



# AULA VIRTUAL

# Controlando la diabetes para proteger el corazón

## 2. APRENDE



Sociedad Española  
de  
Endocrinología y Nutrición





## Autores

### **José Carlos Fernández García**

Médico Especialista en Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario de Málaga.

### **Manuel Antonio Botana López**

Médico Especialista en Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Lucus Augusti de Lugo.



## Aprende conceptos que te ayuden a controlar la diabetes y prevenir complicaciones asociadas

- Los **pacientes** formados saben identificar sus síntomas y comunicarlos adecuadamente a su equipo clínico, mejorando el control de la enfermedad.
  
- En esta sección aprenderemos cuáles son los **objetivos de control** en la diabetes y cómo de ser el **estilo de vida** en el paciente con diabetes.



# Índice

- 1. Objetivos de control en la diabetes:
  - Glucemia basal, glucemia preprandial y glucemia postprandial
  - Hemoglobina glicada (HbA1c)
  
- 2. Estilo de vida en el paciente con diabetes:
  - Mantenimiento de peso saludable
  - Plan nutricional
  - Ejercicio físico



## 1.- Objetivos de control en la diabetes



## 1. Glucemia basal, preprandial y postprandial

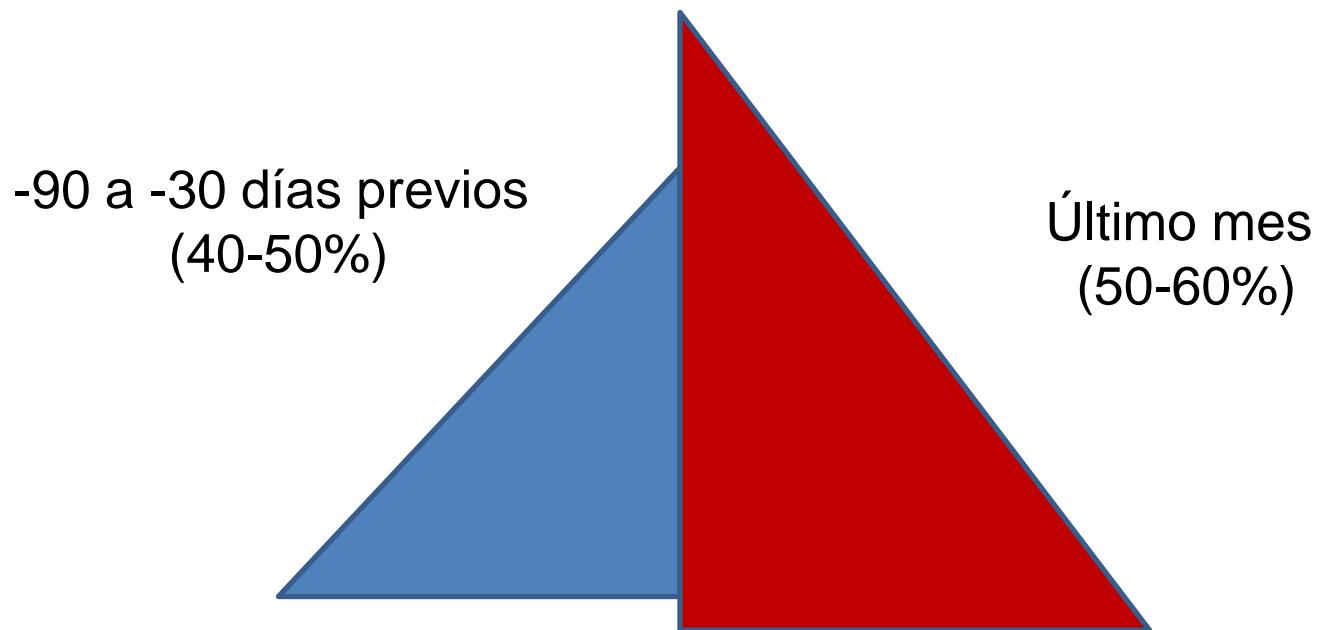
- La **glucemia basal o en ayunas** son los niveles de glucosa sanguíneos al levantarse, tras un ayuno mínimo de 8 horas.
- La **glucemia preprandial** son los niveles de glucosa sanguíneos antes de una comida.
- La **glucemia postprandial** son los niveles de glucosa sanguíneos tras la ingesta, habitualmente a las 2 horas de la misma.

	Objetivos de control (mg/dl)
Glucemia basal	80-130
Glucemia preprandial	80-130
Glucemia postprandial	<180



## 1. Hemoglobina glicada (HbA1c)

- Es el **parámetro más utilizado** para evaluar el **control de la diabetes**.
- La HbA1c es un reflejo de la **glucemia media** (glucosa en sangre) de los últimos **2-3 meses** (periodo de vida media de los hematíes o glóbulos rojos), siendo muy sensible a los cambios del último mes.





# 1. Equivalencia de HbA1c con los niveles de glucemia

HbA1c (%)	mg/dl
5	≈ 97
6	≈ 126
7	≈ 154
8	≈ 183
9	≈ 212
10	≈ 240
11	≈ 269
12	≈ 298



**Un punto de HbA1c corresponde a aproximadamente 30 mg/dl de glucemia**

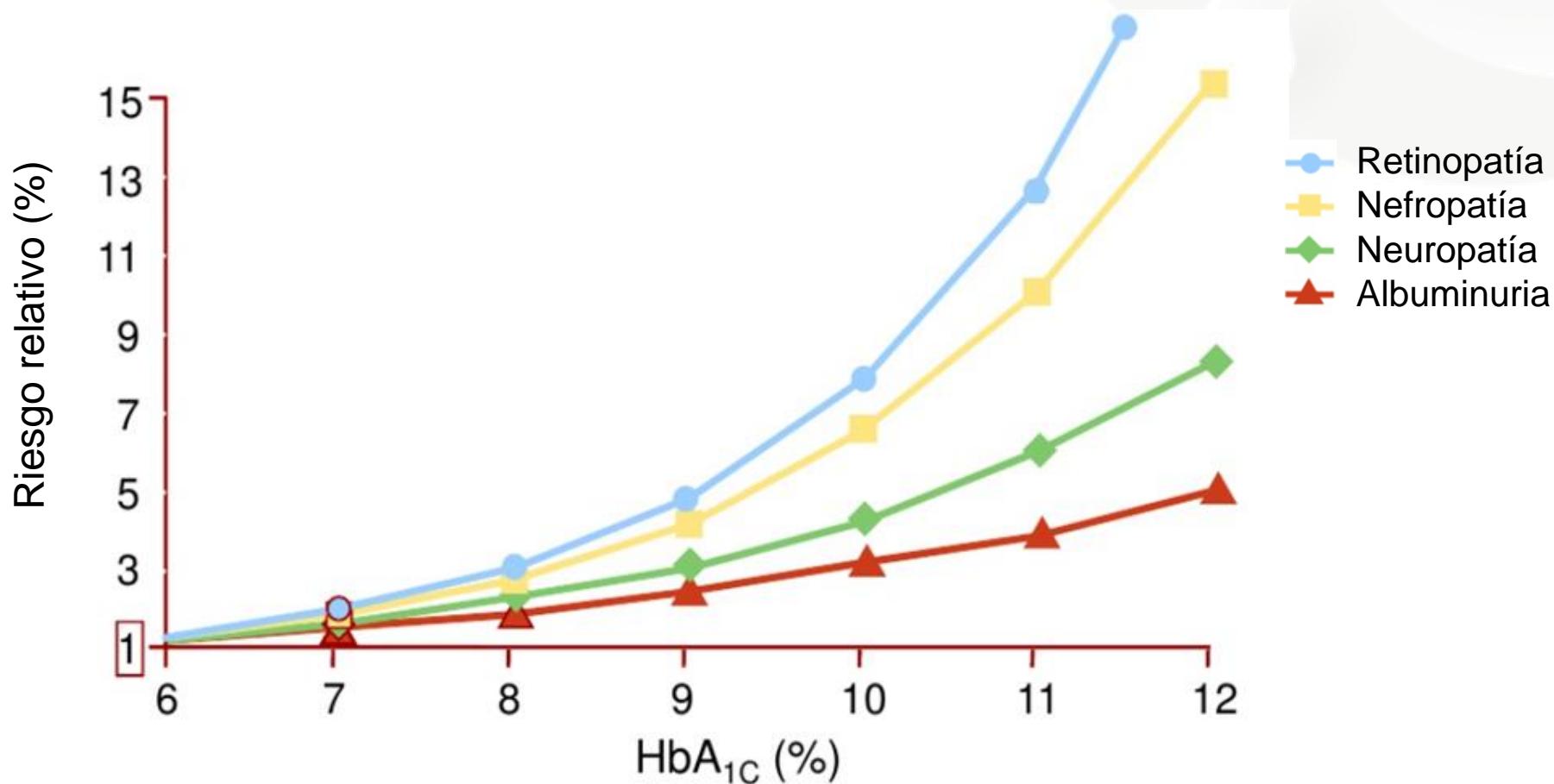
**A mayor HbA1c, peor control metabólico (niveles medios de glucosa más elevados)**

Puede encontrar una calculadora para conocer a qué niveles de glucemia equivale un determinado nivel de HbA1c en:

<http://www.semurgencantabria.org/calc/bucalc2.htm>



## 1. HbA<sub>1c</sub> y riesgo de complicaciones asociadas



**Un mal control metabólico aumenta el riesgo de complicaciones de la diabetes**



## 1. Objetivos de HbA1c

- El **objetivo general de HbA1c** en la persona con diabetes es **<7%**.
- Este objetivo se deberá adaptar a la situación personal y a las características clínicas y preferencias de cada paciente, teniendo en cuenta, entre otros factores:
  - Edad
  - Duración de la diabetes
  - Presencia de otras enfermedades o complicaciones de la diabetes
  - Riesgo de presentar complicaciones derivadas del tratamiento, como hipoglucemia



## 1. Objetivos de HbA1c

Edad no avanzada  
Escasa evolución de la diabetes  
Sin complicaciones asociadas  
Bajo riesgo de hipoglucemia

Edad avanzada  
Diabetes de larga duración  
Complicaciones asociadas  
Elevado riesgo de hipoglucemia





## 2.- Estilo de vida en el paciente con diabetes



## 2.- Peso saludable

- Para cuantificar si una persona tiene exceso de peso, se utiliza generalmente el **índice de masa corporal** (IMC), una medida indirecta del exceso de grasa corporal, que relaciona el peso de cada persona con su altura.
- La fórmula del IMC es la siguiente: 
$$\frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (metros)}^2}$$
- Puede encontrar calculadoras de IMC en:
  - <https://www.seen.es/herramientasClinicas/calculadoras/calculadoraIMC.aspx>
  - <https://www.seedo.es/index.php/pacientes/calcu-imc>



## 2.- Peso saludable

- Según el IMC del paciente, tenemos la siguiente clasificación:

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Peso normal	18.5-24.9
Sobrepeso	25-29.9
<b>Obesidad</b>	
Grado I	30-34.9
Grado II	35-39.9
Grado III	≥40



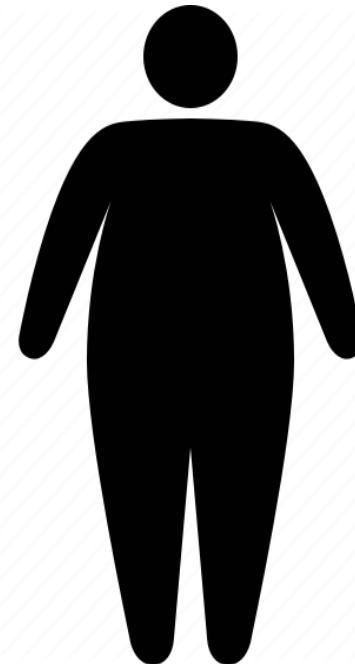
## 2.- Peso saludable

No todo aumento de peso o IMC = Obesidad

Peso 115 kg, talla 180 cm, IMC 35.5 kg/m<sup>2</sup>



Porcentaje de Grasa: 8%



Porcentaje de Grasa: 34%



## 2.- Peso saludable

El porcentaje de grasa corporal se relaciona estrechamente con la aparición de diabetes tipo 2 y complicaciones cardiovasculares.



Evaluar composición corporal



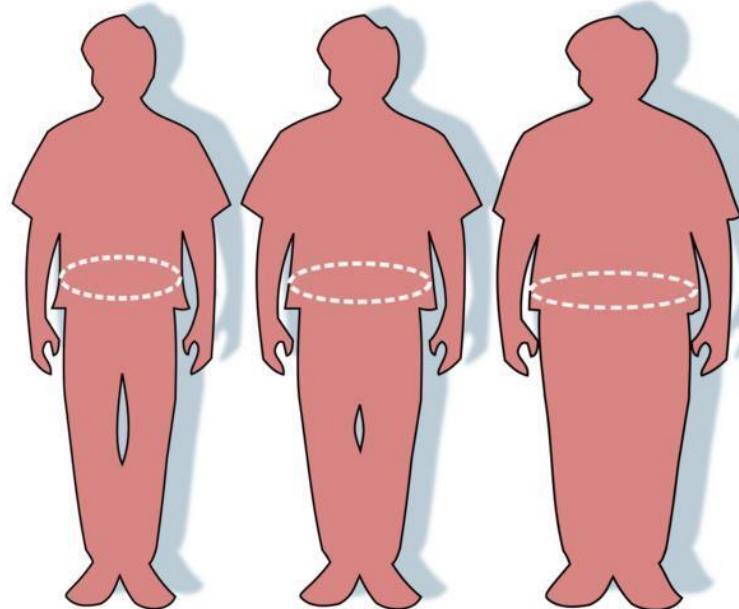
Hombres: Grasa corporal 12-20%  
Mujeres: Grasa corporal 20-30%





## 2.- Peso saludable

La medición del **perímetro abdominal** es una medida indirecta del porcentaje de grasa corporal, aportando una valiosa información clínica sobre el riesgo de presentar complicaciones futuras



Hombres: <102 cm  
Mujeres: <88 cm



## 2.- Peso saludable

- El exceso de peso en las personas con diabetes es uno de los factores de riesgo más importantes para:
  - Deterioro del control de la diabetes.
  - Empeoramiento de enfermedades asociadas (dislipemia, hipertensión arterial, hígado graso...).
  - Aparición de enfermedad cardiovascular (fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca, infarto, muerte súbita).
  - Mortalidad prematura





## 2.- Peso saludable

- En personas con **sobrepeso u obesidad** se recomienda la **pérdida** de al menos un **5-10% del peso corporal** (en 3-6 meses).
  
- Para ello debe conseguirse un déficit calórico de 500 kcal/día sobre las necesidades diarias.



Más información disponible en:

[https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/993/110620\\_083626\\_7246364497.pdf](https://www.seen.es/ModulGEX/workspace/publico/modulos/web/docs/apartados/993/110620_083626_7246364497.pdf)



## 2.- Terapia nutricional en diabetes

- La **intervención dietética** es capaz de **mejorar el control de la diabetes** de forma significativa, reduciendo los niveles de HbA1c y reduciendo las oscilaciones de la glucosa.
  
- El paciente con diabetes y sin exceso de peso debe ingerir la misma cantidad de kcal que aquel paciente sin diabetes (**la reducción de kcal** en la dieta solo se recomienda en caso de **sobrepeso/obesidad**).



## 2.- Terapia nutricional en diabetes

- Para el control de la diabetes **no existe una recomendación** única e ideal en cuanto a la **distribución porcentual** de hidratos de carbono, proteínas y grasas.
- **Tampoco existe** un **único patrón dietético recomendable**, habiendo demostrado eficacia diversos patrones dietéticos (dieta mediterránea, dieta DASH, dieta baja en carbohidratos, dieta vegetariana...).
- Por lo tanto, la persona con diabetes debe adoptar el patrón dietético saludable que mejor se **adapte** a sus **gustos y estilo de vida**.





## 2.- Terapia nutricional en diabetes

- Los **hidratos de carbono** recomendables son aquellos de **bajo índice glucémico** (vegetales, frutas, cereales integrales y legumbres), **evitando** los de **alto índice glucémico** (pan blanco, azúcar, cereales azucarados) y alimentos procesados **ricos en azúcares** (bollería, pasteles...).
- Entre las **grasas aconsejadas** están el **aceite de oliva virgen extra**, el **aguacate**, el **pescado azul** y los **frutos secos**. Se deben limitar las grasas **saturadas**, las grasas **trans** y el **colesterol**.





## 2.- Terapia nutricional en diabetes

- En cuanto a las **proteínas**, se recomienda el consumo de **proteína vegetal** como legumbres, soja o quinoa. La **proteína animal** de preferencia debe provenir de **pescado, huevos** (uno diario) y **lácteos**. Respecto a las carnes, debe priorizarse el consumo de carnes magras, evitando el consumo de carne roja y de procesados de carne (salchichas, hamburguesas, etc...)
- El **consumo elevado de fibra** mejora el control glucémico, el perfil lipídico y se asocia a menor mortalidad.
- Se aconseja un consumo diario de **5 porciones de frutas enteras y verduras**, evitando, por el contrario, los **zumos**, especialmente los industriales.



## 2.- Terapia nutricional en diabetes

- El paciente con diabetes debe **evitar el consumo de alcohol**, ya que además de aportar calorías a la dieta, puede enmascarar una hipoglucemia, y aumenta el riesgo de múltiples enfermedades (cáncer de diversos tipos, demencia, enfermedad hepática, enfermedad cardiovascular, etc...).
- De forma similar, el **consumo tabáquico debe desaconsejarse completamente** en el paciente con diabetes, puesto que se **asocia a múltiples enfermedades** (cáncer, enfermedad pulmonar, enfermedad cardíaca), empeora el control de la diabetes, y aumenta las probabilidades de neuropatía, vasculopatía, retinopatía, y mortalidad precoz.





## 2.- Terapia nutricional en diabetes

- El uso de **edulcorantes no calóricos** se considera **seguro** en el paciente con **diabetes** (siempre que se usen con moderación) y puede ayudar a reducir el contenido calórico de los alimentos.
- Es importante **acostumbrarse** a **examinar** el **etiquetado nutricional de los alimentos**, ya que dicha información puede ser muy útil a la hora de elegir correctamente los alimentos más adecuados y saludables.

**Información Nutricional**

	Por 100g	Por porción
<b>1</b> Valor Energético 365 kcal 1540 kJ	<b>182,5 kcal</b> 770 kJ	
<b>2</b> Proteínas 10g	<b>5g</b>	
<b>3</b> Hidratos de carbono de los cuales: - Azúcares - Almidón 74g 20g 54g	<b>37g</b> 10g 27g	
<b>4</b> Grasas de las cuales: - Saturadas - Monoinsaturadas - Poliinsaturadas - Colesterol 3g 1,2g 0,8g 1 g 0,3 mg	<b>1,5g</b> 0,6g 0,4g 0,5 g 0,15 mg	
<b>5</b> Fibra 1g	<b>0,5g</b>	
<b>6</b> Vitaminas y minerales - Vitamina A - Ácido fólico - Cítrico - Hierro 120µg (15%CDR) 20µg (10%CDR) 96mg (12%CDR) 7mg (50%CDR)	<b>60µg (7%CDR)</b> 10µg (5%CDR) 48mg (6%CDR) 3,5mg (22%CDR)	

**Información nutricional**

VALORES MEDIOS	por 100g	por ración (260g)
Valor energético	150kcal (624kJ)	389kcal (1622kJ)
Proteínas	11,4g	25,6g
Hidratos de carbono de los cuales:	4,3g	11,3g
Azúcares	0,0g	0,0g
Grasas de las cuales saturadas	9,6g	25,0g
Monoinsaturadas	3,0g	7,8g
Poliinsaturadas	4,2g	11,0g
Fibra Alimentaria	2,4g	6,3g
Sodio	0,53g	1,37g



## 2.- Ejercicio físico en diabetes

- El ejercicio físico tiene múltiples beneficios en la persona con diabetes:
  - Mejora el control de la diabetes.
  - Disminuye la resistencia a la insulina.
  - Reduce el riesgo cardiovascular.
  - Ayuda a la pérdida de peso.
  - Mejora la sensación de bienestar y la calidad de vida.
- Además de realizar ejercicio físico, es importante aumentar la actividad física en las actividades cotidianas (ir a trabajar andando, subir escaleras...)





## 2.- Precauciones antes de realizar ejercicio físico en diabetes

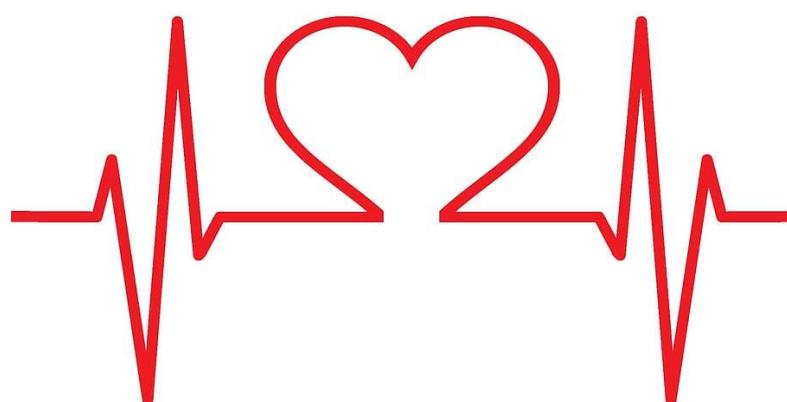
- En el caso de plantearnos realizar **ejercicio físico de una intensidad moderada-alta**, sería recomendable realizar una **prueba de esfuerzo** (ergometría), que es un test que puede encontrar enfermedades que no presentan síntomas cuando nos encontramos en reposo, pero que pasan a ser sintomáticas cuando se realiza ejercicio físico.





## 2.- Precauciones antes de realizar ejercicio físico en diabetes

- Como regla general, debería realizarse una **prueba de esfuerzo** en las siguientes personas:
  - Antecedente de **enfermedad cardiovascular**.
  - **Complicaciones** previas de la diabetes como retinopatía, nefropatía, o neuropatía.
  - Edad **>35 años**.
  - Edad **>25 años** y al menos **10 años de evolución de diabetes**.





## 2.- Tipo de ejercicio físico en diabetes

- Las personas con diabetes deberían realizar al menos **150 minutos semanales** de **actividad aeróbica moderada-vigorosa**, repartida al menos en 3 días, sin dejar más de 2 días consecutivos sin realizar actividad física.
- En personas más jóvenes o con mejor forma física, la realización de 75 minutos semanales de ejercicio de alta intensidad podría ser suficientes.
- Es aconsejable incluir **2-3 sesiones** a la semana de **ejercicio de resistencia (pesas)** en días no consecutivos.
- En las personas más mayores se aconseja también los ejercicios de **flexibilidad y equilibrio (yoga, Pilates, taichí)** 2-3 días por semana.



### 3.- Enlaces de interés

- Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales (NIDDK):  
<https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/nutricion-alimentacion-actividad-fisica>
- Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN):  
<https://www.seen.es/portal/inicio#>
- Federación Española de Diabetes (FEDE): <https://fedesp.es/>
- Asociación Americana de Diabetes (ADA): <http://archives.diabetes.org/es/>
- Fundación de la Sociedad Española de Diabetes: <https://fundacion.sediabetes.org/>
- Guía RECORD: Recomendaciones clínicas para la práctica del deporte en personas con diabetes mellitus: <https://www.seen.es/portal/informacion-sobre-enfermedades/diabetes/guia-record-diabetes-mellitus-2021>
- Calculadoras y Herramientas útiles en Nutrición:  
<https://www.seen.es/portal/herramientas/nutricion-clinica-y-dietetica?idTipoApartado=z6z%2fQkZvJrWSLFKJRW8LYw%3d%3d&idCategoria=FqJirakYROZWYLbvhAsjZg%3d%3d>



## Glosario

- **Albuminuria:** Eliminación de una proteína llamada albúmina por la orina. Dado que dicha proteína en condiciones normales no debería aparecer en la orina (o como mucho debe aparecer en cantidades mínimas), cuando se eleva por encima de un determinado valor puede ser un indicio de que existe daño renal.
- **Retinopatía diabética:** Afectación ocular debida a la diabetes.
- **Neuropatía diabética:** Afectación nerviosa debida a la diabetes.
- **Nefropatía diabética:** Afectación renal debida a la diabetes.
- **Dieta Mediterránea:** Patrón alimentario que se basa en la alimentación tradicional de la zona mediterránea de España y de Italia. Destaca el tipo de grasa que la caracteriza (aceite de oliva, pescado y frutos secos), las proporciones en los nutrientes principales que guardan sus recetas (cereales y vegetales como base de los platos y carnes o similares como “guarnición”) y la riqueza en micronutrientes que contiene, fruto de la utilización de verduras de temporada, hierbas aromáticas y condimentos.
- **Dislipemia:** Alteración en la concentración de colesterol o triglicéridos. La dislipemia puede ser por elevación de colesterol (hipercolesterolemia), por elevación de triglicéridos (hipertrigliceridemia) o por elevación de ambos (dislipemia mixta).



## Glosario

- **Índice glucémico:** Es una medida de cómo de rápido eleva un alimento con carbohidratos el nivel de glucosa en sangre. Cuanto mayor índice glucémico, mayor aumento de glucosa en sangre, y cuanto menor índice glucémico, menor aumento de glucosa en sangre.
- **Hígado graso:** Acumulación de grasa a nivel del hígado. Si la situación se mantiene durante años puede acabar condicionando enfermedades crónicas hepáticas.
- **Hipertensión arterial:** Para que la sangre circule por las arterias y alcance todos los órganos a los que tiene que llevar el oxígeno y nutrientes, es necesario que exista un presión hidrostática mínima. Esta presión se denomina presión arterial, y el exceso de presión arterial se denomina hipertensión arterial. La hipertensión arterial se asocia con peores resultados en salud (más aparición de enfermedades y más mortalidad).
- **Insuficiencia cardíaca:** La función del corazón es la de bombear sangre al resto del organismo. Esto requiere un esfuerzo que es realizado por el músculo cardíaco. Cuando, por el motivo que sea, este músculo no es capaz de bombear la sangre con la fuerza necesaria, se produce lo que se conoce como insuficiencia cardíaca.
- **Grasa trans:** Ácidos grasos insaturados que se forman de forma industrial al convertir aceite líquido en grasa sólida (proceso llamado hidrogenación). También se conocen como ácidos grasos trans o ácidos grasos parcialmente hidrogenados. La hidrogenación hace que el aceite sea más estable, menos propenso al enranciamiento oxidativo y permite que las grasas resultantes tengan una textura sólida o semisólida parecida a las de origen animal.



## Glosario

- **Grasa saturada:** Grasa con ciertas propiedades químicas que, por lo general, es sólida a temperatura ambiente. La mayoría provienen de productos alimenticios animales, pero algunos aceites vegetales, como el de palma y el de coco, también la contienen en concentraciones altas. Consumir grasas saturadas aumenta la concentración de colesterol en la sangre e incrementa el riesgo de contraer enfermedades del corazón.
- **Fibrilación auricular:** La fibrilación auricular es una frecuencia cardíaca irregular y a menudo rápida que ocurre cuando las dos cavidades superiores del corazón, las aurículas, presentan señales eléctricas caóticas. El resultado es un ritmo cardíaco acelerado e irregular. Su aparición aumenta el riesgo de insuficiencia cardíaca y de formación de coágulos de sangre.
- **Muerte súbita:** Es la parada cardíaca que se produce inesperadamente y de forma repentina en personas que aparentemente gozan de un buen estado de salud. La parada del corazón se produce abruptamente, y en el caso de no recibir atención médica inmediata, puede causar la muerte.
- **Riesgo Cardiovascular:** El riesgo cardiovascular es la probabilidad que tiene una persona de sufrir una enfermedad cardiovascular dentro de un determinado plazo de tiempo y esto va a depender fundamentalmente del número de factores de riesgo que estén presentes en un individuo. Las enfermedades cardiovasculares son enfermedades que afectan a las arterias del corazón y del resto del organismo, principalmente el cerebro, los riñones y los miembros inferiores. Las más importantes son el infarto de miocardio, el accidente vascular cerebral y la insuficiencia arterial en los miembros inferiores. En conjunto, son la principal causa de muerte en los países desarrollados.

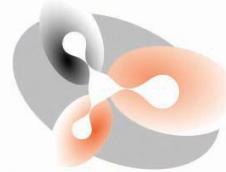


## Atención

- Los materiales disponibles en su centro o los protocolos indicados pueden variar parcialmente.
  
- Aconsejamos consultar las dudas con su equipo de referencia y seguir las indicaciones explicadas en su centro.



SEEN



Sociedad Española de  
Endocrinología y Nutrición

**¡Muchas gracias!**

