN.....	26
12.1.- TABACO.....	26
12.2.- CONTROL GLUCÉMICO.....	26
12.3.-CONTROL DE LA TENSIÓN ARTERIAL.....	26
12.4.- DISLIPEMIA.....	26
12.5.- CONTROL DE PESO.....	26
12.6.- ALCOHOL.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	28
TABLAS.....	29
FIGURAS.....	29
ANEXO.....	29

Nutrición en la DM 2

RESUMEN

La Diabetes Mellitus (DM), junto con la obesidad, es considerada como uno de los mayores problemas a nivel mundial. Se caracteriza por una alteración en la producción de insulina y una elevación en los niveles plasmáticos de glucosa. Dicha alteración, si es por déficit absoluto en la producción se conoce como DM tipo 1 o insulino dependiente. Si la alteración se refiere a un déficit relativo en la producción, hablamos de DM tipo 2. En otras ocasiones existe resistencia a la insulina.

Los altos niveles de glucemia llevan a una serie de complicaciones en múltiples órganos como el riñón, ojos, sistema nervioso y cardíaco.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el mundo hay 347 millones de personas con Diabetes, de los cuales, el 90% corresponde a Diabetes tipo 2⁽¹⁾.

La alimentación juega un importante papel en la DM. El conocimiento, por parte del paciente, de la composición de los alimentos que componen su menú, así como la cantidad de los mismos tendrá una influencia determinante en sus cifras de glucosa. El presente trabajo hablará de la "Alimentación saludable en la DM 2".

PALABRAS CLAVE: Diabetes Mellitus, dieta para diabéticos y educación nutricional.

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM), is considered, next to obesity, one of the major problems worldwide. It is defined by abnormal insulin production and an increase in plasma glucose levels. This alteration if it is due to absolute deficit, is known as type 1 diabetes mellitus or insulin-dependent DM. If the alteration relates to a relative deficit in production, we speak of type 2 DM. Other times there is insulin resistance.

High blood glucose levels lead to a number of complications in multiple organs such as kidneys, eyes, nervous and heart systems.

According to the World Health Organization (WHO), worldwide there are 347 million people with diabetes, of whom 90 % are Type 2 diabetes ⁽¹⁾.

Nutrition plays a major role in the DM. The knowledge of the patient, the composition of the foods that make your menu as well as the amount thereof, will have a decisive influence on their glucose levels. This study will discuss "The healthy eating in DM 2".

KEY WORDS: Diabetes mellitus, diabetic diet and nutrition education.

1. INTRODUCCIÓN



Figura 1. Papiro de Ebers

Existe constancia en el papiro de Ebers (Figura 1) descubierto en el antiguo Egipto, donde se describen los síntomas que pueden corresponder a la diabetes. En el siglo I a. de C. fue Arateus de Capadocia quien le dio el nombre de “diabetes”, como “fusión de la carne y miembros en la orina. El término significa “sifón”, en griego, es decir el paso de nutrientes sin ser utilizados por el organismo⁽²⁾.

Según cifras de la International Diabetes Federation (IDF) en 2011, la prevalencia era de 366 millones de diabéticos en todo el mundo, cifra que en 2030 se cree que sobrepasará los 550 millones⁽³⁾⁽⁴⁾.

La DM es una enfermedad autoinmune que aparece en individuos con predisposición genética. Es una enfermedad metabólica crónica, se caracteriza por niveles altos de glucosa en sangre. Esta elevación de la glucosa puede deberse a una escasa producción de insulina, una resistencia a esta o ambas.

La prevalencia de la DM2 está aumentando en todo el mundo. Además del tratamiento farmacológico, la modificación del estilo de vida es básico en estos pacientes. Especialmente la dieta y el ejercicio físico han demostrado su eficacia en la prevención de factores de riesgo de complicaciones crónicas.

Una correcta educación dietética, así como una prescripción personalizada en el momento del diagnóstico, será fundamental en la aceptación por parte del paciente para que pueda mantenerse controlado y estable, pudiendo adaptarse a cambios personales o de tratamiento.

2.- OBJETIVOS

- 1.- Identificar las necesidades nutricionales de los pacientes con DM2
- 2.- Analizar la dieta adecuada para los pacientes con DM2

Este trabajo está dirigido a pacientes mayores, a los que dedico una parte importante de mi actividad laboral, en la consulta de Enfermería de Dietética del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUM), donde el pasado año 2013, acudieron a la consulta 299 pacientes nuevos, de los cuales 82 estaban diagnosticados de Diabetes mellitus tipo 2. Una adecuada información realizada con empatía, de forma sencilla y comprendiendo sus limitaciones, puede ayudarles a mantenerse estables, mejorar su estilo de vida y evitar complicaciones futuras.

3.- METODOLOGIA

La metodología empleada para la realización de este trabajo ha sido la búsqueda bibliográfica en distintas bases de datos: Pudmed, Bibliotecas electrónicas (Scielo). Distintas páginas web. Google académico. Organismos internacionales, Organización Mundial de la Salud (OMS).

4.- DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS

Capítulo 1. Definición

En este capítulo se describe qué es la DM, síntomas y cifras recomendables de glucosa antes y después de las comidas.

Capítulo 2. Clasificación

En este capítulo se describen los distintos tipos de DM.

Capítulo 3. Epidemiología

Se describen datos y cifras de la DM en España y en Europa.

Capítulo 4. Complicaciones

En este capítulo se explican las complicaciones agudas (hipo e hiperglucemia, la cetoacidosis y el estado hiperglucémico hiperosmolar) y crónicas (micro y macrovascular) de la DM.

Capítulo 5. Nutrición en la DM 2

En este capítulo se describe los objetivos nutricionales de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), el aporte calórico, las necesidades de macro y micronutrientes. Se habla de índice glucémico de los alimentos. La calidad biológica de las proteínas. Los distintos tipos de grasas.

Capítulo 6. Como elaborar una dieta para un paciente con DM2

En este capítulo veremos qué hacer cuando un paciente acude a la consulta de Dietética de Enfermería: Obtención de datos antropométricos, antecedentes familiares, historia dietética para la elaboración de una pauta de alimentación saludable. Se explican recursos nutricionales para que el paciente reconozca como seguir esas pautas saludables de alimentación.

Nutrición en la DM 2

5.- DEFINICIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, la DM es “una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce suficiente insulina o el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el nivel de glucosa en sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la **hiperglucemia** (aumento de azúcar en sangre) que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, lo que conocemos como complicaciones de la DM” ⁽¹⁾.

La DM se caracteriza por unos signos específicos:

- Polidipsia: Mucha sed
- Poliuria: Orinar mucho
- Polifagia: Mucha hambre

La insulina permite que la glucosa de los alimentos entre en las células. Cuando la producción de insulina es insuficiente o no funciona de forma adecuada, los niveles de glucosa se elevan causando DM.

Los niveles normales de glucosa en sangre son de 70 a 120mg/dl.

Los niveles recomendados de glucemia en sangre por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) en los pacientes diabéticos según se observan en la Tabla 1 son:

	Niveles recomendados
Antes de las comidas	De 70 a 130
1 a 2 horas después de la comida	Menor de 180

Tabla 1. Niveles de glucemia recomendados. ADA

La DM es un problema de Salud Pública de carácter mundial, ya que afecta a 347 millones de personas de forma crónica y con importantes complicaciones en distintos órganos.

Es la alteración metabólica más frecuente del ser humano. La causa es desconocida, aunque muchos de los mecanismos implicados si son conocidos. Existen factores genéticos y ambientales, como la obesidad y la falta de ejercicio físico ⁽¹⁾.

6.- CLASIFICACIÓN:

Clásicamente, diferenciamos la DM como ⁽³⁾:

- **Tipo 1** o insulinodependiente. Suele aparecer en personas menores de 30 años, pero también puede hacerlo a cualquier edad. Representa el 10% de los casos de D.M. Puede ser:
 - Autoinmune, destrucción autoinmune de las células beta, productoras de insulina
 - Idiopática: Destrucción de células beta por causas desconocidas.

Se caracteriza por una producción mínima de insulina y el paciente debe administrársela diariamente.

Sus síntomas son: Poliuria. Polifagia. Polidipsia. Pérdida de peso

- **Tipo 2**, o diabetes del adulto, pero en los últimos años, quizá debido a los hábitos de vida poco saludables: Alimentación, sedentarismo, etc. aparece también en jóvenes y niños, casi siempre asociada a la obesidad. Se debe a la utilización ineficaz de la insulina producida. Representa el 80% de los casos de diabetes.
- **Diabetes tipo LADA** (Diabetes Autoinmune Latente del Diabético Adulto). Son pacientes mayores de 30 años con autoinmunidad pancreática positiva.
- **Diabetes tipo MODY** Se debe a defectos monogénicos en la función de la célula beta.
- **Diabetes causadas por:**
 - Enfermedades del páncreas: Pancreatitis, neoplasia, fibrosis quística.
 - Endocrinológicas: Acromegalia, síndrome de Cushing o tumores endocrinos.
 - Inducida por fármacos: Corticoides, tiazidas...
 - Infecciones: Rubeola, citomegalovirus
- **Resistencia temporal a la insulina:** Diabetes Gestacional.

Nutrición en la DM 2

7.- EPIDEMIOLOGIA

Datos y cifras

En el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes ⁽¹⁾. La DM es una de las primeras causas de mortalidad debido a sus complicaciones.

La DM tipo 2 representa el 90% de los casos de D.M. a nivel mundial ⁽²⁾. Según el estudio Di@bet.es, en España, la prevalencia de DM2 en mujeres es de 33,4% y en hombres de 30,7% ⁽⁵⁾.

Se calcula que en 2004 fallecieron 3,4 millones de personas como consecuencias del exceso de azúcar en la sangre.

Más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios.

La dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y evitar del consumo de tabaco pueden prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición.

La situación en Europa es la siguiente (Tabla 2):

PAIS	Nº (MILLONES)	PREVALENCIA (%)
ALEMANIA	5	8
ITALIA	3.5	7.8
FRANCIA	3.2	7.3
POLONIA	3	10.6
REINO UNIDO	3	6.8
ESPAÑA	2.8	8.1
PORTUGAL	1	12.7

Tabla 2. Prevalencia de la DM2 en Europa ⁽⁴⁾

La diabetes es un problema de salud mundial, se la considera la epidemia del siglo XXI, sobre todo si se asocia a la obesidad. Por otro lado, los recursos sanitarios de la diabetes se estiman en 11% del gasto sanitario mundial en adultos.

8.- COMPLICACIONES

La mayor parte de las complicaciones de la diabetes tienen una relación muy estrecha con la dieta del paciente.

Complicaciones agudas:

- **Hipoglucemia** o niveles bajos de glucosa en sangre. Frecuente en pacientes tipo 1 y en los pacientes tipo 2 tratados con insulina. La ADA establece el nivel de hipoglucemia en adultos por debajo de 70mg/dl.

Los síntomas de la hipoglucemia son: temblor, mareo, sudoración, dolor de cabeza, cambios repentinos en el estado de ánimo.

- **Hiperoglucemia** o niveles altos de glucosa. Las cifras son altas por encima de 180 mg/dl. Mantener estas cifras durante años agrava las complicaciones de la diabetes. Sus síntomas son: Aumento de sed, respiración acelerada, náuseas, vómitos, visión borrosa y sequedad de boca.
- **Cetoacidosis diabética** con presencia de acetona en sangre y orina. Las cifras son superiores a 250mg /dl. Las enfermedades comunes como la gripe, la diarrea, etc. pueden desarrollar cetoacidosis. Más frecuente en DM1, también puede aparecer en la tipo 2.
- **Estado hiperglucémico hiperosmolar (EHH)** Descompensación metabólica en personas mayores de 65 años. La hiperglucemia es mayor de 600mg/dl. La mortalidad por esta causa es superior al 15%.

Complicaciones crónicas:

Enfermedades vasculares:

Microvasculares: Nefropatía, retinopatía, neuropatía.

- Nefropatía: Presente en el 7-10% de pacientes con DM tipo 2 con menos de 5 años de evolución. Se pierde la permeabilidad de la membrana glomerular apareciendo proteínas en orina. La diabetes se encuentra entre las principales causas de insuficiencia renal. Un 10 a 20% de los pacientes con diabetes mueren por esta causa.
- Retinopatía diabética: Es la causa más frecuente de ceguera debido a hiperglucemia crónica y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo. Al cabo de 15 años con diabetes, aproximadamente un 2% de los pacientes se quedan ciegos, y un 10% sufren un deterioro grave de la visión.
- Neuropatía diabética: Además de la hiperglucemia, existen otros factores de riesgo: HTA, dislipemias, tabaco, enfermedades cardiovasculares previas. La neuropatía diabética se debe a lesión de los nervios a consecuencia de la diabetes, y puede llegar a afectar a un 50% de los pacientes. Aunque puede ocasionar problemas muy diversos, los síntomas frecuentes consisten en hormigueo, dolor, entumecimiento o debilidad en los pies y las manos.

Nutrición en la DM 2

- Pie diabético: El 25% de los diabéticos están en riesgo de desarrollar úlceras en el pie siendo la causa principal de amputaciones. La neuropatía de los pies combinada con la reducción del flujo sanguíneo incrementa el riesgo de úlceras de los pies y, en última instancia, amputación ⁽³⁾.

Macrovasculares: Cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica ⁽³⁾.

La diabetes aumenta el riesgo de cardiopatía y accidente vascular cerebral (AVC). Un 50% de los pacientes diabéticos mueren de enfermedad cardiovascular (principalmente cardiopatía y AVC).

En los pacientes con diabetes el riesgo de muerte es al menos dos veces mayor que en las personas sin diabetes ⁽³⁾.

En la figura 2 vemos las complicaciones macro y microvasculares.

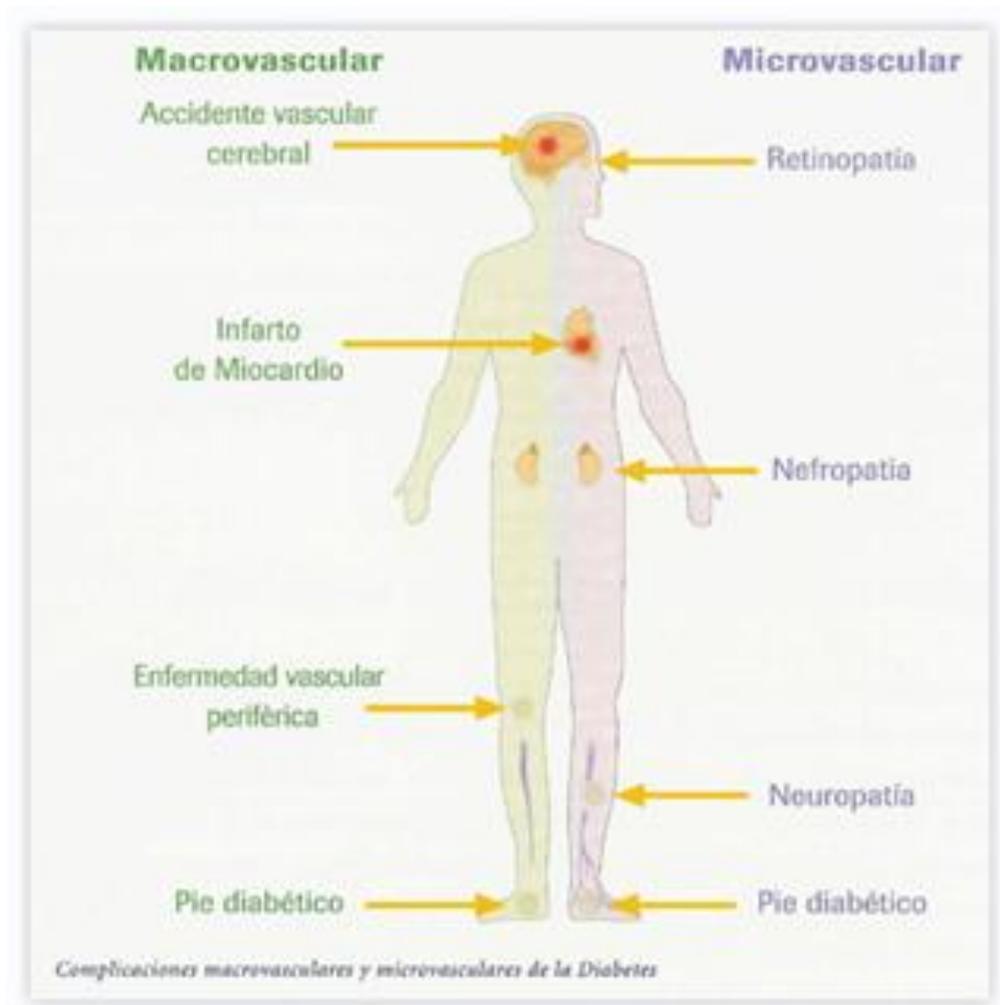


Figura 2. Complicaciones de la DM.

Fuente: http://www.accu-chek.com.uy/complicaciones_cronicas.html

Nutrición en la DM 2

9.- NUTRICIÓN EN PACIENTE DIABETICO TIPO 2

No existe una dieta única para la DM2. Las necesidades de cada paciente hacen que la dieta sea lo más personalizada posible. El sexo, la edad, el trabajo, las complicaciones asociadas deben tenerse en cuenta, además de la medicación y el ejercicio físico que realiza.

La dieta debe ser realizada individualmente, después de una historia dietética detallada, (Anexo 1) del paciente con el fin de ver en qué puntos se deben hacer más hincapié y lograr una mejor adhesión al tratamiento dietético para conseguir un óptimo control metabólico.

La pauta de alimentación elegida debe tratar de conseguir las cifras que la ADA propone como objetivos (Tabla 3):

Parámetro	Objetivo
Glucemia basal y preprandial	70-130 mg/dl
Glucemia posprandial	<180 mg/dl
Colesterol Total	< 200 mg/dl
Colesterol LDL	<100 mg/dl
Colesterol HDL	> 40 mg/dl en hombres >50 mg/dl en mujeres
Triglicéridos	< 150 mg/dl
Tensión arterial	< 130/80 mm/Hg
I.M.C.	< 25
HbA1C	< 7%. Individualización
Tabaco	No usar

Tabla 3. Objetivos de control de la DM 2. ADA 2013

Nutrición en la DM 2

Para ello, la ADA establece unas recomendaciones nutricionales (Tabla 4):

Nutriente	Recomendación
Calorías	20 a 25 /kg de peso/día
Carbohidratos	55 – 60 % del V.C.T. Preferible complejos
Proteínas	1g/kg de peso/día. 15 – 20% del V.C.T Si hay nefropatía 0,8g/kg/día
Grasas	30% del V.C.T. Menos del 7% en grasas saturadas. Colesterol total <200mg/día
Vitaminas y minerales	Cubrir necesidades fisiológicas
Fibra	Aprox. 30g / día

Tabla 4 Recomendaciones nutricionales. ADA 2013

Una buena pauta de alimentación, acompañada de ejercicio físico ayudará a conseguir unos niveles de glucosa adecuados con el fin de reducir o retrasar en lo posible las complicaciones de la enfermedad⁽⁶⁾.

9.1.- APORTE CALÓRICO

La mayor parte de los DM2 presentan sobrepeso u obesidad, relacionado con un aumento de la mortalidad, problemas cardiovasculares y una disminución de la esperanza de vida. Por lo que deberá hacerse el ajuste calórico necesario para lograr el peso adecuado, teniendo en cuenta:

- No realizar dietas muy hipocalóricas, por debajo de 1000 kcal.
- La reducción calórica será a partir de las grasas que no superaran el 30% del Valor Calórico Total (VCT) de la dieta, siendo menos del 7% de grasas saturadas. El colesterol total será menos de 200mg/día.
- Tratar de alcanzar el normopeso, pero si esto no es posible, una pérdida mantenida de 5-10kg han demostrado que son efectivas para mejorar el control metabólico.⁽⁷⁾

Una pérdida de peso mantenida lleva añadido una disminución en las cifras de tensión arterial (TA) y perfil lipídico.

Nutrición en la DM 2

Existen diferentes métodos para el cálculo de la ingesta energética. Una historia dietética completa con un cuestionario de frecuencia, un recuerdo de 24 horas y un cálculo fotográfico ⁽⁸⁾ hará una estimación del VCT de la ingesta diaria del paciente. Como la mayor parte de los DM2 tiene sobrepeso u obesidad, se recomienda restar 500 kcal al consumo diario además de una actividad física regular de 3-5 días a la semana.

La dieta aportará entre 20 y 25 Kcal/kg/día. El objetivo es alcanzar y mantener el peso más adecuado.

9.2.- MACRONUTRIENTES

- **Hidratos de Carbono**

Aportarán entre el 55-60% del VCT de la dieta. Su función principal es la producción de energía. Proporcionan 4 kcal/g. Son los nutrientes que más repercusión tendrán sobre la glucemia. Se escogerá entre aquellos alimentos con un Índice Glucémico (IG) bajo, sin aumentar el riesgo de hipoglucemias ⁽⁹⁾.

El IG cuantifica la respuesta glucémica de un alimento que contiene la misma cantidad de carbohidratos que un alimento de referencia que generalmente es la glucosa (IG=100) ⁽⁹⁾.

Son alimentos ricos en carbohidratos (CH):

- Farináceos (Cereales y derivados, harinas preferiblemente integrales, legumbres y tubérculos)
- Fruta: proporcionan energía, vitaminas, minerales y fibra. La fruta debe tomarla entera mejor que en zumo, ya que la absorción es muy rápida y produce picos elevados de glucosa.
- Verdura: Incluir a diario tanto cruda como cocida, a la plancha o al vapor. Proporcionan vitaminas, minerales y fibra con muy pocas calorías.
- Leche y derivados: además de un hidrato de carbono importante, como es la lactosa, aporta proteínas, calcio, vitamina A y minerales.

Es importante variar la fuente de hidratos de carbono y no limitarlos a un solo alimento. Los de IG bajo o de absorción más lenta tienen menos tendencia a convertirse en grasa. Mientras que los simples o de IG alto se absorben más rápidamente y aumentan el riesgo de obesidad y diabetes ⁽¹⁰⁾.

Se debe recomendar la distribución de los carbohidratos a lo largo del día, repartidos en 3 o más tomas, dependiendo del tratamiento que siga: sólo dieta, dieta y antidiabéticos, dieta e insulina.

Los CH se acumulan en depósitos de glucógeno de 500g. El exceso ha de ser oxidado o de lo contrario, se convierte en grasa.

El proceso térmico prolongado, aumenta el IG de algunos alimentos ya que al producir la ruptura del almidón en moléculas pequeñas, la digestión es más rápida.

Las proteínas y las grasas ingeridas en la misma comida, enlentecen la absorción.

Nutrición en la DM 2

La textura de los alimentos. Si hay que masticar para reducir su tamaño favorece una respuesta glucémica moderada.

Los alimentos de bajo IG aumentan la sensación de saciedad, ayudando a controlar el apetito y favoreciendo un mejor control postprandial.

Valores del índice glucémico, utilizando como patrones la glucosa (IG₁) y el pan blanco (IG₂), para algunos productos alimenticios (Tabla 5).

Producto	IG ₁	IG ₂	Producto	IG ₁	IG ₂
<i>Panes y repostería</i>			<i>Legumbres</i>		
pan "baguette"	95	136	guisante	39	56
donut	76	108	alubia	29	40
pan blanco	73	101	garbanzo	28	39
croissant	67	96	lenteja	26	36
pan integral	51	73	soja	18	25
pan multicereales	43	61	cacahuete	14	21
<i>Frutas y zumos</i>			<i>Verduras y hortalizas</i>		
zumو de naranja	50	71	remolacha	64	91
zumو de piña	46	66	patata	50	72
zumو de manzana	40	57	zanahoria	30	68
piña	58	84	<i>Arroces</i>		
albaricoque	57	82	bajo en amilosa	83-88	119-126
kiwi	53	75	blanco	64	91
plátano	52	74	de grano largo	56	80
uva	46	66	alto en amilosa	56	78
melocotón	42	60	moreno	55	79
naranja	42	60	integral	34	48
pera	38	54	<i>Azúcares y sustitutos</i>		
manzana	38	52	glucosa	99	141
cereza	22	32	sacarosa	68	97
<i>Pasta</i>			miel	55	78
tallarines	47	67	fructosa	19	27
macarrones	47	67	xilitol	8	11
espaguetis	38	54	lactitol	3	4

Tabla 5. Índice glucémico de los alimentos ⁽⁹⁾

Nutrición en la DM 2

- **Proteínas**

Son el componente clave de los organismos vivos y forman parte de cada una de sus células. Aportan 4 kcal/g Una dieta equilibrada aportará del 12 al 15% del VCT.

Si existe nefropatía, se calculará 0,8 g por kg de peso y día. Si no hay nefropatía, el aporte será entre 0,8 y 1g por kg de peso y día.

Las proteínas son la fuente principal para el crecimiento y la renovación de los tejidos. La parte más pequeña en que puede dividirse son los aminoácidos. El valor biológico de la proteína viene dado por su composición en aminoácidos. Estos se dividen en esenciales, aquellos que no son elaborados por nuestro organismo y deben incorporarse a través de la dieta. Y los no esenciales que se sintetizan por nuestro metabolismo.

Se deben utilizar formas de cocinado que no proporcionen mucha grasa: horno, asado, vapor, estofado.

En la tabla 6 aparecen alimentos proteicos con diferente valor biológico

Alimento	Valor Biológico
Leche materna	100
Huevo	100
Carne	75
Pescado	83
Leche de vaca	91
Soja	74
Arroz	59
Trigo	54
Legumbre	49
Maíz	40

Tabla 6. Valor Biológico de las proteínas

Fuente: www.consumer.es

Contienen proteínas de Alto Valor Biológico (AVB):

- Carne
- Pescados
- Huevos
- Lácteos

Contienen proteínas de Bajo Valor Biológico (BVB).

- Legumbres

- Cereales y derivados (arroz, harina, pan)
- Frutos secos
- Hortalizas y fruta
- Soja

- **Grasas**

La grasa no modifica la glucemia, pero si hace que se mantenga alta más tiempo, aumenta el VCT de la dieta, favorece la obesidad, la hiperlipidemia y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Proporcionan 9 kcal/g.

Debe representar el 30% del VCT repartidos:

- < del 7% en forma de grasas saturadas provenientes de alimentos de origen animal: Las carnes y embutidos grasos, los lácteos enteros, la bollería industrial, los aceites de coco y palma usados en alimentos enlatados.
- Entre el 8-10% serán grasas poliinsaturadas que se encuentran en gran proporción en los pescados azules y en menor cantidad en semillas de lino y nueces.
- Entre el 10 y 15% serán grasas monoinsaturadas siendo el mayor representante el aceite de oliva.
- El colesterol de la dieta no debe superar los 200mg/día.

Se debe evitar un alto nivel de grasa en la dieta ya que disminuye el número de receptores de la insulina aumentando los ácidos grasos libres en sangre.

Se recomienda utilizar aceite de oliva ya que al ser una grasa vegetal, no contiene colesterol ni grasa saturada como las grasas animales como la contenida en la carne, embutidos, lácteos enteros.

9.3.- MICRONUTRIENTES

No existen evidencias de que los diabéticos necesiten un aporte mayor de vitaminas y minerales que la población sana. Una alimentación equilibrada proporciona las dosis suficientes. Sin embargo, algunos de ellos pueden ser analizados.

- CROMO:
 - Interviene en la regulación de la glucosa.
 - Relacionado con la dislipemia y su mejoría
- MAGNESIO
 - Niveles bajos se relacionan con la DM2

- Niveles altos de glucosa, aumentan su utilización.
- VITAMINA D
 - Mejora la actividad de las células β
- ZINC
 - Altera el metabolismo de las grasas
- SODIO
 - Se recomienda reducir la ingesta de sodio a $<2,3\text{g/día}$.

9.4.- FIBRA

La fibra debe estar presente en la dieta del DM2, pero no de forma diferente que en un individuo normal. (Entre 25-30g/día).

Existen dos tipos de fibra: Soluble e insoluble.

La fibra soluble se encuentra en la fruta, verduras y legumbre, la avena y los frutos secos. Puede disminuir la cifra de glucosa postprandial, la glucemia diaria media y la frecuencia de hipoglucemias.

La fibra insoluble, como la de los cereales o el arroz integrales tiene poca influencia en la glucemia postprandial, se aprecia más en tiempo de tránsito intestinal y en bolo fecal.

- Recomendaciones:
 - 2-3 piezas de fruta al día
 - 2-3 raciones de verduras y hortalizas/día tanto cruda como cocida
 - 2-3 veces de legumbre/semana
 - Incluir productos integrales
 - ↑Aumentar la ingesta de agua a la vez que ↑ el consumo de fibra.

La fibra puede mejorar los niveles de lípidos sanguíneos por disminuir el consumo de alimentos ricos en grasa. La fibra soluble disminuye la síntesis de colesterol y disminuye la resistencia a la insulina.

9.5.- ALCOHOL

El alcohol es una fuente de calorías que es necesario tener en cuenta. Puede aumentar la hipertrigliceridemia además de dificultar la pérdida de peso. Si se toma alcohol, limitar la ingesta a 15g/día mujeres y $\leq 30\text{g}$ en hombres. Siempre se acompañará con la comidas para evitar las hipoglucemias.

9.6.- HIDRATACIÓN

Se recomienda una ingesta mínima de 1,5l/día y se aumentará en casos de calor, fiebre, o pérdidas elevadas de orina o heces.

10.- NORMAS PARA EL EQUILIBRIO NUTRICIONAL

La alimentación equilibrada debe ser agradable, suficiente y variada.

Debe aportar:

- El aporte calórico suficiente para cada individuo, edad y circunstancias.
- Cubrir las necesidades de CH, Lípidos y Proteínas.
- Asegurar la ingesta de vitaminas, minerales y agua.
- Aportar la cantidad suficiente de fibra.

La alimentación equilibrada debe apoyarse en tres normas básicas:

1. La ración alimentaria debe aportar diariamente la energía necesaria para el buen funcionamiento del organismo. La cantidad de energía (calorías) tiene que estar ajustada al gasto energético. Cuando esto no es así, si el equilibrio falla, y se ingiere más de lo que se gasta el exceso se acumulará en forma de grasa. Si el gasto es superior a la ingesta, se empieza a perder peso y si la situación persiste se podría entrar en desnutrición con carencias importantes de los diferentes nutrientes.
2. Tiene que aportar macro y micronutrientes que cubran todas las necesidades nutricionales. No existe ningún alimento que cumpla todos los objetivos, sólo la leche materna durante los primeros meses se puede considerar alimento completo. Esto implica que hay que tomar de todos los grupos de alimentos: cereales, legumbres, frutas, verduras, huevos, carne, pescado y lácteos para que se consigan las objetivos de la alimentación saludable.
3. Los aportes de nutrientes deben recibirse en la proporción adecuada, no solo para cubrir las necesidades, sino también porque puede ayudar a conservar la salud como en el caso de la diabetes, donde es fundamental el equilibrio de los nutrientes. Un aporte adecuado de CH ayudan a conseguir unos niveles de glucosa saludables, una cantidad adecuada de proteínas previene la nefropatía y un aporte de grasas adecuado es fundamental para que los lípidos sanguíneos estén en niveles saludables⁽¹¹⁾.

Nutrición en la DM 2

11.- COMO ELABORAR UNA DIETA PARA UN PACIENTE CON DIABETES TIPO 2

Los pacientes con DM necesitan controlar la ingesta de nutrientes ya que si los CH pueden descontrolar sus niveles de glucosa en sangre, un elevado aporte de proteínas puede empeorar su nefropatía o una cantidad de grasa superior a la aconsejada puede elevar sus niveles de lípidos aumentando el riesgo de cardiopatías y dificultar mantener un peso estable.

Para elaborar una dieta para un paciente con DM2, debemos tener en cuenta la importancia del reparto de los nutrientes, el control de su cantidad así como la edad, las patologías asociadas y la capacidad para llevar a cabo la pauta dietética.

Pasos a seguir cuando un diabético tipo 2 acude a nuestra consulta:

11.1.- Tomar medidas antropométricas: Peso y talla para ver su Índice de Masa Corporal (IMC).

Según el IMC obtenemos la valoración nutricional (Tabla 7):

	NORMOPESO	SOBREPESO	OBESIDAD	OBESIDAD MORBIDA
MUJERES	<25	25-29,9	≥30	≥40
HOMBRES	<27	27-29,9	≥30	≥40
IMC = PESO/TALLA (M ²)				

Tabla 7. Valoración nutricional. IMC.

Fuente: www.SEEDO.es

11.2.- Antecedentes familiares y personales. Nos interesa conocer si hay diabéticos en su familia, si tiene factores de riesgo asociados como la Hipertensión Arterial (HTA), dislipemias, obesidad. Hábitos de tabaco, alcohol, drogas. Tratamiento farmacológico.

11.3.- Historia dietética. Los objetivos son identificar los déficits o excesos nutricionales que pueden afectar a su salud. Por otro lado, se trata de obtener información para planificar la asistencia nutricional. Existen diferentes modelos, todos ellos con la finalidad de hacer una valoración nutricional.

- Registro o diario dietético: El paciente anotará en un formulario todos los alimentos consumidos en un periodo de tiempo, generalmente 3 – 4 días. El paciente deberá ser instruido sobre la descripción y preparación de los alimentos. El registro dietético se realiza anotando el peso del alimento servido y el retirado del plato. El peso será de todos los componentes del plato o fotografiando cada una de las comidas realizadas.

Tiene el inconveniente de que la persona que recoge los datos además de saber leer, escribir y pesar, se necesita tiempo y cooperación para recoger los datos de forma fiable.

- Recordatorio de 24 horas. Consiste en definir y cuantificar todas las comidas y bebidas ingeridas en las 24 horas previas a la entrevista. Tiene limitaciones ya que el periodo de recogida es corto y un único recordatorio no estima la ingesta habitual del paciente.

Nutrición en la DM 2

- Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. Se trata de que el paciente responde al número de veces que consume un alimento determinado durante un periodo de tiempo.

11.4.- Una vez recogidos todos los datos planificaremos la pauta de alimentación equilibrada, individualizada pero a la vez, que sirva para toda la familia. Explicando las tablas de equivalencia entre los distintos grupos de alimentos.

Una ración de cada grupo corresponde a (Tabla 8):

Alimentos proteicos	100-130 g de carne 150 g de pescado 2 huevos 1 plato de legumbre (60-80g en crudo)
Lácteos	200 cc de leche 125 g de requesón 2 yogures 60 g de queso semicurado
Fruta y hortalizas	Una pieza mediana Un plato de ensalada variada
Verdura	Un plato
Cereales y féculas	Un plato de arroz, pasta o legumbres (60-80 g en crudo) Una patata mediana (180-200 g) Pan (50-60 g)
Grasas	Contienen 1 ración 10 g de aceite (una cucharada sopera) 12 g de mantequilla 100 g de ternera, pollo, pescado azul 400 cc de leche 4 yogures 2 huevos Contienen 2 raciones Aceite contenido en un frito 100 g de cordero, cerdo 65 g de queso semicurado

Tabla 8. Equivalencia de raciones ⁽⁶⁾

Nutrición en la DM 2

11.5.- PIRÁMIDE NUTRICIONAL

Una alimentación equilibrada debe ser agradable para el paciente, teniendo en cuenta sus gustos y posibilidades económicas. La base debe ser la variedad de alimentos y el aporte necesario de energía en función de la edad, sexo y actividad física.

Según la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) ⁽¹²⁾ en su Guía de la alimentación saludable se recogen las bases de la alimentación correcta.

Existen numerosos recursos que ayudan a identificar el valor nutritivo de los alimentos y clasificarlos según la función de sus componentes mayoritarios.

Uno de estos recursos el “**La Pirámide Nutricional**”. Es un gráfico que indica de forma sencilla que alimentos son necesarios para llevar una alimentación equilibrada ⁽¹²⁾.

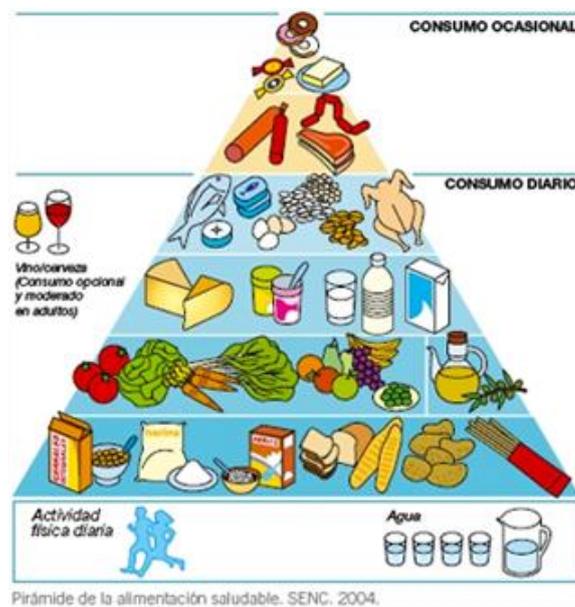


Figura 3. Pirámide nutricional

Base de la pirámide: Se encuentran los alimentos que constituyen los pilares de la dieta diaria. Son los cereales y derivados. Deben tomarse en las cantidades adecuadas y al menos, la mitad de ellos deben ser integrales para garantizar el aporte de fibra. También son ricos en vitamina B.

Son alimentos ricos en CH por lo que elevarán los niveles de glucosa si se toman en cantidades superiores a las que el paciente necesita. La fibra que contienen enlentece su absorción.

Segundo escalón: Aquí están las frutas y verduras. Al menos cinco raciones deben tomarse al día. Está demostrado que su consumo diario previene algunas enfermedades: ECV, diabetes, cáncer, etc. gracias a su contenido en fibras y vitaminas.

Tercer escalón: Lugar de la leche y derivados. Son ricos en calcio, además de proteínas. Por el contenido en calcio debe tomarse diariamente. Contiene grasa saturada que conviene limitar o eliminar. Se puede consumir semidesnatada o desnatada. Los derivados lácteos, yogures y quesos, debido a su fermentación mejoran su digestión y tienen efectos positivos sobre el sistema inmunitario.

Nutrición en la DM 2

Cuarto escalón: Encontramos los alimentos ricos en proteínas: carne, pescado blanco y azul, huevos y las legumbres que aportan proteínas de AVB. También están los frutos secos que además aportan fibra, grasas mono y poliinsaturadas y son una fuente importante de energía.

Estos alimentos deben incluirse diariamente en la alimentación pero algunos de ellos como las carnes de cerdo, por su contenido en grasa y los frutos secos por su aporte calórico.

Vértice: Están los alimentos con alto contenido en grasa, como la mantequilla y la grasa saturada de la bollería industrial. También se encuentran los CH simples o de absorción rápida.

Fuera de la pirámide, se encuentra:

- El agua representando la importancia de la hidratación.
- El vino, en particular el vino tinto, donde una copa se considera cardiosaludable.
- El ejercicio físico fundamental para conseguir la pérdida y el mantenimiento de peso saludable.

11.6.- MÉTODO DEL PLATO

Otro recurso el “**Método del Plato**” credo por la Fundación Alicia y Laboratorios Esteve. En la página web www.diabetesalacarta.org/que-es-el-metodo-del-plato/ se explica de forma clara y sencilla. Para aquellos pacientes con acceso a internet se les facilita la dirección y para los que no pueden acceder se les explica cómo seguir el “Método del plato” permitiéndole seguir una pauta de alimentación sencilla. Figura 4.

En un plato llano normal, de unos 23 cms. de diámetro, la mitad será verdura, cocida o en ensalada. El contenido en CH es muy bajo.

Una cuarta parte serán proteínas en forma de pescado blanco o azul, carne blanca o roja pero eligiendo las de menor grasa visible.

Y en la cuarta parte restante estarán los farináceos: arroz, pasta, patata, legumbre o pan. Estos alimentos deben controlarse ya que suben mucho los niveles de glucemia. Debe calcularse teniendo en cuenta la edad, el sexo, el peso y la actividad física de cada persona.

Se añade una pieza de fruta. El tamaño dependerá del contenido en CH de esa fruta.



Figura 4

Fuente www.diabetesalacarta.org/que-es-el-metodo-del-plato

NIVELES DE ACTUACIÓN Y PREVENCIÓN

✓ Dejar de fumar

Además de los efectos sobre la reducción de probabilidad de morir prematuramente, bajar la T.A. reducir el riesgo de enfermedad coronaria y riesgo de cáncer de pulmón, boca, garganta, etc. como en cualquier persona, el diabético que fuma tiene un 14% más riesgo de padecer problemas cardíacos. Mayor riesgo de complicaciones renales y retinopatía. También hay datos de que aumenta en 2 veces el riesgo de neuropatías diabéticas.

Puede derivarse al paciente a los grupos de deshabituación para dejar de fumar.

✓ Control glucémico: Individualizar cada caso.

Dependiendo de múltiples factores como la edad, las complicaciones existentes, el tratamiento personalizado, las cifras de control serán personalizadas para cada paciente.

✓ Control de la T.A:

La hipertensión suele acompañar a la DM. El 73% de los diabéticos suelen tener cifras elevadas por lo que el tratamiento es importante para limitar riesgos vasculares.

✓ Dislipemia:

Los pacientes con DM presentan una prevalencia aumentada a alteraciones de los lípidos, contribuyendo a tasas más altas de enfermedades cardiovasculares. Los pacientes con DM 2 tienen mayor prevalencia de colesterol y triglicéridos elevados, además de partículas de LDL más pequeñas y más densas con mayor poder aterogénico.

✓ Estilo de vida: Ejercicio físico:

Es fundamental en el control metabólico. Se recomienda unas dos horas y media a la semana, repartidas en tres días a la semana y no estar más de dos días seguidos sin realizarlo. Debido a que el ejercicio físico produce una bajada de los niveles de glucosa, se recomienda hacer mediciones de la misma antes de empezar. Iniciar el ejercicio una- dos horas después de las comidas o tomar aporte extra de hidratos de carbono. Valorar la existencia de complicaciones crónicas y la contraindicación del ejercicio.

✓ Alcanzar el peso adecuado.

El tratamiento dietético es fundamental en el tratamiento de la DM. Ayuda a alcanzar el peso adecuado y mantener la glucosa en niveles adecuados. Para ello es necesaria una educación

dietética adaptada a las necesidades de cada paciente y con una explicación sencilla que pueda lograr los objetivos en cada caso.

Se habla también de la normalización del peso corporal a través de dieta y ejercicio. En los estudios realizados se ha encontrado una relación consistente entre la baja incidencia de ECV en la población que realiza ejercicio físico regularmente y que mantienen un normopeso.

✓ Alcohol

El beber con exageración incrementa el riesgo de una ECV y el de muchas otras enfermedades. El consumo de alcohol debe ser reducido a un promedio de no más de 2 copas diarias, dosis que es preventiva (fundamentalmente vino tinto que aporta factores antioxidantes).

La modificación de los estilos de vida es vital para la prevención de esta enfermedad crónica.

La forma principal de prevenir las enfermedades cerebrovasculares en los pacientes diabéticos son en primer lugar, lograr un control óptimo de su enfermedad a través de las dietas indicadas en cada caso, ejercicios físicos sistemáticos y cumpliendo con los tratamientos médicos.

En segundo lugar, reducir los factores de riesgo presentes, donde es importante el cambio estilos de vida por otros más saludables. También el uso de medicamentos para eliminar por ejemplo el riesgo de enfermedades como la hipertensión o el aumento de colesterol.

Múltiples estudios en todo el mundo aconsejan sobre los cambios en el estilo de vida, conseguir el peso adecuado, la actividad física moderada, la alimentación saludable, porque pueden ayudar a prevenir la DM2. La Federación Internacional de Diabetes defiende que esta debería ser la estrategia de intervención en personas en riesgo de desarrollar la enfermedad y para la población en general ^{(13) (14)}.

Otros estudios demuestran que la detección precoz de personas con intolerancia a la diabetes y en riesgo de desarrollar la enfermedad, las intervenciones para la prevención del DM2 puede disminuir de la incidencia de la diabetes y sus comorbilidades ⁽¹⁵⁾.

La prevención de estas complicaciones pasa por lograr un control óptimo de la enfermedad, acompañado de una dieta adecuada, ejercicio físico y tratamiento médico.

Nutrición en la DM 2

BIBLIOGRAFIA

- (1) WWW.WHO.int/topics/diabetes_mellitus/es. (Acceso marzo, mayo 2014).
- (2) Cañizo Gómez FJ, Hawkins Carranza F. Diabetes para educadores. Servicio de Endocrinología Hospital 12 de Octubre. Madrid Novo Nordisk Pharma 1990: 23-23.
- (3) Botella J. Coordinador. Manual de diagnóstico y terapéutica en Endocrinología y Nutrición. Servicio de Endocrinología Hospital Ramón y Cajal. Madrid. Novo Nordisk Pharma SA 2004:238-271.
- (4) International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 6th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2013. <http://www.idf.org/> (Acceso marzo 2014)
- (5) Soringuer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation of Spain: the Di@bet.es Study. Diabetología 2012; 1: 88-93.
- (6) Aranceta J, Joy Ngo de la Cruz. Alimentación y Diabetes. Actualización. Ed Medical Dosplus 2013: 3-22.
- (7) Franch Nadal JL, Protocolo de Diabetes Mellitus (en línea) GEDAPS: Barcelona, España; 2008. (Fecha de acceso 13 de Marzo de 2014). URL disponible en: <http://www.sediabetes.org/gestor/upload/file/00003582archivo.pdf>.
- (8) Prats, Anna Ma Porta, i Llop, Mercè de Bergua, Sentelles MAA. Documentación gráfica para la valoración nutricional: alimentos y su cocción.: Lifescan a Johnson & Johnson Company; 2002.
- (9) Foster-Powell K, Holt SH, Brand-Miller JC. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. Am J Clin Nutr 2002 Jul; 76(1):5-56.
- (10) Gil Gregorio P, Ramos Cordero P, Cuesta Triana F, et al. Nutrición en el anciano. Guía de buena práctica clínica en geriatría. Nestlé Health Science. Grupo IMC Comunicación. 2013: 10-23.
- (11) Cervera P, Clapés J, Rigolfas R. Alimentación y Dietoterapia. 5ªed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2005.
- (12) Sociedad Española de nutrición Comunitaria (SENC). Guía de la alimentación saludable. León. Everest; 2005.
- (13) World Health Organization. Interventions on diet and physical activity: what works: summary repor. 2009.
- (14) Goodpaster BH, DeLany JP, Otto AD, Kuller L, Vockley J, South-Paul JE, et al. Effects of Diet and Physical Activity Interventions on Weight Loss and Cardiometabolic Risk Factors in Severely Obese AdultsA Randomized Trial. JAMA 2010; 304(16):1795-1802.
- (15) Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. Diabetes Res Clin Pract 2011; 94(3):311-321.

TABLAS

1. NIVELES RECOMENDADOS DE GLUCOSA.....	9
2. PREVALENCIA DE LA DM EN EUROPA.....	11
3. OBJETIVOS DE CONTROL. ADA 2013.....	14
4. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES. ADA 2013.....	15
5. INDICE GLUCÉMICO DE LOS ALIMENTOS.....	17
6. VALOR BIOLÓGICO DE LAS PROTEÍNAS.....	18
7. VALORACIÓN NUTRICIONAL. IMC.....	22
8. EQUIVALENCIA DE RACIONES.....	23

FIGURAS

1. PAPIRO DE EBERS.....	6
2. COMPLICACIONES DE LA DM.....	13
3. PIRÁMIDE DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE. SENC 2004.....	24
4. MÉTODO DEL PLATO. www.diabetesalacarta.org/	26

ANEXO

1. MODELO DE HISTORIA DIETÉTICA.....	31
--------------------------------------	----

HOJA DE VALORACION 1ª CTA.

NOMBRE

EDAD

PATRON NUTRICIONAL			
PESO	TALLA	IMC	FAT
PESO OPTIMO ♂ T-100-(T-150/4) +/- 10% ♀ T-100 (T-150/2) +/- 10%	NECESIDADES CALORICAS Act. sedentaria: 30Kc./Kg/DIA Act. Moderada: 35/40Kc/Kg/DIA Act. intensa: 45/50Kc./Kg/día		
CINTURA	CADERA	INDICE C / C	
DESAYUNO	M. MAÑANA	MERIENDA	
COMIDA 1 ^{ER} PLATO	2 ^a PLATO	POSTRE	
CENA	PAN/DIA	AGUA/DIA	
REFRESCOS	PICOTEO	DULCE	SALADO
DIETAS	FUMADOR		
TRABAJO			
PATRON DE ELIMINACIÓN			
DIARIO	ESTREÑIMIENTO	LAXANTES	
HEMORROIDES	DIURESIS	RETENCION	
PATRON DE EJERCICIO			
SI	NO	TIPO	TIEMPO
LIMITACIONES			
ENFERMEDADES			
MEDICACIÓN			

