

# TRATAMIENTO CON MEDIDAS HIGIÉNICO DIETÉTICAS

Carlos Ortega Millán

Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.  
Centro de Salud de Pozoblanco (Córdoba).

## ÍNDICE

1. ESTILO DE VIDA SALUDABLE EN PERSONAS CON DM2
  2. PLAN DE ALIMENTACIÓN
  3. ACTIVIDAD FÍSICA
- BIBLIOGRAFÍA

## 1. Estilo de vida saludable en personas con dm2.

Se sabe que las intervenciones realizadas sobre el estilo de vida son eficaces no sólo en la prevención de la DM 2 sino en la prevención de las complicaciones cuando ya está instaurada la DM 2 y deben ir dirigidas no sólo a cambios dietéticos saludables o a la actividad física y la prevención del sedentarismo sino debe incluir dejar de fumar, reducir el consumo de alcohol y la evaluación y el manejo de los trastornos del sueño, la gestión del estrés, la depresión y la ansiedad, así como evaluar en las personas adultas mayores el cribaje de trastorno cognitivo.

### Tabaco

No fumar, ya que no existe evidencia de que exista un umbral de riesgo para el fumador que sea menos lesivo. Es un importante factor de riesgo cardiovascular en la persona con DM 2 con mayor riesgo de ECV, muerte prematura, complicaciones microvasculares y peores resultados glucémicos en comparación con las personas que no fuman. Tampoco se recomienda hacer uso de cigarrillos electrónicos al relacionarse con mortalidad (ADA 2023).

Para ello es importante el asesoramiento para dejar de fumar y otras formas de tratamiento como un componente de rutina del cuidado de la diabetes.

Algunas personas pueden aumentar de peso en el período inmediatamente posterior a dejar de fumar, pero investigaciones recientes han demostrado que este aumento de peso no disminuye el beneficio sustancial de ECV obtenido al dejar de fumar.

### Alcohol

Se recomienda no beber, o minimizar su consumo (en el hombre  $\leq 2$  copas diarias de vino o equivalente y en la mujer  $\leq 1$  copas diaria de vino) por día y en el contexto de una comida. Se desaconseja mayor consumo por los siguientes motivos: importante valor calórico (7 cal/gr), efecto hipoglucemiante inmediato y tardío (inhibe la neoglucogénesis) y produce hipertrigliceridemia.

### Sedentarismo

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declara la importancia de la actividad física indicando que el sedentarismo es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial. Además, se estima que la inactividad física es la causa principal del 27% de los casos de DM 2. En el apartado actividad física abordamos este tema.

### Gestión de la Salud Mental

Se recomienda atención psicosocial a todas las personas con diabetes, con el objetivo de optimizar la calidad de vida relacionada con la salud y los resultados de salud. Esto implica que a intervalos periódicos y cuando haya un cambio en la enfermedad, el tratamiento o las circunstancias de la vida, detectar actitudes sobre la diabetes, expectativas de tratamiento y resultados, estado de ánimo general y relacionado con la diabetes, estrés y/o calidad de vida, recursos disponibles (financieros, sociales, familiares y emocional) y/o antecedentes psiquiátricos (ADA 2023). Se recomienda la importancia de desarrollar y aplicar protocolos de detección psicosocial en la atención de personas con diabetes.

### Trastornos del sueño

Las personas con diabetes tienen más probabilidades de dormir mal debido a la apnea del sueño, el síndrome de piernas inquietas, la neuropatía periférica, la depresión, la hipoglucemia y la hiperglucemia. Además, los trastornos del sueño se asocian con una menor participación en el autocontrol de la diabetes y pueden interferir con el logro de los objetivos glucémicos entre las personas con DM 1 y DM 2.

Se recomienda analizar la salud del sueño del individuo con DM 2 y aconsejar su manejo con cambios del comportamiento o tratamiento médico.

### Ansiedad y Depresión

En los pacientes con diabetes se han asociado a peor pronóstico, pobre adherencia a tratamientos y dificultad para realizar cambios en su estilo de vida.

Se recomienda utilizar herramientas estandarizadas y validadas en la visita inicial, a intervalos periódicos, y sobre todo cuando hay un cambio en la enfermedad o en el tratamiento.

En la depresión tenemos diversos test para su detección (Escala de Depresión de Beck, Escala de Depresión

Geriátrica de Yesavage, Escala de Depresión Hospitalaria etc....) así como para la ansiedad, en donde destacamos Escala de Ansiedad de Hamilton, etc.

Debemos tener en cuenta que cuando sea necesario, se deben derivar a profesionales de la salud mental capacitados para una evaluación y tratamiento adicionales de los síntomas psicológicos.

#### Nivel cognitivo

Considerar la posibilidad de realizar pruebas de detección en adultos mayores ( $\geq 65$  años) con diabetes para detectar deterioro cognitivo, fragilidad o depresión. Se recomienda monitorizar la capacidad cognitiva, es decir, la capacidad de participar activamente en la toma de decisiones con respecto a los comportamientos del plan de tratamiento (ADA 2023).

#### No olvidar

- » Apoyar los comportamientos de salud positivos.
- » Utilizar estrategias conductuales respaldadas por evidencia empírica, como las entrevistas motivacionales, la activación del paciente, el establecimiento de metas y la planificación de acciones, la resolución de problemas y el seguimiento o autocontrol de conductas de salud con o sin retroalimentación de un profesional de la salud.

#### Lecturas complementarias

- » **Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. España.** Consejo integral en estilo de vida en Atención Primaria, vinculado con recursos comunitarios en población adulta. 2015. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/envejecimientoSaludable/activo/docs/Consejo\\_Integral\\_Estilo-Vida\\_en\\_AtencionPrimaria.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/envejecimientoSaludable/activo/docs/Consejo_Integral_Estilo-Vida_en_AtencionPrimaria.pdf)
- » **SAS. Guía para disminuir el sedentarismo.** Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud, Junta de Andalucía. 2017. Disponible en: [https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-pdf\\_publicacion/2021/guia\\_disminuir\\_sedenterismo.pdf](https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-pdf_publicacion/2021/guia_disminuir_sedenterismo.pdf)

## 2. Plan de alimentación.

### 2.1. Introducción.

### 2.2. Patrones de alimentación en DM 2.

- » Patrón con restricción calórica tradicional.
- » Patrón bajo en glúcidos.
- » Patrón vegetariano o vegano.
- » Patrón de ayuno intermitente.
- » Patrón Mediterráneo.

### 2.3. Plan de alimentación en DM 2 individualizado.

- » ¿Qué come?
  - Encuesta de 24 h.
  - Encuesta de 3 días.
  - Encuesta de Adherencia a la Dieta Mediterránea.
- » ¿Cuánto debe comer?

¿Estrategias en la prescripción de alimentos en las diferentes comidas en personas con DM 2?

- a. Necesidades Energéticas.
  - b. Distribución de los Macronutrientes.
  - c. Prescripción de planes individuales de alimentos.
    - Sin conteo de calorías: reemplazos de alimentos no saludables.
    - Método por Raciones.
    - Plan Alimenticio de pautas fijas.
- » ¿Cuándo debe comer?

### 2.1. Introducción

La Diabetes Mellitus es una de las enfermedades en que las medidas no farmacológicas (plan alimenticio, actividad física y gestión emocional) representan el primer paso terapéutico de actuación en situaciones no urgentes y además son el soporte que deberá acompañar siempre a lo largo de toda la evolución de la DM. Recordemos que también deberían iniciarse en pacientes con prediabetes o en riesgo de DM donde pueden reducir la incidencia de diabetes hasta un 50%.

Existen evidencias que indican que el tratamiento nutricional es eficaz en la diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), mejorando el control glucémico (puede disminuir la HbA1c en 1-2 %) independientemente de los beneficios que aporta en el perfil cardiovascular, lipídico y en la autopercepción del estado de salud.

En el momento actual no existe una dieta de la DM 2, pero sí se estudia patrones de alimentación y ya que cada caso es único, a partir de aquí debe de surgir el desarrollo del **Plan Individual de Alimentación** en donde las recomendaciones específicas, (al igual que la actividad física), será el profesional de la salud junto con la persona con DM los que las determine, ya que la alimentación de la persona se ve muy afectada por sus relaciones personales, por el ámbito en donde viven, trabajan, van de compras, disponibilidad de alimentos y por otros factores contextuales. El plan de trabajo tendrá siempre como fondo los objetivos a alcanzar que básicamente son mantener un buen control metabólico para prevenir o retrasar el desarrollo de complicaciones agudas o crónicas, mantener un peso aceptable y adaptar las medidas no farmacológicas si presenta un perfil de comorbilidad (sobre todo cardiopatía y nefropatía).

De igual forma en cuanto a la distribución de los macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas) la evidencia sugiere que no hay un porcentaje ideal de macronutrientes para todas las personas con DM 2 o en riesgo para la DM 2 y por lo tanto de nuevo la distribución de éstos debe basarse en la evaluación individualizada en el contexto de los patrones alimenticios actuales.

La diversidad de patrones de alimentación que se han propuesto en la persona con DM 2, han surgido de la búsqueda de encontrar una evidencia clara sobre cuál es el más adecuado, sin llegar hasta el momento a un consenso por diferentes motivos, por un lado porque los estudios son de corta evolución, existen factores confusores, diferentes poblaciones, elevado coste de los estudios., y por otro lado por la dificultad de intervenir tanto por parte de la persona con DM 2 como de los profesionales sanitarios en la modificación de hábitos de vida y como consecuencia en la adherencia del paciente .

## 2.2. Patrones de Alimentación en DM 2

Hablamos de patrón de alimentación a la combinación de alimentos y bebidas que constituyen el consumo total de alimentos de una persona con el paso del tiempo y con determinadas características cada patrón. Se busca que sea saludable en el sentido de favorecer un buen estado de salud y disminuir el riesgo de enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación. Un denominador común a casi todos los patrones es que hacen hincapié en los alimentos de origen vegetal (verduras, frutas ...), minimizar los azúcares añadidos y granos refinados, eligiendo alimentos integrales en lugar de alimentos altamente procesados en la medida de lo posible. Señalaremos a continuación, los patrones que posiblemente tenga más impacto en la DM 2.

### Patrón con restricción calórica tradicional

Es lo que clásicamente se ha venido haciendo una restricción del número de calorías bien de forma moderada (800-1.600 kcal/día) o severa (< 800 kcal/día) sin tener en cuenta otras condiciones, basándose en que el 80 % de las personas con DM 2 presenta un problema de exceso de peso y en el eslogan “una caloría es una caloría”. No cabe duda que es una medida de salud importante en personas con DM 2 y problemas de exceso de peso, pero las investigaciones emergentes centran el interés en que la elección de los alimentos sea saludable, y no solo en las calorías. Hay que ser conscientes que nos faltan estudios sólidos que demuestren resultados de pérdida de peso significativos, predecibles, reproducibles y duraderos a largo plazo para cualquier enfoque de estilo de vida, intensivo o de otro tipo.

### Patrón bajo en glúcidos

Es un plan de alimentación bajo en hidratos de carbono y ricos en grasas. Comenzó en la década de los 70 con la dieta Atkins (aunque esta era alta en proteínas y no en grasas) buscando la pérdida de peso.

Según varios trabajos hay beneficios en la pérdida de peso y control glucémico del paciente con DM 2 y obesidad, en algunos comparada con la dieta hipocalórica estándar, pero el problema se presenta en la adherencia y el mantenimiento a largo plazo.

A este grupo pertenece la dieta cetogénica con menos de 50 gr. /día de carbohidratos siendo además esta rica en grasas y moderada en proteínas que ha despertado interés en el mundo de la DM 2 necesitando de un asesoramiento nutricionista especializado.

Creemos que el plantearse reducir la ingesta total de carbohidratos en cualquier patrón de alimentación puede estar indicado en adultos seleccionados con DM 2 que no alcanzan los objetivos glucémicos o para quienes la reducción de los medicamentos antiglicémicos es una prioridad.

### Patrón vegetariano o vegano

Aquí se enfatiza la alimentación vegetariana basada en plantas desprovista de todos los alimentos de carne, pero que incluyen en el caso del patrón vegetariano los huevos y/o productos lácteos y en el caso del patrón vegano está desprovista totalmente de todos productos derivados de animales (*anexo 1*).

Los beneficios potenciales se sitúan en un menor riesgo de incidencia de diabetes, en pérdida de peso, en reducción de HbA1c y LDL-c. Sin embargo, los distintos estudios que existen, la mayoría es de duración menor a 6 meses, por lo que se necesitarían estudios a largo plazo para analizar los efectos de las dietas vegetarianas en pacientes con DM2.

### Patrón de ayuno intermitente

El ayuno “intermitente” es una dieta relativamente nueva con un enfoque para el control del peso que implica intercalar ingesta diaria habitual de energía con un breve período de ayuno o restricción calórica severa. El realizar el ayuno puede ser durante unas horas cada día o bien en días alternos o incluso varios días a la semana, etc. Los diferentes estudios sobre beneficios de este patrón en la DM 2 dan resultados contradictorios, parece que sí, en pérdida de peso a corto plazo, pero se debe realizar ajustes no sólo en la medicación y estilos de vida sino en monitorizar a la DM ya que se ha descrito un mayor número de hipoglucemias asociadas. Está claro que cuando tengamos estudios a más largo plazo y veamos los beneficios metabólicos y la adherencia de la persona con este patrón podemos discernir mejor su aplicación en DM 2.

### Patrón Mediterráneo

En el momento actual y en nuestro contexto es “la joya de la corona” en patrones para DM 2 y es el que recomendamos para que sirva de base para confeccionar un plan de alimentación, por un lado por el sustento científico que viene demostrando menor riesgo de incidencia de diabetes, reducción de HbA1c, de triglicéridos y de eventos cardiovasculares serios independientemente del beneficio que obtiene en otras enfermedades (p.e. en cáncer...) y por otro lado porque es el patrón que con mayor facilidad se puede adherir el paciente y mantenerse en el tiempo, ya que la mayoría de las veces consistirá en pequeños cambios en sus hábitos alimenticios .

Básicamente representa una disminución moderada de hidratos de carbono (por lo general menos del 60% hasta 50% de las calorías totales diarias), un alto contenido en ácido grasos monoinsaturados y un aporte beneficioso de micronutrientes y antioxidantes naturales.

Hace hincapié en los alimentos de origen vegetal (verduras, legumbres, hortalizas, nueces y semillas, frutas y cereales integrales); el aceite de oliva (virgen extra) como fuente principal de grasas en la dieta; en cantidades bajas a moderadas productos lácteos (principalmente yogur y queso), pescados y aves; carne roja en baja frecuencia y cantidad; vino en cantidades bajas, aunque se preconiza que la mejor bebida es el agua ([anexo 2](#)).

### 2.3. Plan de Alimentación en DM 2 individualizado.

Este representa la guía que ayude a las personas con DM2 a planificar que es lo que debe comer, cuanto y cuando en el contexto del patrón de alimentación elegido que en nuestro caso es el patrón mediterráneo. Comenzaremos por conocer qué tipo de alimentación es la que realiza.

#### ¿Qué come?

Para conocer esto podemos utilizar la [encuesta de 24 horas](#) ([anexo 3](#)) en ese momento y si no existe sesgo de memoria podemos ampliarla a los tres últimos días ([anexo 4](#)) e incluso que la persona realice un registro durante una semana (analizamos la comida habitual del paciente en calidad y cantidad), y la [encuesta por grupos de alimentos](#) ([anexo 5](#)) (analizamos la comida habitual del paciente en calidad, sus gustos y costumbres) y por último si queremos saber si sigue su alimentación el patrón mediterráneo, realizar el [cuestionario](#) (autocumplimentado) de adherencia a la dieta mediterránea ([anexo 6](#)).

Tras el análisis de los cuestionarios anteriores, nos planteamos:

1. Obtener información sobre alimentos saludables y no saludables que hay en su alimentación, detectando en términos de calidad los alimentos que en la persona con DM 2 no deben diferir de los recomendados a la población general ([anexo 7](#)) y su adherencia a la dieta mediterránea.
2. Estimación de exceso de cantidades y cual/les alimentos podemos intercambiar con similar valor nutritivo, pero con menor número de calorías si así se precisa, por exceso de peso. Para esto podríamos utilizar dos herramientas de consulta, uno la de Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (ver bibliografía con acceso libre online) con respecto a Ingestas Nutricionales de Referencia ([anexo 8](#)) para la población española (no existen específicas para diabetes aunque sí recomendaciones de las Sociedades Científicas ([anexo 9](#)) y otro sería la consulta de un Tabla de Alimentos para ver las características de los alimentos que estemos interesados en analizar a raíz de los cuestionarios, para esto utilizaremos la base de datos española de composición de alimentos BEDCA con acceso también libre online (ver bibliografía) en donde dando a la pestaña "consulta" nos abre el campo de búsqueda de cualquier alimento o bien podemos utilizar la tabla de alimentos de la Universidad Complutense ([anexo 10](#)). La Base de Datos Española de Composición de Alimentos publicada por la Red BEDCA del Ministerio de Ciencia e Innovación es la única BDCA española desarrollada con datos compilados y documentados siguiendo estándares de EuroFIR AISBL. No incluye productos alimenticios procesados.
3. Las premisas específicas nutricionales que los profesionales deben tener en cuenta más importantes en diabetes en la actualidad y basándose en un plan de alimentación variado (alimentos de todos los grupos) y equilibrado (aportar todos los nutrientes y elementos que necesitamos) son:
  - » Controlar la cantidad de carbohidratos (impacto directo en los niveles de glucemia en sangre) siendo de elección los que tengan el más bajo índice glucémico (IG), menor carga glucémica (CG), limitando al mínimo el consumo de carbohidratos simples y aumentando la ingesta de fibra ([anexo 11](#)) y ([anexo 12](#)).
  - » Aumentar el consumo de frutas enteras, verduras y hortalizas sobre todo productos de temporada y proximidad. Así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos sin sal añadida (nueces...).
  - » Limitar la ingesta de grasas saturadas, colesterol (incremento del riesgo de complicaciones cardiovasculares) siendo la grasa recomendada los aceites vegetales no tropicales no hidrogenados, como el aceite de oliva virgen extra de consumo diario y preferentemente crudo.
  - » Minimizar el consumo de carnes rojas y procesadas, sal, azúcar, bebidas (incluido los zumos de fruta) y granos refinados.
  - » Técnicas culinarias aconsejadas: cocción al vapor, hervido, escalfado, horno, plancha, brasa, parrilla, guisos y estofados con aceite de oliva (en alguna ocasión frituras, rebozados, empanados, guisos y estofados grasos).

#### ¿Cómo conseguirlo?

Como venimos diciendo cualquier cambio en la alimentación o estilo de vida debe ser consensuado con la persona con DM 2 para ello es importante que el profesional conozca de antemano, cual es el grado de motivación para el cambio. Para esto debemos comenzar a explorar en qué momento del cambio se encuentra (*anexo 13*), es decir ¿hasta qué punto el paciente está dispuesto a cambiar? ya que cada etapa tiene una actitud, que en función de cada paciente hay que realizar intervenciones diferentes. El profesional sanitario puede utilizar otros modelos como el de las 5 Aes (*anexo 14*), que permiten abordar los procesos de cambio en estilos de vida propuesto por el US Preventive Services Task Force.

De todas formas, las estrategias que han demostrado ser efectivas para modificar los comportamientos alimentarios y fomentar hábitos saludables y de esta forma conseguir la adherencia a un plan de alimentación saludable e incluso lograr una pérdida de peso sostenible son:

- » Establecer objetivos realistas y alcanzables.
- » Registro de la ingesta de alimentos (*anexo 15*).
- » Identificar los desencadenantes para comer en exceso (o alimentos no recomendados) y su control.
- » Seguimiento del plan de alimentación con la frecuencia que se vea necesaria mínimo mensual (óptimo quincenal en los primeros 3 meses) alternando consultas de medicina y enfermería.

### ¿Cuánto debe comer?

Conociendo que el 80% de las personas con DM 2 tienen exceso de peso y que promover una pérdida de peso va a obtener beneficios clínicos (tanto en HbA1c como en glucemia basal) y mejorar la calidad de vida, la ADA recomienda en la DM 2 una pérdida de peso del 5% para lograr un beneficio clínico y en prediabetes, del 7 al 10% aunque la meta para obtener resultados óptimos es del 15% (hay estudios en donde una restricción energética dietética intensiva puede reducir sustancialmente la HbA1c y la glucosa en ayunas y tener efectos modificadores de la enfermedad como promover la remisión sostenida de la DM2 al menos durante 2 años).

Como hemos dicho anteriormente el promover una pérdida de peso se ha centrado en la restricción calórica, buscando un balance energético negativo (la pérdida de calorías sea mayor a las ingeridas), pero las tendencias actuales es una intervención en el estilo de vida como es el abandono del sedentarismo lo que implica involucrarse en ejercicios aeróbicos, de resistencia, flexibilidad... y la ingesta de alimentos saludables (lo saludable de un alimento no depende de su cantidad de kilocalorías, sino de sus componentes en conjunto) y dejar de consumir los alimentos con alta carga energética (muchas kilocalorías por unidad de peso), los de alto índice glucémico (capacidad alta de elevar el nivel de glucosa en sangre) o mayor carga glucémica, los que carecen de fibra, con pocos nutrientes asociados y los pocos saciantes. El enfoque debe favorecer la adherencia para que se mantenga en el tiempo dicho estilo de vida, para ello es imprescindible adaptarse a las preferencias y a los recursos de la persona en todas las fases de la DM 2.

Esto no entra en contradicción que en caso de sobrepeso u obesidad se debe promover la pérdida de peso ajustando la estrategia para conseguirlo a las características del paciente y formación del profesional ya que conseguir un balance energético negativo no es fácil, primero estimar las kilocalorías que necesita la persona con todas las variables, traducirlo en nutrientes y de nutrientes a alimentos. Además, sabemos que las dietas restrictivas el porcentaje de abandono es muy elevado.

Por otro lado, en términos de pérdida de peso no tenemos la suficiente evidencia de que patrón de alimentación sería el más favorable para mantener un programa de alimentación con déficit de energía.

### ¿Estrategias en la prescripción de alimentos en las diferentes comidas en personas con DM 2?

a. Partimos de conocer las necesidades energéticas de esa persona, encontrándonos que existen infinidad de métodos para calcular el gasto energético de una persona. Vamos a exponer unas pautas generales sencillas, que nos dan un valor aproximado ya que aquella varía según género, edad, peso, altura, actividad física y estado de salud (también podemos consultar el (*anexo 8*)). Consideramos tres circunstancias:

- » Mantener peso actual (IMC entre 18,5 - 24,9): 25-30 Kcal/Kg peso (sedentarismo) y 30-35 Kcal/Kg peso (activo).
- » Por ejemplo: persona sedentaria con talla 1,60 m y peso 60 kg (IMC=23,4 normopeso). Sería  $25 (30) * 60 = 1500 (1800)$  Kcal/día.
- » Perder peso (IMC>25): Al anterior cálculo de mantener el peso actual le restamos 450 gr por semana (500 Kcal menos por día).
- » Por ejemplo: persona sedentaria con talla 1,60 m y peso 70 kg (IMC=27,3 sobrepeso). Sería  $25 (30) * 70 = 1750 (2100)$  Kcal/día - 500 Kcal/día = 1250 (1600) Kcal/día.
- » Aumentar de peso (IMC<18,5): Al cálculo de mantener el peso actual le sumamos 450 gr por semana (500 Kcal más por día).

Por ejemplo: persona sedentaria con talla 1,60 m y peso 47 kg (IMC=18,4 inferior al normal). Sería  $25 (30) * 47 = 1175 (1410)$  Kcal/día +500 Kcal/día = 1675 (1910) Kcal/día.

Recordamos que es un cálculo estimativo y orientativo y que en cada persona sus necesidades energéticas son únicas existiendo evaluaciones más precisas y más complejas (cálculo a través de la tasa metabólica basal por la fórmula de Harris-Benedict o de Mifflin-St Jeor que se multiplica por un factor de actividad física) que exponemos en el apartado "lecturas complementarias", para el que quiera profundizar.

#### b. Distribución de los macronutrientes (*anexo 11*)

Vamos a poner un ejemplo partiendo de un plan de alimentación de 2000 Kcal. Decidimos la siguiente distribución de macronutrientes:

- 50 % de hidratos de carbono.
- 20 % de proteínas.
- 30 % de grasas.

Correspondería: 1.000 kcal de hidratos de carbono; 400 kcal de proteínas; 600 kcal de grasas.

Lo transformamos en gramos sabiendo:

- 1g de hidrato de carbono de referencia proporciona 4 kcal;
- 1g de proteína de referencia proporciona 4 kcal;
- 1g de grasa de referencia proporciona 9 kcal.

- 1.000kcal están contenidas en 250 g de hidratos de carbono ( $1.000 / 4 = 250$ );
- 400kcal están contenidas en 100 g de proteína ( $400 / 4 = 100$ );
- 600kcal están contenidas en 66,66 g de grasa ( $600 / 9 = 66,66$ ).

Ahora hay que ingerirlos en forma de alimentos, consultando la tabla de alimentos donde vemos los nutrientes de cada alimento y sumar. En este enfoque vemos que centrarse en el número de kilocalorías no es fácil y en donde se pueden introducir alimentos no saludables que pueden cumplir esos requisitos, es por ello que en estos casos se necesite del asesoramiento de dietista-nutricionista.

#### c. Prescripción de planes individuales de alimentos.

Nuestro objetivo y desde la perspectiva de nuestras consultas de atención primaria es proporcionar un plan en donde los alimentos sean saludables, teniendo en cuenta:

1. En más del 90 % de las personas con DM 2, no hará falta la prescripción de una dieta con contaje de calorías y siguiendo una guía de menú estándar (*anexo 16*) nos centraremos en un plan de alimentación individualizado basado en un patrón mediterráneo apoyando la reducción de calorías en caso de exceso de peso, a través de reemplazos de alimentos (*anexo 17*) o comidas (conocer previamente lo que come y por consenso con el paciente cambiarlos a los recomendados (*anexo 18*) y sus formas de cocinar (facilitar las cocciones y utilizar alimentos naturales) y/o fomentando el uso de porciones o volumen del alimento (*anexo 19*) y su frecuencia integrando la pirámide de alimentos con el método del plato (*anexo 20*) acompañado de modificaciones conductuales todo ello en el contexto de un programa de estilo de vida.
2. En las pocas personas con DM 2 que tienen una pauta flexible de insulina bolo basal (y no en todas) se seguirá el método de recuento de carbohidratos (método por raciones) como sistema más eficaz para controlar la glucemia postingesta, ajustando las dosis de insulina preprandial en función de la ingesta realizada (lecturas complementarias). Esta pauta presenta dificultad de comprensión para algunos pacientes y requiere más tiempo de aprendizaje. Para ello es indispensable conocer la proporción de carbohidratos presente en cada tipo de alimento (consultando la tabla de equivalencias para el método por raciones (*anexo 21* o *anexo 22*), o la tabla de composición de alimentos (*anexo 10*) o el etiquetado de los envases (*anexo 23* y *anexo 24*) o guías con esta información para los productos frescos.
3. Utilizando la tabla de equivalencias permite adaptar el menú de forma más personalizada, ya que permite el intercambio de raciones equivalentes en cuanto a su contenido en hidratos de carbono. En España por consenso una ración corresponde a 10 gramos de hidratos de carbono presentes, por ejemplo, en 20 gramos de pan o en 200 ml de leche (en todos los países no es igual p.e. en USA 1 ración = 15 gramos HdC...).
4. El cálculo de la cantidad de alimento está más indicado en un principio pesar los alimentos para observar el volumen que ocupa ya que con la práctica se podría hacer de manera visual que es muy recomendable sobre todo cuando se come fuera de casa.



5. Recordemos dos cosas, una que el método de recuento de hidratos de carbono sólo tiene en cuenta los alimentos que tienen una proporción significativa de estos macronutrientes en su composición, dejando libertad de consumo del resto de alimentos (proteínas y grasas), aunque hay que controlar su ingesta bajo el punto de vista energético y dos que cada persona necesita una cantidad diaria de carbohidratos distinta, según su edad, complejidad física y nivel de actividad física.

6. En personas que prefieren pautas fijas por decisión propia o regímenes de insulina intermedia NPH o premezcla en donde sistemáticamente se debe respetar la regularidad en cuanto al número, cantidad y horario de ingestas, de esta forma le entregaremos un plan específico de alimentación que consideremos (p. ejem. lectura complementaria Plan alimenticio 1500 Kcal, 1800 Kcal y 2000 Kcal). Los planes de alimentación que cuantifican el número de calorías, se hacen flexibles cuando se tiene la posibilidad de intercambiar los alimentos sin afectar básicamente las características de dicho plan.

### ¿Cuándo debe de comer?

Aunque clásicamente se ha recomendado pequeñas comidas y frecuentes (5-6 veces al día) para realizar más o menos una distribución homogénea en la carga de hidratos de carbono (HC), no disponemos de la evidencia suficiente que sustente dicha aseveración, incluso hay trabajos en donde el menor número de ingestas (3 al día) tiene mayores beneficios en peso y control glucémico así pues de momento no hay una frecuencia específica de comidas recomendadas para todas las personas con DM 2 ya que el momento de las comidas y la cantidad dependerá de cada persona y de sus necesidades individuales. Como punto de partida podemos considerar 3 comidas principales, excepto en aquellos en donde se suministrará un suplemento a media mañana y/o acostarse y en los regímenes de insulina con pautas bolo-basal será una pauta flexible con conteo de hidratos de carbono. Posteriormente habrá que realizar un ajuste en la frecuencia si se ve necesario tras la monitorización de la glucemia.

### Valoración nutricional en el anciano con diabetes

Las personas adultos mayores con DM son una población de riesgo nutricional, sobre todo complejos o muy complejos (ADA 2023) y los institucionalizados u hospitalizados. Sabemos que la necesidad de energía es menor (reducción de su actividad física), pero no pasa lo mismo con su necesidad de nutrientes siendo personas vulnerables a sufrir desequilibrios, carencias y problemas nutricionales (malnutrición proteico-energética).

Por ello es importante evaluar su situación física, funcional y mental, así como la familiar y socioeconómica.

Como en los adultos procederemos a realizar su historial clínico-dietético y a diferencia de aquellos poner énfasis además si existen cambios en la ingesta o el apetito, dificultad para masticar o tragar, vómitos, pérdida reciente de peso y preferencia o rechazo de ciertos alimentos, así como analizar su estado de hidratación y detectar posibles deficiencias de nutrientes a través de la piel, cabello, uñas, cavidad oral etc. Se completará al menos con los parámetros antropométricos peso, talla e índice de masa corporal (tener en cuenta que debido a la pérdida de talla que se produce con la edad, el IMC normal se desplaza a la derecha, siendo normales los valores de 23 a 28kg/m<sup>2</sup>), en cuanto a los estudios bioquímicos, la albúmina sérica no es un buen marcador nutricional, pero un nivel bajo de albúmina puede indicar riesgo nutricional. Otros parámetros más útiles son la transferrina, la prealbúmina, etc. Finalmente, es de interés realizar el Mini Nutritional Assessment (Lectura complementaria), un test específico de valoración global que permite evaluar rápidamente el estado nutricional de pacientes ancianos. Además, en el ADA 2023 recomienda pruebas para la detección temprana del deterioro cognitivo leve o la demencia para los adultos de 65 años o más en la consulta inicial, anualmente y según corresponda.

### Recomendaciones dietéticas en personas mayores

Podemos considerar que al igual las personas adultas mayores en buena situación funcional, sin deterioro cognitivo y con buena expectativa de vida, deben perseguir los mismos objetivos de control que un adulto. Por tanto, en estos pacientes las recomendaciones nutricionales han de ser las mismas que las establecidas para los pacientes con DM adultos. Sin embargo, en los que no cumplen estos criterios y en donde el control glucémico puede ser menos estricto y considerando que las intervenciones sobre los hábitos de vida se deben adaptar al estado de fragilidad de cada persona, pondremos más atención a una nutrición óptima con alimentos saludables y con un consumo adecuado de proteínas (evitar la sarcopenia o la osteopenia) con un programa de ejercicio que incluya actividades aeróbicas, de carga y de resistencia.

- » Disfrutar con la comida y comer en compañía.
- » Repartir los alimentos en 3-5 comidas/día, haciendo más de una comida caliente.
- » Cuidar la dentadura y la higiene bucal para poder masticar bien y no tener que suprimir ningún alimento de la dieta.
- » El agua puede considerarse como un verdadero nutriente en las personas mayores, mucho más vulnerables a la deshidratación.
- » Consumir alimentos ricos en proteínas, como carnes con poca o ninguna grasa, pescado, huevos,

legumbres y lácteos desnatados.

- » Aumentar el consumo de frutas y verduras frescas, preferiblemente de temporada y de colores variados.
- » Consumir alimentos ricos en fibra, como cereales integrales, legumbres, frutas y verduras.
- » Reducir el consumo de grasas saturadas y evitar las grasas trans. Optar por grasas saludables como aceite de oliva, aguacate, frutos secos y pescado.
- » Limitar el consumo de sal y alimentos procesados que suelen ser ricos en sodio.
- » Asegurarse de consumir suficientes vitaminas y minerales, especialmente vitamina B12, calcio y vitamina D.
- » En alguna circunstancia será necesario recomendar el consumo de suplementos de minerales y vitaminas (vitamina D, B12, folatos, etc.) para mejorar el estado nutricional de los malnutridos o prevenir deficiencias en los que están a riesgo.

## Consideraciones especiales

### Edulcorantes

Clasificación de los edulcorantes			
Calóricos	Naturales	Azúcares	Sacarosa, glucosa, dextrosa, fructosa, lactosa, maltosa, galactosa y trehalosa, tagatosa, Sucromalat*
		Edulcorantes naturales calóricos	Miel, jarabe de arce, azúcar de palma o de coco y jarabe de sorgo
	Artificiales	Azúcares modificados	Jarabe de maíz de alto fructosa, caramelo, azúcar invertido
		Alcoholes del azúcar	Sorbitol, xilitol, manitol, eritritol, maltitol, isomaltulosa, lactitol, glicerol
Acalóricos	Naturales	Edulcorantes naturales sin calorías	Luo Han Guo, stevia, taumatina, pentadina, monelina, brazzeína
	Artificiales	Edulcorantes artificiales	Aspartamo, sucralosa, sacarina, neotamo, acesulfame K, ciclamato, neohesperidina DC, alitamo, advantamo

\*Valor calórico similar a la fructosa, si bien realmente se trata de un oligosacárido artificial.

Tomado de García-Almeida JM, Casado Fernández GM, García Alemán J. Una visión global y actual de los edulcorantes. Aspectos de regulación. Nutr Hosp 2013;28(Supl. 4):17-31. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28s4/03articulo03.pdf>

- » Se desaconseja el uso de edulcorantes naturales calóricos comunes a base de azúcar de mesa (sacarosa) y miel...
- » Los edulcorantes calóricos artificiales (fructosa, dextrosa, sorbitol, manitol, maltito, xilitol...) no se recomiendan su uso cotidiano, ya que aparte de su poder calórico pueden elevar las cifras de glucemia.
- » Los edulcorantes acalóricos han sido evaluados y aprobados (*anexo 25*) por agencias reguladoras de seguridad alimentaria en todo el mundo, como la FDA en Estados Unidos y la EFSA en Europa.
- » En general, se considera que los edulcorantes son seguros cuando se consumen dentro de los límites recomendados-
- » Existen controversias en su uso diario y a largo plazo recomendando disminuir la frecuencia de su ingesta.
- » La OMS recientemente desaconseja los edulcorantes para controlar el peso a largo plazo, ya que no son efectivos. Además, la organización advierte que pueden tener efectos indeseados si se usan por mucho tiempo, como el aumento del riesgo de diabetes de tipo 2, de enfermedades cardiovasculares y de mortalidad en adultos. Esta recomendación de la OMS y los edulcorantes se aplica a todas las personas, excepto a aquellos con diabetes preexistente.

### “Alimentos para diabéticos”

- » No recomendables por diversos motivos:
- » No se conoce la composición exacta y contenido calórico en la mayor parte de las ocasiones
- » En su fabricación suele intervenir azúcares tipo fructosa, sorbitol o xilitol, que además su poder calórico, en un buen porcentaje se transforman en glucosa en el hígado,
- » No contribuyen a mejorar la adherencia del paciente a la dieta,
- » Precio desproporcionado a la dudosa utilidad que podrían tener.

### Alimentos ricos en fibra

- » Salvo que existan problemas intestinales, es importante incluirlos en la dieta, ya que además de ser prácticamente inabsorbibles, retrasan la absorción de los glúcidos presentes en la dieta. En el momento actual se recomienda un moderado aumento de fibra en la dieta a través del uso de grano integral, legumbres y frutas o verduras frescas o poco cocidas.

## Sugerencias para cuando se come fuera de casa

### Primer plato:

- » Sopas o ensaladas

### Segundo plato:

- » Carne o pescado, asados (evitar salsas)
- » Acompañamiento: Verduras, arroz, patatas hervidas o al horno

### Postre

- » Evitar 'postres de la casa'
- » Frutas frescas
- » Macedonia de frutas frescas
- » Queso blanco
- » Té o Café

## Alimentación para los días de enfermedad

### 1. Fiebre

- » Aumentar el aporte de líquido.
- » Suprimir proteínas y grasas.
- » Mantener hidratos de carbono (purés de verduras o frutas, sopas, zumos de frutas naturales, compotas sin azúcar).

### 2. Diarrea

#### Diarrea leve:

- » Sustituir leche por yogurt blanco.
- » Purés de verduras cocidas, caldos vegetales.
- » Carne o pescado a la pancha.
- » Arroz hervido.
- » Tostar el pan o tomar biscotes.
- » Frutas hervidas o en compota.

#### Diarrea grave:

- » Suprimir productos lácteos.
- » Aportar cereales de fácil digestión (maicena, tapioca, arroz).
- » Manzana rallada, tras esperar que adquiera color oscuro por la oxidación.
- » Líquidos abundantes: infusiones sin azúcar, agua de arroz hervido con sal...

### 3. Vómitos

#### Vómitos poco copiosos:

- » Dieta pastosa (papillas, purés, yogurt blanco), líquidos (al menos 1,5l: zumos naturales de frutas, sin azúcar, infusiones, ...). Tomas cantidades pequeñas y frecuentes (cada 30-60').

#### Vómitos copiosos:

- » Suprimir ingesta oral.
- » Líquidos parenterales (sueros).

### Programa estructurado de educación terapéutica grupal en Alimentación\*

#### Contenidos:

¿Qué es una alimentación saludable (equilibrada y variada)?  
Clasificación de alimentos por grupos según macronutrientes  
Cantidades aconsejadas: Pirámide de la población y Método del plato  
Otros: Alcohol, sal, edulcorantes ...  
Lectura de etiquetas  
Cesta de la compra  
Alimentación por raciones en DM (en pacientes DM 2 con terapia bolo-basal de insulina, puede ser también individual)

#### Material para sesión de educación en Diabetes:

Presentaciones  
Alimentos plástico o fotos  
Utensilios de medida  
Cartas de alimento  
Método del plato  
Pirámide de alimentos y ejercicio  
Etiquetas de alimentos

\*Se puede realizar también en personas en situación de riesgo de desarrollar DM2

#### No olvidar

La estrategia clínica en alimentación es la prescripción de alimentos que promueva una alimentación más saludable.

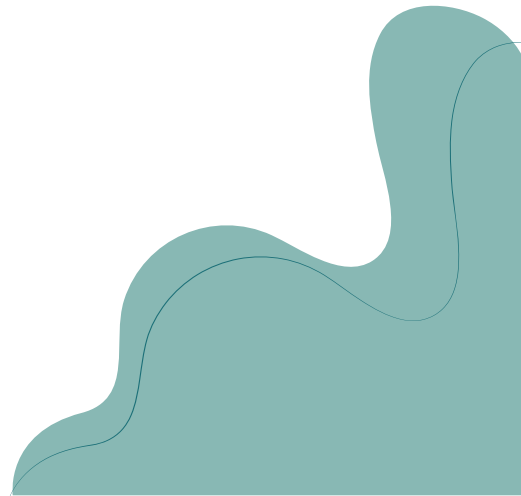
El mantenimiento a largo plazo de una pérdida de peso es más difícil de lograr que la pérdida de peso en su inicio y se basa más en un cambio de hábitos que en una dieta.

La monitorización de glucemia, lípidos y peso corporal es esencial para evaluar la eficacia de las recomendaciones.



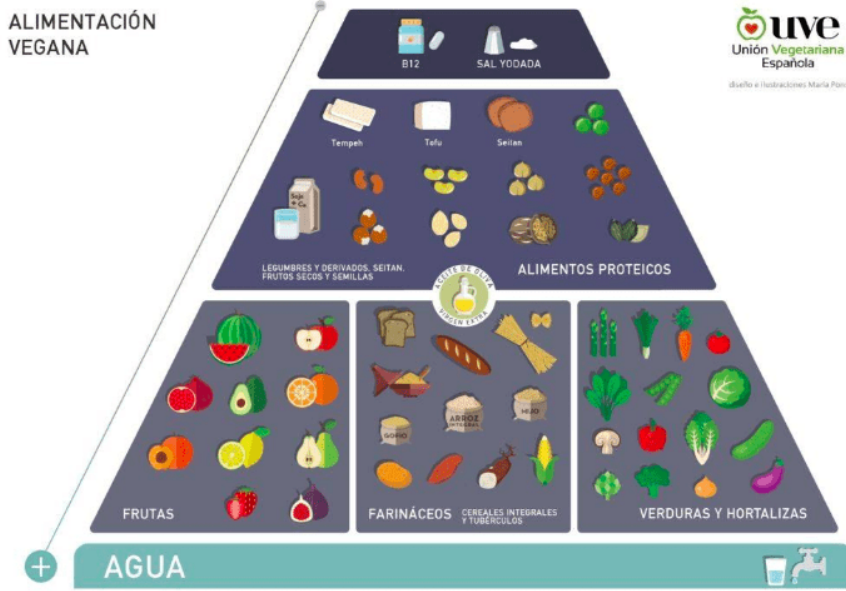
# ANEXOS

PLAN DE ALIMENTACIÓN



**Anexos:**

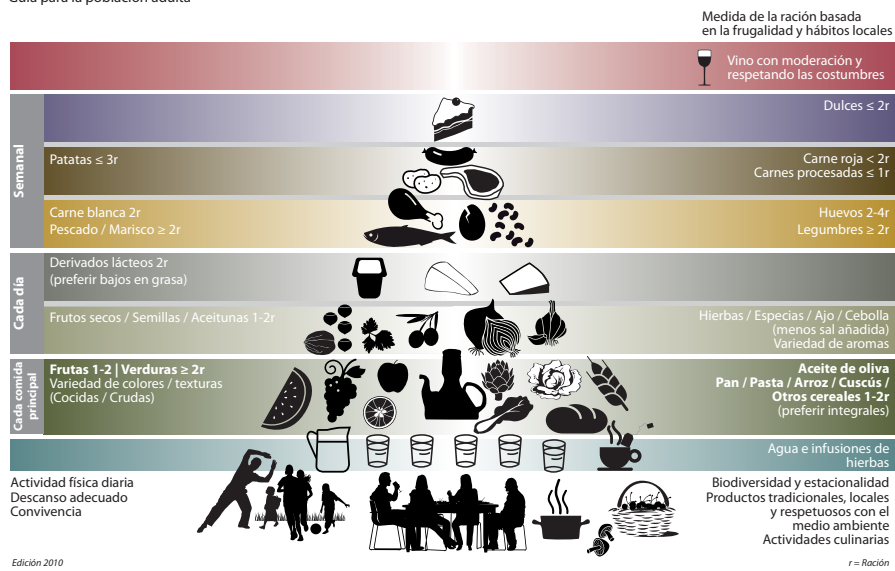
**Anexo 1: Alimentación vegana.**



## Anexo 2: Pirámide mediterránea.

# Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual

Guía para la población adulta



ICAF  
International Commission on the  
Anthropology of Food and Nutrition



Predimed  
Promoción de la Dieta Mediterránea



## Anexo 3: Encuesta 24 horas.

### ENCUESTA 24 HORAS

Nombre o iniciales:

Desayuno

Refrigerio ( media mañana)

Comida

Merienda

Cena

Colación ( antes de acostarse).

Escriba el alimento y estime la cantidad consumida en medidas caseras o porciones (grande, mediana, pequeña). Anotar el aceite empleado y el método de preparación.

## Anexo 4: Encuesta 3 días.

### ENCUESTA 3 DÍAS

**Primer día** nombre o iniciales:

Desayuno

Refrigerio ( media mañana)

Comida

Merienda

Cena

Colación ( antes de acostarse).

Escriba el alimento y estime la cantidad consumida en medidas caseras o porciones (grande, mediana, pequeña). Anotar el aceite empleado y el método de preparación .

**Segundo día** nombre o iniciales:

Desayuno

Refrigerio ( media mañana)

Comida

Merienda

Cena

Colación ( antes de acostarse).

Escriba el alimento y estime la cantidad consumida en medidas caseras o porciones (grande, mediana, pequeña). Anotar el aceite empleado y el método de preparación .

**Tercer día** nombre o iniciales:

Desayuno

Refrigerio ( media mañana)

Comida

Merienda

Cena

Colación ( antes de acostarse).

Escriba el alimento y estime la cantidad consumida en medidas caseras o porciones (grande, mediana, pequeña). Anotar el aceite empleado y el método de preparación .



## Anexo 5: Encuesta por grupos de alimentos.

Por cada grupo pregunte con el siguiente orden:

1. Lo que más le gusta
2. Lo que menos le gusta
3. Cuantas veces a la semana
4. Cantidad – vaso, plato raso o colmado ,cucharada, "puñado"-
5. Forma culinaria de preparación (frito, empanado, asado, cocido, hervido...)

PAN Y BOLLERÍA (pan , pan integral ,bollería casera, magdalenas, bizcochos..)

PASTAS ( fideos, macarrones, spaghetti, lasaña , ...)

LEGUMBRES ( lentejas, garbanzos, habichuelas,...)

FRUTAS ( 1 pieza~200 gr. ; manzana,naranja,pera,plátano...)

VERDURAS ( coliflor,lechuga,pimiento,tomate,apio, ...)

CARNES ( ave,ternera,cerdo...)

VÍSCERAS ( sólo preguntar "higaditos" y "sesadas" de animales no alimentados con pienso)

PESCADOS Y MARISCOS

LECHE Y DERIVADOS

PRECOCINADOS , CONSERVAS Y SALSAS

BEBIDAS Y ALCOHOL

HUEVOS

## Anexo 6: Cuestionario De Adherencia A La Dieta Mediterránea.

Asigne un **1 ó un 0** a cada pregunta según lo que se haga habitualmente en su casa, al final sume todos los puntos:

Nº	PREGUNTA	MODO DE VALORACIÓN	PUNTOS
1	¿Usa usted el aceite de oliva como principal grasa para cocinar?	Si = <b>1 punto</b> No = <b>0 puntos</b>	
2	¿Cuánto aceite de oliva consume en total <b>al día</b> (incluyendo el usado para freír, el de las comidas fuera de casa, las ensaladas, etc.)?	Dos o más cucharadas = <b>1 punto</b> Menos de dos cucharadas = <b>0 puntos</b>	
3	¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume <b>al día</b> ? (las guarniciones o acompañamientos contabilizan como ½ ración)	Dos o más al día (al menos una de ellas en ensaladas o crudas) = <b>1 punto</b> Menos de dos raciones = <b>0 puntos</b>	
4	¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consume <b>al día</b> ?	Tres o más al día = <b>1 punto</b> Menos de tres = <b>0 puntos</b>	
5	¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume <b>al día</b> (una ración equivale a 100-150 gr)?	Menos de una al día = <b>1 punto</b> Más de 1 ración = <b>0 puntos</b>	
6	¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume <b>al día</b> (una porción individual equivale a 12 gr)?	Menos de una al día = <b>1 punto</b> Más de 1 ración = <b>0 puntos</b>	
7	¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas, bitter) consume <b>al día</b> ?	Menos de una al día = <b>1 punto</b> Más de 1 = <b>0 puntos</b>	
8	¿Bebe vino? ¿Cuánto consume <b>a la semana</b> ?	Tres o más vasos por semana = <b>1 punto</b> Menos de tres a la semana = <b>0 puntos</b>	
9	¿Cuántas raciones de legumbres consume <b>a la semana</b> (una ración o plato equivale a 150 gr)?	Tres o más por semana = <b>1 punto</b> Menos de tres a la semana = <b>0 puntos</b>	
10	¿Cuántas raciones de pescado o mariscos consume <b>a la semana</b> (un plato, pieza o ración equivale a 100-150 gr de pescado ó 4-5 piezas de marisco)?	Tres o más por semana = <b>1 punto</b> Menos de tres a la semana = <b>0 puntos</b>	
11	¿Cuántas veces consume repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulces o pasteles <b>a la semana</b> ?	Menos de tres por semana = <b>1 punto</b> Más de tres a la semana = <b>0 puntos</b>	
12	¿Cuántas veces consume frutos secos <b>a la semana</b> (una ración equivale a 30 gr)?	Una o más por semana = <b>1 punto</b> Menos de una a la semana = <b>0 puntos</b>	
13	¿Consumo preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas (carne de pollo: una pieza o ración equivale a 100-150 gr)?	Si = <b>1 punto</b> No = <b>0 puntos</b>	
14	¿Cuántas <b>veces a la semana</b> consume los vegetales cocinados, la pasta, el arroz u otros platos aderezados con una salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)?	Dos o más por semana = <b>1 punto</b> Menos de dos a la semana = <b>0 puntos</b>	
<b>RESULTADO FINAL, PUNTUACIÓN TOTAL</b>			

### **INTERPRETACIÓN DEL CUESTIONARIO. Si la puntuación total:**

- Es **menor de 9 puntos**, significa **baja adherencia**. Revise las preguntas con respuesta 0 e intente mejorar.
- Es **mayor de 9 puntos**, significa **buna adherencia**. Mantenga este estilo de alimentación y procure que las raciones no sean muy grandes.

Tomado de Consejo dietético en Atención Primaria. Consejería de Salud 2005.  
Modificado de: Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulou D.

Anexo 7: Recomendaciones para la población española 2020.

Recomendaciones para la Población Española 2020					
Grupos de alimentos	Composición	Valor nutritivo	Frecuencia de consumo	Raciones	
				Peso de cada ración (en crudo y neto)	Ejemplos
<b>Hortalizas</b>	70-90 % agua, 1-5 % proteínas, 1-2 % grasa, 2-10 % carbohidratos	Fibra, vitaminas, minerales	2-4 raciones al día (mezclar diferentes productos tanto en crudo como cocidos)	Verduras y hortalizas: 150-200 g	1 plato de ensalada variada 1 plato de verdura cocida 1 tomate grande, 2 zanahorias 1 patata grande o dos pequeñas
<b>Frutas</b>	70-90 % agua, 1-3 % proteínas, 0-1 % grasa, 5-20 % carbohidratos	Fibra, vitaminas (especialmente C), minerales	3-5 raciones al día. Sustituir ocasionalmente por zumo*	120-200 g fruta fresca 150 ml de zumo*	1 pieza mediana 1 tazón mediano de cerezas o fresas 2 rodajas de melón**
<b>Cereales, preferiblemente integrales</b>	Pan y harina: 10 % agua, 8-10 % proteínas, 1-3 % grasa, 50-80 % carbohidratos  Cereales y arroz: 6-7 % proteínas, 1-2 % grasa, 85 % carbohidratos	Fibra (en productos integrales), vitaminas grupo B, minerales  Fibra (en productos integrales), variable, vitaminas grupo B, minerales	A diario 4-6 raciones al día***	40-60 g pan  60-80 g pasta, arroz	3-4 rebanadas o un panecillo  1 plato normal
<b>Frutos secos</b>	2-5 % agua, 15-25 % proteínas, 45-70 % grasa, 10-20 % carbohidratos	Fibra, minerales, vitaminas, lípidos	Semanalmente, varias veces	20-30 g sin sal añadida	1 puñado o ración individual (15 g)

<b>Leche y derivados</b>	Leche: 90 % agua, 3,5 % proteínas (caseína) 3-4 % grasa, 5 % carbohidratos (lactosa)	Proteínas, Ca, P, vitaminas grupo B y D	A diario 2-4 raciones al día	200-250 ml leche	1 vaso/taza de leche
	Queso: 25 % proteínas, 2 % carbohidratos, Contenido lipídico variable	Proteínas, Ca, P, vitaminas grupo B y D		80-125 g queso fresco 40-60 g queso curado	2-3 lonchas de queso 1 porción individual (variable)
	Yogur: 3-5 % proteínas, 1-3 % grasa, 14 % carbohidratos	Proteínas, Ca, P, vitaminas grupo B y D		125 g yogur, y otras leches fermentadas, sin azúcares añadidos	1-2 unidades de yogur
<b>Carne y productos cárnicos</b>	Vacuno, ovino, porcino: 60-65 % agua, 12-20 % proteínas, 8-30 % grasa	Proteínas, vitaminas grupo B, minerales	2-4 raciones a la semana. Preferiblemente de pollo o conejo. No más de 2 raciones carne roja por semana	100-125 g	1 filete mediano de carnes magras y aves 1 cuarto de pollo 1 cuarto de conejo
	Aves: 60-70 % agua, 20-25 % proteínas, 3-8 % grasa	Proteínas, vitaminas grupo B, minerales			
<b>Pescado/ mariscos</b>	Pescados y mariscos: 60-70 % agua, 15-23 % proteínas, 1-15 % grasa, 0-2 % carbohidratos	Proteínas, minerales: I, F, ácidos grasos omega 3 (pescados azules)	Al menos 2 raciones por semana. 1-2 raciones a la semana de pescado azul	125-150 g	Pescados y mariscos: 1 filete individual o varias porciones de marisco
<b>Huevos</b>	80 % agua, 6-10 % proteínas, 8-12 % grasa	Proteínas	2-4 por semana	Medianos (53-63 g)	1-2 huevos

<b>Legumbres</b>	10-20 % agua, 19-24 % proteínas, 1-5 % grasa, 50-60 % carbohidratos	Proteínas, fibra	2-4 raciones por semana	50-60 g	1 plato normal individual
<b>Aceite de oliva virgen</b>	99 % grasa	Ácidos grasos monosatur ados: ácido oleico	A diario preferiblemente en crudo	10 ml	1 cucharada sopera
<b>Agua</b>	100 % agua	Agua	1,5-2,5 litros al día	200-250 ml	1 vaso de agua
<b>Azúcar</b>	Sacarosa****	-	<30 g/día. Evitar alimentos con azúcar añadido	5-10 g	Cucharada postre
<b>Sal</b>	NaCl	-	<5 g/día = 2 g so- dio/día. No añadir durante el cocinado. Evitar alimentos con sal añadida	-	Pizca sal

Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) de revisión y actualización de las Recomendaciones Dietéticas para la población española (Informe aprobado por el Comité Científico en su sesión plenaria de 17 de junio de 2020).

-En relación con la composición y valor nutritivo, los datos sobre nutrientes en la tabla corresponden a 100 g de la parte comestible de los alimentos

-Las raciones se han considerado las raciones recomendadas para adultos en distintas Tablas de Composición de Alimentos más relevantes en España y a nivel internacional. No confundir con el término ración de H de C utilizado en el conteo de éstos en personas con DM y en tratamiento con insulina (**ver anexo ...**)

## Anexo 8: Ingestas diarias recomendadas.

Tabla 1. Requerimientos promedios de Energía (kcal/día) (EFSA, 2017) <sup>a</sup>										
Edad			Sedentario (AF= 1,4)		Moderadamente activo (AF= 1,6)		Activo (AF= 1,8)		Muy activo (AF= 2,0)	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
7 meses	645	573	-	-	-	-	-	-	-	-
8 meses	669	597	-	-	-	-	-	-	-	-
9 meses	693	621	-	-	-	-	-	-	-	-
10 meses	716	645	-	-	-	-	-	-	-	-
11 meses	740	669	-	-	-	-	-	-	-	-
1 año	-	-	788	716	-	-	-	-	-	-
2 años	-	-	1027	955	-	-	-	-	-	-
3 años	-	-	1170	1099	-	-	-	-	-	-
4 años	-	-	1266	1170	1433	1337	1624	1505	-	-
5 años	-	-	1337	1242	1529	1409	1720	1600	-	-
6 años	-	-	1409	1314	1600	1505	1815	1696	-	-
7 años	-	-	1505	1385	1720	1600	1935	1791	-	-
8 años	-	-	1600	1481	1815	1696	2054	1887	-	-
9 años	-	-	1672	1576	1935	1791	2173	2006	-	-
10 años	-	-	-	-	1935	1815	2173	2054	2412	2269
11 años	-	-	-	-	2030	1911	2293	2149	2555	2388
12 años	-	-	-	-	2173	2006	2436	2245	2723	2508
13 años	-	-	-	-	2341	2102	2627	2364	2914	2627
14 años	-	-	-	-	2508	2173	2818	2436	3129	2723
15 años	-	-	-	-	2699	2221	3033	2508	3368	2794
16 años	-	-	-	-	2842	2269	3200	2532	3559	2818
17 años	-	-	-	-	2938	2269	3296	2555	3678	2842
18-29 años	-	-	2341	1887	2675	2149	3009	2412	3344	2675
30-39 años	-	-	2269	1815	2579	2078	2914	2341	3224	2579
40-49 años	-	-	2221	1791	2555	2054	2866	2317	3200	2555
50-59 años	-	-	2197	1791	2508	2030	2842	2293	3153	2555
60-69 años	-	-	2006	1624	2293	1863	2603	2102	2890	2317
70-79 años	-	-	1982	1624	2269	1839	2555	2078	2842	2293
Embarazo (incremento sobre las recomendaciones basales)										
1er trimestre									+ 69	
2do trimestre									+ 263	
3er trimestre									+ 502	
Lactancia (incremento sobre las recomendaciones basales)										
0-6 meses tras parto									+ 502	

<sup>a</sup>Accesible a través de la aplicación DRV Finder: <https://www.efsa.europa.eu/en/interactive-pages/drvs>. Los valores de energía han sido calculados multiplicando las estimaciones del gasto de energía en reposo (RER), derivado de ecuaciones predictivas, con valores actividad física (AF). Para estimar RER en adultos, se utilizaron datos antropométricos de encuestas nacionales representativas en Estados miembros de la Unión Europea. Los valores de energía no se calcularon para adultos >80 años debido a la falta de datos antropométricos de los países de la Unión Europea para este grupo de edad. Los valores de AF de 1,4; 1,6; 1,8 y 2,0 reflejan estilos de vida sedentario, moderadamente activo, activo y muy activo (EFSA, 2013).

<b>Tabla 2. Requerimientos promedios para proteínas (g/kg peso corporal por día) (EFSA, 2017)<sup>a</sup></b>		
<b>Edad</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
6 meses	1,31	
1 año	1,14	
1,5 años	1,03	
2 años	0,97	
3 años	0,9	
4 años	0,86	
5 años	0,85	
6 años	0,89	
7 años	0,91	
8 años	0,92	
9 años	0,92	
10 años	0,91	
11 años	0,91	0,9
12 años	0,9	0,89
13 años	0,9	0,88
14 años	0,89	0,87
15 años	0,88	0,85
16 años	0,87	0,84
17 años	0,86	0,83
18-59 años	0,83	
≥ 60 años	0,83	
<b>Embarazo (incremento sobre las recomendaciones basales)</b>		
1er trimestre	+1 g/día	
2do trimestre	+9 g/día	
3er trimestre	+28 g/día	
<b>Lactancia (incremento sobre las recomendaciones basales)</b>		
0-6 meses tras parto	+19 g/día	
>6 meses tras parto	+13 g/día	

<sup>a</sup>Accesible a través de la aplicación DRV Finder:  
<https://www.efsa.europa.eu/en/interactive-pages/drvs>.

**Tabla 3.** Intervalos de referencia para grasas totales y requerimientos promedios para ácidos grasos (EFSA, 2017)<sup>a</sup>

Edad	Grasas totales (% energía)	Grasas saturadas	Ácido linoleico (% energía)	Ácido $\alpha$ -linoléico (% energía)	EPA + DHA (mg/día)	DHA (mg/día)	Ácidos grasos trans
7-11 meses	40	<sup>b</sup>	4	0,5	-	100	<sup>b</sup>
1 año	35-40	<sup>b</sup>	4	0,5	-	100	<sup>b</sup>
2-3 años	35-40	<sup>b</sup>	4	0,5	250	-	<sup>b</sup>
4-17 años	20-35	<sup>b</sup>	4	0,5	250	-	<sup>b</sup>
$\geq 18$ años	20-35	<sup>b</sup>	4	0,5	250	-	<sup>b</sup>
Embarazo	20-35	<sup>b</sup>	4	0,5	250	+100-200	<sup>b</sup>
Lactancia	20-35	<sup>b</sup>	4	0,5	250	+100-200	<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Accesible a través de la aplicación DRV Finder: <https://www.efsa.europa.eu/en/interactive-pages/drvs>.

<sup>b</sup>Tan bajo como sea posible.

**Tabla 4.** Intervalos de referencia para hidratos de carbono y requerimientos promedios para fibra (EFSA, 2017)<sup>a</sup>

Edad	Hidratos de carbono (% energía)	Fibra (g/día)
1-3 años	45-60	10
4-6 años	45-60	14
7-10 años	45-60	16
11-14 años	45-60	19
15-17 años	45-60	21
$\geq 18$ años	45-60	25

<sup>a</sup>Accesible a través de la aplicación DRV Finder: <https://www.efsa.europa.eu/en/interactive-pages/drvs>.

**Tabla 5.** Requerimientos promedios para agua (EFSA, 2017)<sup>a</sup>

Edad	Agua (l/día)	
	Hombre	Mujer
6-12 meses	0,8-1,0	
1 año	1,1-1,2	
2-3 años	1,3	
4-8 años	1,6	
9-13 años	2,1	1,9
14-17 años	2,5	2
$\geq 18$ años	2,5	2
Embarazo	2,3	
Lactancia	2,7	

<sup>a</sup>Accesible a través de la aplicación DRV Finder: <https://www.efsa.europa.eu/en/interactive-pages/drvs>



**Tabla 6a.** Ingestas Nutricionales de Referencia para vitaminas

Edad	Sexo	Condición	Vitamina A				Vitamina B1 (Tiamina)				Vitamina B2 (Riboflavina)				Vitamina B3 (Niacina)			
			Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFGSA (2017)	PRI	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFGSA (2017)	PRI	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFGSA (2017)	PRI / AI	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFGSA (2017)	PRI
Valor de referencia:			µg/día	µg/día	µg RE/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg NE/día
0-6 meses	-	-	400	400	-	0,2	0,2	-	0,4	0,4	-	3	3	-	-	-	-	-
7-12 meses	-	-	400	350	250	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	5	5	5	5	5	5	4,4
1-3 años	-	-	350	400	250	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	7	8	7	8	7	8	7,4
4-5 años	-	-	400	400	300	0,6	0,7	0,6	0,7	0,9	0,7	9	11	9	11	9	11	9,9
6-9 años	-	-	500	450	400	0,8	0,8	0,7	1	1,1	1	11	12	11	12	11	12	11,5
10-13 años	Hombre	-	600	600	600	1	1,1	0,9	1,2	1,3	1,4	14	15	14	15	14	15	14,1
	Mujer	-	600	600	600	0,9	1	0,8	1,1	1,2	1,4	14	14	14	14	14	14	13,1
14-19 años	Hombre	-	750	800	750	1,2	1,2	1,1	1,5	1,5	1,6	17	15	17	15	16	15	16,8
	Mujer	-	650	600	650	1,1	1	0,9	1,2	1,2	1,6	15	14	15	14	14	14	14,6
20-29 años	Hombre	-	750	700	750	1,2	1,2	1,1	1,5	1,6	1,6	17	18	17	18	17	18	17,9
	Mujer	-	650	600	650	1,1	1	0,9	1,2	1,3	1,6	14	14	14	14	14	14	14,4
30-39 años	Hombre	-	750	700	750	1,2	1,2	1,1	1,5	1,6	1,6	17	18	17	18	17	18	17,3
	Mujer	-	650	600	650	1,1	1	0,9	1,2	1,3	1,6	14	14	14	14	14	14	13,9
40-49 años	Hombre	-	750	700	750	1,2	1,2	1,1	1,5	1,6	1,6	17	19	17	19	17	19	17,1
	Mujer	-	650	600	650	1,1	1	0,9	1,2	1,3	1,6	14	14	14	14	14	14	13,8
50-59 años	Hombre	-	750	700	750	1,2	1,2	1,1	1,5	1,6	1,6	17	17	17	17	17	17	16,8
	Mujer	-	650	600	650	1,1	1	0,9	1,2	1,3	1,6	14	14	14	14	14	14	13,6
60-69 años	Hombre	-	750	700	750	1,2	1,1	1	1,5	1,6	1,6	16	16	16	16	16	16	15,4
	Mujer	-	650	600	650	1	1	0,8	1,2	1,2	1,6	14	14	14	14	14	14	12,5
>70 años	Hombre	-	750	700	750	1,2	1,1	1	1,4	1,4	1,6	16	16	16	16	16	16	15,2
	Mujer	-	650	600	650	1	1	0,8	1,2	1,2	1,6	14	14	14	14	14	14	12,3
-	Mujer	Embarazo	800	700	700	1,4	1,2	1	1,5	1,6	1,9	17	15	17	15	16	15	16
-	Mujer	Lactancia	1300	950	1300	1,4	1,4	1,1	1,7	1,7	2	18	16	18	16	17,5	16	17,5

En estas INR, las vitaminas se presentan los datos en mg/µg por día, aunque en algunos casos estos corresponden a equivalentes de la vitamina considerando la información disponible para su transformación: RE: equivalentes de retinol (1 µg RE equivale= 1 µg de retinol, 6 µg de β-caroteno y 12 µg de otros carotenoides provitamina A); NE: equivalentes de Niacina (1 mg de niacina= 1 equivalente de niacina= 60 mg de triptófano en la dieta) (EFGSA, 2017).

Tabla 6b. Ingestas Nutricionales de Referencia para vitaminas

Edad	Sexo	Condición	Vitamina B5 (Ácido pantoténico)				Vitamina B6 (Piridoxina)				Vitamina B9 (Folato)				Vitamina B12 (Cobalamina)			
			Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	INR mg/día	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	INR mg/día	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	INR µg/día	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	INR µg/día
0-6 meses	-	-	1,7	1,7	-	0,2	0,2	-	85	60	-	0,4	0,4	-	-	-	-	
7-12 meses	-	-	2,2	1,8	3	0,3	0,4	0,3	80	50	80	0,8	0,8	0,5	1,5	1,5	1,5	
1-3 años	-	-	3,5	2	4	0,6	0,6	0,6	120	100	120	0,9	0,9	0,7	1,5	1,5	1,5	
4-5 años	-	-	3	3	4	0,7	0,9	0,7	150	150	140	1,2	1,2	1,1	1,5	1,5	1,5	
6-9 años	-	-	4	3	4	1	1	1	200	200	200	1,6	1,6	1,2	2,5	2,5	2,5	
10-13 años	Hombre	-	5	4	5	1,2	1,2	1,4	270	250	270	2,2	2,2	1,8	3,5	3,5	3,5	
	Mujer	-	4,5	4	5	1,1	1,1	1,4	270	250	270	2,2	2,2	1,8	3,5	3,5	3,5	
14-19 años	Hombre	-	5	5	5	1,5	1,4	1,7	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
	Mujer	-	5	5	5	1,2	1,3	1,6	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
20-29 años	Hombre	-	5	5	5	1,7	1,5	1,7	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
	Mujer	-	5	5	5	1,3	1,2	1,6	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
30-39 años	Hombre	-	5	5	5	1,7	1,5	1,7	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
	Mujer	-	5	5	5	1,3	1,2	1,6	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
40-49 años	Hombre	-	5	5	5	1,7	1,5	1,7	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
	Mujer	-	5	5	5	1,3	1,2	1,6	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
50-59 años	Hombre	-	5	5	5	1,7	1,5	1,7	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
	Mujer	-	5	5	5	1,3	1,2	1,6	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
60-69 años	Hombre	-	5	5	5	1,7	1,6	1,7	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
	Mujer	-	5	5	5	1,5	1,2	1,6	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
>70 años	Hombre	-	5	5	5	1,7	1,6	1,7	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
	Mujer	-	5	5	5	1,5	1,2	1,6	330	300	330	2,4	2,4	2	4	4	4	
-	Mujer	Embarazo	6	6	5	1,9	1,5	1,8	500	500	600	2,6	2,6	2,2	4,5	4,5	4,5	
-	Mujer	Lactancia	7	7	7	2	1,6	1,7	500	400	500	2,8	2,8	2,6	5	5	5	

En estas INR, las vitaminas se presentan los datos en mg/µg por día, aunque en algunos casos estos corresponden a equivalentes de la vitamina considerando la información disponible para su transformación: DFE: equivalentes dietéticos de folato. Para las ingestas combinadas de folato y ácido fólico, los DFE se pueden calcular de la siguiente manera: µg DFE = µg de folato alimentario + (1,7 x µg de ácido fólico) (EFSA, 2017).

Tabla 6c. Ingestas Nutricionales de Referencia para vitaminas

Edad	Sexo	Condición	Biotina			Vitamina C			Vitamina D			Vitamina E (α-Tocoferol)		
			Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)
Valor de referencia:			INR	IDR	AI	INR	IDR	PRI	INR	IDR	AI	INR	IDR	AI
Unidades:			µg/día	µg/día	µg/día	mg/día	mg/día	mg/día	µg/día	µg/día	µg/día	mg/día	mg/día	mg/día
0-6 meses	-	-	5	5	-	35	35	-	10	8,5	-	4	4	-
7-12 meses	-	-	6	6	6	30	35	20	10	10	10	5	5	5
1-3 años	-	-	12,5	8	20	30	40	20	10	7,5	15	6	6	9
4-5 años	-	-	15	12	25	30	45	30	10	5	15	7	7	9
6-9 años	-	-	20	12	25	45	45	45	10	5	15	7	7	9
10-13 años	Hombre	-	25	20	35	60	60	70	10	5	15	11	11	13
	Mujer	-	25	20	35	60	60	70	10	5	15	11	11	11
14-19 años	Hombre	-	30	25	35	75	60	100	12,5	5	15	13	15	13
	Mujer	-	30	25	35	75	60	90	12,5	5	15	11	15	11
20-29 años	Hombre	-	30	30	40	75	60	110	12,5	5	15	13	15	13
	Mujer	-	30	30	40	75	60	95	12,5	5	15	11	15	11
30-39 años	Hombre	-	30	30	40	75	60	110	12,5	5	15	13	15	13
	Mujer	-	30	30	40	75	60	95	12,5	5	15	11	15	11
40-49 años	Hombre	-	30	30	40	75	60	110	12,5	5	15	13	15	13
	Mujer	-	30	30	40	75	60	95	12,5	5	15	11	15	11
50-59 años	Hombre	-	30	30	40	75	60	110	12,5	5	15	13	15	13
	Mujer	-	30	30	40	75	60	95	12,5	5	15	11	15	11
60-69 años	Hombre	-	30	30	40	75	70	110	12,5	7,5	15	13	15	13
	Mujer	-	30	30	40	75	70	95	12,5	7,5	15	11	15	11
>70 años	Hombre	-	30	30	40	75	70	110	15	10	15	13	15	13
	Mujer	-	30	30	40	75	70	95	15	10	15	11	15	11
-	Mujer	Embarazo	35	30	40	85	80	105	15	10	15	12	15	11
-	Mujer	Lactancia	35	35	45	120	100	155	15	10	15	15	19	11

**Tabla 6d.** Ingestas Nutricionales de Referencia para vitaminas

Edad	Sexo	Condición	Vitamina K		
			Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)
Valor de referencia:			INR	IDR	AI
Unidades:			µg/día	µg/día	µg/día
0-6 meses	-	-	5	2	-
7-12 meses	-	-	10	2,5	10
1-3 años	-	-	25	30	12
4-5 años	-	-	35	55	20
6-9 años	-	-	35	55	30
10-13 años	Hombre	-	45	60	45
	Mujer	-	45	60	45
14-19 años	Hombre	-	70	75	65
	Mujer	-	65	75	65
20-29 años	Hombre	-	70	120	70
	Mujer	-	70	90	70
30-39 años	Hombre	-	70	120	70
	Mujer	-	70	90	70
40-49 años	Hombre	-	70	120	70
	Mujer	-	70	90	70
50-59 años	Hombre	-	80	120	70
	Mujer	-	70	90	70
60-69 años	Hombre	-	80	120	70
	Mujer	-	90	90	70
>70 años	Hombre	-	80	120	70
	Mujer	-	90	90	70
-	Mujer	Embarazo	70	90	70
-	Mujer	Lactancia	70	90	70

**Tabla 7a. Ingestas Nutricionales de Referencia para minerales**

Edad	Sexo	Condición	Calcio				Cloro				Cromo				Cobre			
			Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSa (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSa (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSa (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSa (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSa (2017)	
Valor de referencia:			INR	IDR	PR1/A1	INR	IDR	AI	INR	IDR	AI	INR	IDR	INR	IDR	AI		
Unidades:			mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	µg/día	µg/día	mg/día	µg/día	µg/día	mg/día	mg/día	mg/día		
0-6 meses	-	-	300	400	-	180	180	-	0,2	0,2	-	0,3	0,3	-	-	-		
7-12 meses	-	-	400	525	280	450	570	300	5,5	5,5	-	0,3	0,3	-	-	0,4		
1-3 años	-	-	600	600	480	1000	1500	1700	11	11	-	0,4	0,4	-	-	1		
4-5 años	-	-	750	700	800	1400	1900	2000	15	15	-	0,7	0,6	-	-	1		
6-9 años	-	-	800	800	800	1900	1900	2600	15	15	-	0,7	0,7	-	-	1		
10-13 años	Hombre	-	1150	1100	1150	2300	2300	3100	25	17	-	1	1	-	1	1,3		
	Mujer	-	1100	1100	1150	2300	2300	3100	21	13	-	1	1	-	1	1,1		
14-19 años	Hombre	-	1150	1000	1150	2300	2300	3100	35	35	-	1,3	1	-	1	1,3		
	Mujer	-	1150	1000	1150	2300	2300	3100	24	24	-	1	1	-	1	1,3		
20-29 años	Hombre	-	950	900	950	2300	2300	3100	35	35	-	1,3	1,1	-	1,1	1,6		
	Mujer	-	950	900	950	2300	2300	3100	25	25	-	1,1	1,1	-	1,1	1,3		
30-39 años	Hombre	-	950	900	950	2300	2300	3100	35	35	-	1,3	1,1	-	1,1	1,6		
	Mujer	-	950	900	950	2300	2300	3100	25	25	-	1,1	1,1	-	1,1	1,3		
40-49 años	Hombre	-	950	900	950	2300	2300	3100	35	35	-	1,3	1,1	-	1,1	1,6		
	Mujer	-	950	900	950	2300	2300	3100	25	25	-	1,1	1,1	-	1,1	1,3		
50-59 años	Hombre	-	950	900	950	2300	2300	3100	30	30	-	1,3	1,1	-	1,1	1,6		
	Mujer	-	950	900	950	2300	2300	3100	25	20	-	1,1	1,1	-	1,1	1,3		
60-69 años	Hombre	-	1000	1000	950	2300	2300	3100	30	30	-	1,3	1,1	-	1,1	1,6		
	Mujer	-	1000	1000	950	2300	2300	3100	20	20	-	1,2	1,1	-	1,1	1,3		
>70 años	Hombre	-	1000	1000	950	2300	2300	3100	30	30	-	1,3	1,1	-	1,1	1,6		
	Mujer	-	1000	1000	950	2300	2300	3100	20	20	-	1,2	1,1	-	1,1	1,3		
-	Mujer	Embarazo	1000	1000	975	2300	2300	3100	30	30	-	1,2	1,1	-	1,1	1,5		
-	Mujer	Lactancia	1000	1200	975	2300	2300	3100	45	45	-	1,5	1,4	-	1,4	1,5		

**Tabla 7b. Ingestas Nutricionales de Referencia para minerales**

Edad	Sexo	Condición	Flúor			Fósforo			Hierro			Iodo		
			Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EESA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EESA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EESA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EESA (2017)
Valor de referencia:			INR	IDR	AI	INR	IDR	AI	INR	IDR	INR	IDR	AI	
Unidades:			mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	µg/día	µg/día	µg/día	
0-6 meses	-	-	0,25	0,01	-	120	300	-	4,3	4,3	-	70	60	
7-12 meses	-	-	0,5	0,5	0,4	275	400	180	8	8	11	80	80	
1-3 años	-	-	0,7	0,7	0,6	460	460	250	8	8	7	90	80	
4-5 años	-	-	1	1	1	500	500	440	8	8	11	90	90	
6-9 años	-	-	1,5	1	1,5	600	600	440	10	9	11	110	120	
10-13 años	Hombre	-	2	2	2,2	900	900	640	11	12	11	120	135	
	Mujer	-	2	2	2,3	900	900	640	15	15	13	120	130	
14-19 años	Hombre	-	3,2	3	3,2	800	800	640	11	11	11	150	150	
	Mujer	-	3	3	2,8	800	800	640	15	15	13	150	130	
20-29 años	Hombre	-	3,8	4	3,4	700	700	550	9,1	9	11	150	150	
	Mujer	-	3	3	2,9	700	700	550	18	18	16	150	150	
30-39 años	Hombre	-	3,8	4	3,4	700	700	550	9,1	9	11	150	150	
	Mujer	-	3	3	2,9	700	700	550	18	18	16	150	150	
40-49 años	Hombre	-	3,8	4	3,4	700	700	550	9,1	9	11	150	150	
	Mujer	-	3	3	2,9	700	700	550	18	18	16	150	150	
50-59 años	Hombre	-	3,8	4	3,4	700	700	550	9,1	9	11	150	150	
	Mujer	-	3	3	2,9	700	700	550	15	15	16	150	150	
60-69 años	Hombre	-	3,8	4	3,4	700	700	550	9,1	10	11	150	150	
	Mujer	-	3	3	2,9	700	700	550	9	10	11	150	150	
>70 años	Hombre	-	3,8	4	3,4	700	700	550	9,1	10	11	150	150	
	Mujer	-	3	3	2,9	700	700	550	9	10	11	150	150	
-	Mujer	Embarazo	3	3	2,9	800	800	550	27	25	16	200	175	
-	Mujer	Lactancia	3	3	2,9	800	990	550	15	15	16	200	200	

**Tabla 7c. Ingestas Nutricionales de Referencia para minerales**

Edad	Sexo	Condición	Magnesio				Manganeso				Molibdeno				Potasio					
			Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)
Valor de referencia:			INR	IDR	AI	INR	IDR	AI	INR	IDR	AI	INR	IDR	AI	INR	IDR	AI	INR	IDR	AI
Unidades:			mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	mg/día	µg/día	µg/día	µg/día	µg/día	µg/día	µg/día	mg/día	mg/día	mg/día
0-6 meses	-	-	40	40	-	0,003	0,003	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-	650	650	-
7-12 meses	-	-	75	75	80	0,6	0,6	0,3	10	3	10	3	3	10	700	700	750	700	700	750
1-3 años	-	-	85	85	170	1,2	1,2	0,5	17	17	15	17	17	15	1100	800	800	800	800	800
4-5 años	-	-	120	120	230	1,5	1,5	1	22	22	20	22	22	20	1800	1100	1100	1100	1100	1100
6-9 años	-	-	170	170	230	1,5	1,5	1,5	30	22	30	30	22	30	2000	2000	1800	2000	2000	1800
10-13 años	Hombre	-	280	280	300	2	1,9	2	45	34	45	45	34	45	3100	3100	2700	3100	3100	2700
10-13 años	Mujer	-	250	250	250	2	1,6	2	45	34	45	45	34	45	2900	2900	2700	2900	2900	2700
14-19 años	Hombre	-	350	350	300	3	2,2	3	60	43	65	60	43	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
14-19 años	Mujer	-	300	300	250	3	1,6	3	60	43	65	60	43	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
20-29 años	Hombre	-	350	350	350	3	2,3	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
20-29 años	Mujer	-	300	300	300	3	1,8	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
30-39 años	Hombre	-	350	350	350	3	2,3	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
30-39 años	Mujer	-	300	300	300	3	1,8	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
40-49 años	Hombre	-	350	350	350	3	2,3	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
40-49 años	Mujer	-	300	300	300	3	1,8	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
50-59 años	Hombre	-	350	350	350	3	2,3	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
50-59 años	Mujer	-	300	300	300	3	1,8	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
60-69 años	Hombre	-	350	350	350	3	2,3	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
60-69 años	Mujer	-	280	320	300	3	1,8	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
>70 años	Hombre	-	350	350	350	3	2,3	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
>70 años	Mujer	-	280	320	300	3	1,8	3	65	45	65	65	45	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
-	Mujer	Embarazo	300	360	300	3	2	3	65	50	65	65	50	65	3500	3100	3500	3500	3100	3500
-	Mujer	Lactancia	300	360	300	3	2,6	3	65	50	65	65	50	65	3900	3100	4000	3100	3100	4000

**Tabla 7d. Ingestas Nutricionales de Referencia para minerales**

Edad	Sexo	Condición	Selenio				Sodio				Zinc			
			Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)	Comité Científico AESAN (2019)	FESNAD (2010)	EFSA (2017)
Valor de referencia:		Unidades:	INR	IDR	AI	INR	IDR	AI	INR	IDR	AI	INR	IDR	PRI
0-6 meses	-	-	12	10	-	120	120	-	2,8	3	-	2,8	3	-
7-12 meses	-	-	15	15	15	200	370	200	3	4	200	3	4	2,9
1-3 años	-	-	19	20	15	700	1000	1100	4,1	4	1100	4,1	4	4,3
4-5 años	-	-	22	20	20	900	1200	1300	5,5	6	1300	5,5	6	5,5
6-9 años	-	-	30	25	35	1200	1200	1700	6,5	6,5	1700	6,5	6,5	7,4
10-13 años	Hombre	-	45	35	55	1500	1500	2000	9	8	2000	9	8	7,4
	Mujer	-	45	35	55	1500	1500	2000	8	8	2000	8	8	7,4
14-19 años	Hombre	-	60	50	70	1500	1500	2000	11	11	2000	11	11	10,7
	Mujer	-	60	45	70	1500	1500	2000	9	8	2000	9	8	10,7
20-29 años	Hombre	-	70	55	70	1500	1500	2000	11	9,5	2000	11	9,5	11,7
	Mujer	-	55	55	70	1500	1500	2000	8	7	2000	8	7	9,3
30-39 años	Hombre	-	70	55	70	1500	1500	2000	11	9,5	2000	11	9,5	11,7
	Mujer	-	55	55	70	1500	1500	2000	8	7	2000	8	7	9,3
40-49 años	Hombre	-	70	55	70	1500	1500	2000	11	9,5	2000	11	9,5	11,7
	Mujer	-	55	55	70	1500	1500	2000	8	7	2000	8	7	9,3
50-59 años	Hombre	-	70	55	70	1500	1300	2000	11	9,5	2000	11	9,5	11,7
	Mujer	-	55	55	70	1500	1300	2000	8	7	2000	8	7	9,3
60-69 años	Hombre	-	70	55	70	1500	1300	2000	11	10	2000	11	10	11,7
	Mujer	-	55	55	70	1500	1300	2000	8	7	2000	8	7	9,3
>70 años	Hombre	-	60	55	70	1500	1200	2000	11	10	2000	11	10	11,7
	Mujer	-	55	55	70	1500	1200	2000	7	7	2000	7	7	9,3
-	Mujer	Embarazo	60	55	70	1500	1500	2000	10	10	2000	10	10	10,9
-	Mujer	Lactancia	70	70	85	1500	1500	2000	12	12	2000	12	12	12,2



Anexo 9: Recomendaciones.

ALAD 2019	ADA 2023	EASD 2023
<p><b>Recomendación de control de peso</b></p> <p>Toda persona con DM2 debe tener un peso correspondiente a un IMC entre 18.5 y 25 kg/m<sup>2</sup>. Si esto no es posible a mediano plazo, la persona con obesidad debe disminuir al menos un 10 % de su peso corporal en el primer año de tratamiento.</p>	<p>Se recomienda todas las personas con sobrepeso u obesidad, la modificación de su estilo de vida para alcanzar o mantener una pérdida de peso mínima del 5 %.</p> <p>Personas con diabetes y sobrepeso u obesidad pueden beneficiarse de modestas (pérdida de peso relativamente pequeña 3-7% mejora la glucemia y factores de riesgo cardiovasculares) o más grandes pérdidas de peso sostenidas (&gt; 10%) suelen conferir mayores beneficios, incluyendo efectos modificadores de la enfermedad y posible remisión de DM 2 y puede mejorar resultados cardiovascular a largo plazo y mortalidad</p>	<p>Las personas que tienen sobrepeso u obesidad están en mayor riesgo de diabetes tipo 2, y debe tener el objetivo de al menos 5% de pérdida de peso mediante la adopción de una intervención en el estilo de vida intensiva que involucre una energía restringida en la alimentación y aumento de la actividad física</p>
<p><b>Recomendaciones de restricción calórica</b></p> <p>Como guía general para la práctica clínica, el plan de alimentación debe aportar 800-1500 calorías/día para hombres con IMC &lt; 37 kg/m<sup>2</sup> y mujeres con IMC &lt; 43 kg/m<sup>2</sup>, y 1500-1800 calorías/día para pacientes con IMC superiores a esos valores. Para pacientes con ese tamaño corporal y requerimiento calórico, 1500 a 1800 calorías constituye una dieta hipocalórica</p>	<p>No hay un porcentaje ideal de calorías de carbohidratos, proteínas y grasas para todas las personas para prevenir la diabetes.</p> <p>Personas con sobrepeso u obesidad y DM 2 puede lograr una pérdida de peso significativa con programas de estilo de vida que logran un déficit de energía de 500 a 750 kcal/día.</p>	<p>Un programa de reemplazo de dieta total baja en energía (por ejemplo, 3500 kJ/día [840 kcal/día] durante 12 a 20 semanas), proporcionado por profesionales de la salud capacitados, con medicamentos hipoglucemiantes y antihipertensivos cuidadosamente ajustados, se recomienda para proporcionar una pérdida de peso suficiente (10-15% del peso corporal o mayor) para inducir la remisión de la diabetes tipo 2</p>
<p><b>Recomendaciones de carbohidratos</b></p> <p>La ingesta diaria de fructosa no debe superar los 60 g. Para no superar este umbral, se recomienda ingerir solo la fructosa presente en las frutas (recomendación de consenso).</p>	<p>La ingesta de carbohidratos debe enfatizar las fuentes de carbohidratos ricos en nutrientes que sean altos en fibra (al menos 14 g de fibra por 1000 kcal) y mínimamente procesados.</p> <p>Planes de alimentación debe hacer hincapié en las verduras, frutas, legumbres y cereales integrales sin almidón, así como en productos</p>	<p>Ingestas de carbohidratos muy bajas, como son las dietas cetogénicas no se recomiendan.</p> <p>La ingesta de fibra debe ser al menos 35 g por día (4 g por 1000 kJ).</p> <p>Granos integrales mínimamente procesados, verduras, legumbres, semillas, nueces y frutas enteras deben ser <i>recomendadas</i> como fuentes de fibra dietética.</p> <p>Dietas con un índice y carga glucémica baja se puede recomendar, siempre que</p>

	<p>lácteos, con un mínimo de azúcares añadidos.</p> <p>Reducir el consumo total de carbohidratos en individuos con DM ha demostrado la mayor evidencia en mejoría de la glucemia y puede ser aplicada en una variedad de patrones de alimentación que tengan en cuenta necesidades y preferencias individuales .</p> <p>Para las personas con dosis flexibles de insulina, se recomienda un programa de educación que incluya conteo de carbohidratos y conteo de proteína y grasa para determinar la dosis de insulina .</p> <p>Para adultos con dosis fijas de insulina, se recomienda un patrón de consumo de carbohidratos que considere horarios, cantidad y calidad de los mismos. Se debe tener en cuenta el tiempo de acción de la insulina para reducir el riesgo de hipoglucemia y mejorar la glucemia .</p> <p>Las personas con DM y aquellos con riesgo de padecerla deben reemplazar las bebidas azucaradas (incluidos los zumos naturales) por agua. Esto contribuye con la disminución del peso, el control de la glucemia, el riesgo cardiovascular y el hígado graso. Se debe minimizar el consumo de comidas con azúcar añadida y preferir comidas con alta riqueza de nutrientes</p>	<p>su composición esté en línea con las recomendaciones generales de la dieta para fibra dietética, azúcares, grasas saturadas y proteína</p> <p>La ingesta de azúcares simples deben estar debajo del 10% de la ingesta total de energía.</p> <p>El conteo de carbohidratos puede ser un enfoque útil para determinar la dosis de insulina a la hora de comer.</p>
--	---	---

<p>Los ácidos grasos monoinsaturados deben representar del 12 % al 20 % del total de calorías diarias</p> <p>Los ácidos grasos saturados deben representar menos del 7 % de las calorías diarias</p> <p>Los ácidos grasos trans deben representar menos del 1 % del total de calorías diarias</p> <p>Los ácidos grasos poliinsaturados deben representar las calorías restantes para completar un valor cercano al 30 % del total de calorías diarias</p> <p>Los suplementos de ácidos grasos poliinsaturados <math>\omega</math>-3, en dosis de 1 a 3,5 g/día se pueden emplear para reducir los triglicéridos, pero no hay evidencia de que reduzcan el riesgo cardiovascular</p>	<p>Un plan de alimentación con elementos del patrón mediterráneo rico en grasas mono- y poliinsaturadas podría contribuir con la mejora del metabolismo de la glucosa y la disminución del riesgo cardiovascular.</p> <p>Comidas ricas en <math>\omega</math>-3 como la grasa del pescado (EPA y DHA), nueces y semillas (ALA) se recomiendan para prevenir o tratar la enfermedad cardiovascular.</p>	<p>Las grasas deben provenir principalmente de plantas alimentos altos en grasas mono y poliinsaturadas, tales como nueces, semillas y Aceites vegetales no tropicales no hidrogenados.</p> <p>Las ingestas saturadas deben comprender &lt;10% y grasas-trans &lt;1% de la energía total.</p> <p>Al reducir las grasas saturadas, el reemplazo debe ser principalmente con grasas poliinsaturadas a base de plantas que contiene ácidos grasos n-6 y n-3, y grasas monoinsaturadas como se encuentran en nueces, semillas y Aceites vegetales no tropicales no hidrogenados.</p>
<p><b>Recomendaciones de proteína</b></p>		
<p>En personas con DM2 y sin nefropatía existente, la ingesta diaria de proteína puede alcanzar 30 % del total de calorías diarias, y no debe ser menor a 1 g de proteína por kg de peso por día.</p> <p>La restricción de proteína no ha demostrado proveer protección renal en pacientes con DM2 y sin nefropatía.</p>	<p>En individuos con DM2, la ingesta de proteína incrementa la respuesta de la insulina sin elevar la concentración de glucosa en el plasma. Las fuentes de carbohidratos altas en proteína no se deben utilizar para tratar o prevenir la hipoglucemia.</p> <p>El aporte de proteína de la dieta no debe ser &lt; 0,8 g/kg de peso/día por riesgo de malnutrición y no favorecer las medidas glucémicas, medidas de riesgo cardiovascular, o la velocidad a la que disminuye la tasa de filtración glomerular.</p>	<p>Para personas con peso estable y peso normal con diabetes tipo 2 que tienen sobrepeso u obesidad con eGFR proteínas del 10-20% de la energía total es recomendado para personas menores de 65 años con una tasa de filtración glomerular estimada (eGFR) &gt;60 ml/min por 1,73 m<sup>2</sup>. Ingestas más altas (15–20% de energía total) se recomiendan para aquellos mayores de 65 años.</p> <p>Para las personas con diabetes tipo 2 que tienen sobrepeso u obesidad con eGFR &gt; 60 ml/min por 1,73 m<sup>2</sup> una ingesta de proteínas del 23-32% puede ser recomendado a corto plazo (hasta 12 meses) en el contexto de una dieta de adelgazamiento.</p> <p>Para personas con nefropatía diabética moderada (etapa 3a: eGFR &lt;60 pero &gt;45 ml/min por 1,73 m<sup>2</sup>) se recomienda una ingesta de proteínas del 10 al 15%.</p>

Recomendaciones de consumo de edulcorantes	
<p>Los edulcorantes no calóricos (sacarina, sucralosa, estevia, acesulfamo-K, aspartamo, neotiamo) se pueden emplear en pacientes con DM2, sin superar la ingesta diaria aceptable para cada uno</p>	<p>El uso de edulcorantes no nutritivos puede tener el potencial para reducir las calorías totales y el consumo de carbohidratos si no se hace un consumo compensatorio de calorías de otras fuentes de alimentos.</p> <p>Hay evidencia de que las bebidas endulzadas con edulcorantes bajas en calorías y sin calorías son una alternativa viable al agua.</p>
<p><b>Ingesta diaria aceptable de alcohol</b></p>	
<p>El consumo de alcohol nunca se debe recomendar a personas con DM2 que no lo consumen (recomendación de consenso).</p> <p>A las personas con DM2 que consumen alcohol habitualmente se les podrá permitir hasta un trago por día en mujeres y hasta dos tragos por día en hombres (1 trago equivale a 12 oz de cerveza, 4 oz de vino o 1 oz de destilados; 1 oz = 30 mL)</p> <p>Se recomienda discutir los riesgos y beneficios de la ingesta de alcohol con cada paciente (recomendación de consenso).</p> <p>El alcohol no debe ser consumido por personas con hipертrigliceridemia.</p>	<p>Los adultos con diabetes que consumen alcohol deben hacerlo con moderación (no más de una bebida para mujeres y no más de dos bebidas para hombres por día).</p> <p>Las personas con DM deben recibir educación acerca de los signos, síntomas y manejo de la hipoglucemia tardía secundaria al consumo de alcohol, especialmente cuando usan insulina o secretagogos de insulina. Se debe ser enfático en la importancia de monitorizar la glucosa después de beber alcohol para reducir el riesgo de hipoglucemia.</p>
<p><b>Ingesta diaria aceptable de sal</b></p>	
<p>Se debe limitar el consumo de sal a menos de 4 g al día en personas con DM2</p>	<p>Limitar el consumo de sodio a 2300 mg/día. No se recomienda restricción a &lt;1.500 mg/día, incluso para aquellos con hipertensión.</p>

Patrones de alimentación		
<p>La dieta mediterránea y la dieta DASH cuentan con evidencia que sustenta su empleo en pacientes con DM. Su consumo se asocia con una menor incidencia de DM (recomendación de consenso).</p>	<p>Una variedad de patrones de alimentación es aceptable en el manejo de la DM2 y la prediabetes. No existe un patrón de macronutrientes ideal para las personas con diabetes; los planes de comidas deben ser individualizados teniendo en cuenta la calidad de los nutrientes, el total de calorías y los objetivos metabólicos.</p>	<p>Una variedad de patrones dietéticos que enfatizan el consumo de cereales integrales, verduras enteras y frutas, legumbres, nueces, semillas y aceites vegetales no tropicales no hidrogenados, mientras minimizar el consumo de carne (especialmente carnes rojas y procesadas), bebidas azucaradas, dulces y granos refinados. Estos patrones incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Patrón dietético mediterráneo para mejorar glucemia y otros factores de riesgos cardiometabólicos y reducir el riesgo de ECV y mortalidad por todas las causas.</li> <li>o Patrón dietético nórdico para mejorar el IMC (alto) y otros factores de riesgo cardiometabólicos y reducir el riesgo de ECV</li> <li>o Patrón dietético vegetariano para mejorar la glucemia y otros factores de RCV</li> </ul>

# Composición nutricional de los alimentos

Herramienta para el diseño y valoración de alimentos y dietas

Rosa M Ortega Anta - Ana M López Sobaler  
Pedro Andrés Carvajales - Aránzazu Aparicio Vizquete



## Anexo 11: Proporción calorías totales diarias de macronutrientes.

No existe evidencia de un porcentaje ideal en la distribución de calorías (sean de los HC, grasas o proteínas) en la población con DM 2, y menos la cantidad mínima de hidratos de carbono recomendada pues varía según edad, género, nivel de actividad física, otros factores individuales y objetivos planteados. Sin embargo, en general y como orientación y coincidiendo con otras sociedades podemos considerar la que ha establecido la Asociación Americana de Diabetes (ADA) que en el contexto de una dieta saludable y equilibrada con variedad de alimentos ha establecido las siguientes pautas generales:

1. **Carbohidratos:** se recomienda que los carbohidratos constituyan entre el 45% y el 60% de las calorías totales diarias. Se debe tener en cuenta el índice glucémico de los carbohidratos y limitar el consumo de carbohidratos simples y refinados.
2. **Grasas:** se recomienda que las grasas constituyan entre el 25% y el 35% de las calorías totales diarias, con un enfoque en las grasas saludables, como las grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas.
3. **Proteínas:** se recomienda que las proteínas constituyan entre el 15% y el 20% de las calorías totales diarias, con un enfoque en proteínas magras, como carnes blancas, pescado, legumbres y tofu.
4. **Fibra:** se recomienda que las personas con diabetes consuman al menos 14 gramos de fibra por cada 1,000 calorías diarias.

Además, se recomienda limitar el consumo de sodio, alcohol y alimentos procesados y fomentar el consumo de frutas, verduras y alimentos integrales.

## Anexo 12. Índice glucémico de los alimentos y Carga Glucémica.

El índice glucémico es una medida que se utiliza para clasificar los alimentos según su capacidad para aumentar los niveles de glucosa en sangre después de su consumo. Los alimentos se clasifican en una escala del 0 al 100, donde los alimentos con un índice glucémico alto (más de 70) se consideran que aumentan rápidamente los niveles de glucosa en sangre, mientras que los alimentos con un índice glucémico bajo (menos de 55) se consideran que aumentan los niveles de glucosa en sangre de manera más gradual y sostenida. Es importante tener en cuenta que el índice glucémico puede variar según la preparación del alimento, la madurez, el procesamiento y el momento de la ingesta (por ejemplo una naranja mediana considerada de bajo índice glucémico y baja carga glucémica, se eleva mucho más la glucemia si se ingiere en ayunas que tras una comida) es por ello que, es difícil saber la respuesta glucémica en sangre de un alimento en ese momento (tanto las proteínas como las grasas tienden a retrasar el vaciado del estómago, lo que ralentiza la velocidad a la que se digieren y absorben los carbohidratos). Por lo tanto, el IG es una clasificación del potencial glucémico del carbohidrato incluido en diferentes alimentos. Es una característica de un alimento, no de una persona.

Rangos Índice Glucémico	Escala del 0 al 100	Observaciones
Bajo	55 o menos	Aumentan los niveles de glucosa en sangre de manera más gradual y sostenida.
Medio	56-69	Aumentan los niveles de glucosa en sangre de forma moderada
Alto	70 o más	Aumentan rápidamente los niveles de glucosa en sangre

Existen varias tablas de índice glucémico disponibles, y la elección de la mejor tabla dependerá del propósito específico para el que se utilice. Algunas tablas se basan en datos obtenidos de estudios científicos rigurosos (Glycemic Index Foundation es la autoridad mundial en el índice glucémico, accesible en [www.glycemicindex.com](http://www.glycemicindex.com)), mientras que otras pueden ser más fáciles de usar o estar diseñadas para un público en particular.

La carga glucémica es una medida que tiene en cuenta tanto la cantidad de hidratos de carbono en un alimento como su índice glucémico. Se calcula multiplicando el índice glucémico de un alimento por la cantidad de hidratos de carbono que contiene en una porción y dividiendo el resultado por 100. La carga glucémica proporciona una evaluación más precisa del efecto de un alimento sobre los niveles de glucosa en sangre que el índice glucémico solo, ya que tiene en cuenta tanto la calidad como la cantidad de hidratos de carbono consumidos. Los alimentos con una carga glucémica alta pueden aumentar rápidamente los niveles de glucosa en sangre.

$$\text{Carga glucémica} = \text{GI} (\%) \times \text{Contenido de carbohidratos (gramos) por porción} \div 100$$

Un ejemplo de cómo se calcula la carga glucémica sería el siguiente:

Una manzana mediana tiene un índice glucémico de aproximadamente 38 y contiene alrededor de 15 gramos de hidratos de carbono.

Para calcular la carga glucémica, se multiplicaría el índice glucémico (38) por la cantidad de hidratos de carbono en una porción (15 gramos) y se dividiría el resultado por 100.

En este caso, la carga glucémica de una manzana mediana sería de aproximadamente 6 ( $38 \times 15 / 100 = 5.7$ ). Por lo tanto, una manzana mediana tendría una carga glucémica baja, lo que significa que su efecto sobre los niveles de glucosa en sangre sería relativamente bajo.

Al igual que el índice glucémico, la carga glucémica de un alimento se puede clasificar como baja, media o alta:

Rangos Carga Glucémica	Escala	Observaciones
Baja	10 o menos	Aumentan los niveles de glucosa en sangre de manera más gradual y sostenida.
Media	11-19	Aumentan los niveles de glucosa en sangre de forma moderada
Alta	20 o más	Aumentan rápidamente los niveles de glucosa en sangre

La CG de una comida o dieta mixta puede calcularse simplemente sumando los valores de CG de cada ingrediente o componente.

Con la indicaciones referidas anteriormente , tanto la carga glucémica como el índice glucémico son útiles para las personas con diabetes, pero en general, la carga glucémica es una herramienta más completa para evaluar cómo un alimento afecta los niveles de azúcar en la sangre, aunque no es necesario y es más complicado que se calcule el CG de toda una comida , si conocer la del alimento que pudiera tener más alta carga glucémica , ya que nuestra elección se debe de basar en alimentos saludables ( patrón alimenticio , cantidades equilibradas de carbohidratos, grasas y proteínas) de bajo índice glucémico y baja carga glucémica.

### Anexo 13. Modelo de Estado de Cambio de Prochaska y Diclemente.

Estadio de Cambio	Conducta	Actitud a Tomar
Precontemplativo	No se plantea modificar su conducta, ya que no es consciente (o lo es en un grado mínimo) del problema	Consejo Básico
Contemplativo (contemplativo crónico)	Empieza a considerar su conducta como un problema y se plantean cambiar.	Entrevista motivacional
Preparación	Pasa de la intención a la acción. Ejecuta pequeños cambios en su conducta.	Intervención Avanzada
Acción (Recaída)	Cambia de conducta ( es el periodo en que más riesgo de recaída existe)	Intervención Avanzada
Mantenimiento	Intenta conservar y consolidar los logros alcanzados en el estadio de acción y prevenir una posible recaída	Intervención Avanzada
Finalización	Mantenimiento del nuevo patrón conductual no suponga ningún esfuerzo	Refuerzo



## Anexo 14. Modelo de las 5Aes.

**Assess-averiguar.** Preguntar sobre los factores y las conductas de riesgo, así como acerca de los aspectos que afectan a la elección o el cambio de la conducta.

**Advise-aconsejar.** Dar consejos claros, específicos y personalizados, e incluir información sobre los riesgos/beneficios personales.

**Agree-acordar.** Pactar colaborativamente los objetivos y los métodos más apropiados, basados en los intereses y en la capacidad para el cambio de la persona.

**Assist-ayudar.** Usar técnicas de modificación de la conducta (autoayuda o asesoramiento) para ayudar a la persona a conseguir los objetivos pactados adquiriendo las habilidades, la confianza y el apoyo social/ambiental que favorece el cambio, junto con los tratamientos farmacológicos cuando sean adecuados.

**Arrange-asegurar.** Fijar (asegurar) visitas de seguimiento (en el centro o telefónicas) para ayudar/apoyar y para ajustar el plan terapéutico como se necesite, incluida la derivación a unidades especializadas cuando sea necesario.

## Anexo 15. Registro de la ingesta de alimentos.

Un registro detallado de la ingesta de alimentos es una herramienta útil para las personas con diabetes, ya que les permite monitorear su consumo de carbohidratos y controlar sus niveles de glucemia. Hay diferentes tipos de registros que podrías considerar:

- » Registro en papel: Puedes llevar un diario de alimentos en papel, anotando los alimentos que consumes y la cantidad de carbohidratos que contienen. También puedes registrar tus niveles de glucemia y las dosis de insulina que tomas.
- » Aplicaciones móviles: Hay aplicaciones móviles que te permiten registrar tu ingesta de alimentos, niveles de glucemia y dosis de insulina. Estas aplicaciones pueden ser muy útiles para llevar un seguimiento diario y tener un registro más detallado.

- MyFitnessPal: Esta aplicación te permite registrar tu ingesta de alimentos y monitorear tu consumo de macronutrientes, incluyendo carbohidratos. También puedes registrar tus niveles de glucemia y dosis de insulina.
- MySugr: Esta aplicación está diseñada específicamente para personas con diabetes y te permite registrar tu ingesta de alimentos, niveles de glucemia y dosis de insulina. También cuenta con una función de seguimiento de actividad física.
- Glucose Buddy: Esta aplicación te permite registrar tus niveles de glucemia, ingesta de alimentos y dosis de insulina. También puedes establecer recordatorios para tomar tus medicamentos y realizar pruebas de glucemia.
- Glooko: Esta aplicación te permite sincronizar tus datos de glucemia y actividad física desde varios dispositivos y aplicaciones, incluyendo medidores de glucosa continuos y aplicaciones de actividad física. También cuenta con una función para registrar tu ingesta de alimentos.
- Socialdiabetes : Puedes registrar los alimentos que consumes y la cantidad de carbohidratos que contienen. La aplicación también te permite escanear códigos de barras para facilitar el registro.

Etc...

- » Dispositivos de monitoreo continuo de glucosa: Algunos dispositivos de monitoreo continuo de glucosa también te permiten registrar tu ingesta de alimentos y ver cómo afecta a tus niveles de glucemia (p.ejem FreeStyle LibreLink).

En general, el tipo de registro que elijas dependerá de tus preferencias personales y de lo que te resulte más cómodo y fácil de usar. Lo importante es llevar un registro regularmente para poder controlar tu diabetes de manera efectiva.

## Anexo 16. Menu estándar.

### Desayuno:

1 vaso de leche DESNATADA, sola o con café, té o malta.  
Sin azúcar. Puede utilizarse sacarina o aspartamo  
1/2 pieza de pan (mejor integral) o queso fresco o tomate

### Media mañana:

1 pieza de fruta

### Almuerzo:

Un plato de Carne o Pescado o Potaje de Legumbres/cereales  
integrales/pastas  
Acompañamiento: Ensalada o verdura o patatas (asadas o  
cocidas)  
1/4 pieza de pan  
Yogurth o queso desnatado o fruta

### Merienda:

1 Pieza de fruta.  
1 yogurth desnatado ó 1 vaso de leche desnatada

### Cena:

Un plato de Carne o Pescado o Potaje de legumbres/cereales  
integrales/pastas  
Acompañamiento: Ensalada o verdura o patatas (asadas o  
cocidas)  
1/4 pieza de pan  
1 yogurth desnatado ó 1 vaso de leche desnatada

### Antes de acostarse (optativo):

1 pieza de fruta ó 1 yogurth ó 1 vaso de leche

## Anexo 17. Manejo de Tablas de alimento para Reemplazo de Alimentos.

A tener en cuenta con respecto a las tablas:

- » Se utilizan para valorar las ingestas de energía y nutrientes y ayudan por tanto para realizar un plan de alimentación
- » Son aproximaciones:

a) El mismo alimento puede variar según condiciones del entorno (por ejemplo tipo de alimentación del animal...)

b) Diferentes tablas pueden dar valores distintos en la composición de alimentos según las técnicas que se ha utilizado en su investigación.

Hemos tomado como referente las tablas de composición de alimentos de la Base de Datos Española de Composición de Alimentos. [Fecha de consulta: 08 de mayo de 2023]. Disponible en : <https://www.bedca.net/bdpub/>

c) Los datos sobre los nutrientes en las tablas corresponden a 100 gr. de la parte comestible ( no al "peso en bruto") de los alimentos .

Calcular gramos de proteínas y Kcal que contiene una chuleta de cerdo de 200 gramos y un filete de pechuga de pollo de 200 gr.

Método:

- » Nos vamos a la base de datos "consulta", ponemos "cerdo" y elegimos chuleta de cerdo cruda haciendo clic

Porción comestible (%): 80

Cálculo de porción comestible =  $200 \text{ gr} \times 0,8 = 160 \text{ gr}$ .

100 gr comestible = 211 Kcal (según tabla), luego  $160 \text{ gr} = 337,6 \text{ Kcal}$

Proteínas =  $200 \text{ gr} \times 0,8 = 160 \text{ gr}$ ; resultaría PR= 30,4 gr

Lo mismo se puede hacer con las grasas.

Luego : Kcal de 200 gr de chuleta de cerdo= 338 Kcal

Lo mismo hacemos con 200 gr de "pechuga de pollo" y el número de Kcal son 292 y de Pr = 44,4 gr

Conclusión :A igual cantidad de alimento ,la pechuga de pollo en comparación con la chuleta de cerdo tiene casi 50 kcal menos y contiene 15 gr más de PR.

### Anexo 18. Alimentos Semáforo. Por Grupos de Alimentos.

<i>Alimentos</i>	<i>Desaconsejados (tomar excepcionalmente)</i>	<i>Limitados (máx: 2-3 v/semana)</i>	<i>Recomendados (todos los días)</i>
Lacteos Rico en proteínas de elevada calidad , hidratos de carbono (lactosa) , vitaminas (A, D, B2 y B12 ) y excelente fuente de calcio, variando su contenido en lípidos .	Leche entera, nata, cremas y flanes, batidos , quesos duros, curados o muy grasas (bola, manchego, emmental, ...).	Queso fresco o con bajo contenido en grasa Leche y yogur semidesnatados	Leche y yogurts desnatados : de 2 a 4 raciones diarias (varian en función de la edad y la situación fisiológica)
Carnes, pescados y huevos Ricos en proteínas de elevada calidad, con cantidad variable de grasa Carnes Vitamina B12, hierro, potasio, fósforo y zinc. Contenido en grasas saturadas Pescados Vitamina D ,yodo y ricos	Cerdo y derivados, cordero, embutidos, hamburguesas, vísceras, salchichas, despojos (callos) Salazones (mojama, huevas,...) y ahumados	Vaca, buey, ternera, jamón serrano(elegir cortes magros), jamón cocido, caza menor Marisco Huevo entero (tres o cuatro huevos por semana)	Alternar : Pollo y pavo sin piel, conejo (2-3 raciones semanales) Pescado al menos 2- 3 raciones semanales Clara de huevo

en ácidos grasos poliinsaturados omega-3 especialmente los pescados azules (atún, arenque, sardina, caballa, salmón, anguila, bonito, etc) Huevos Yema rica en lípidos y clara alto contenido proteico.			
Legumbres Aportan hidratos de carbono, proteínas, fibra, vitaminas y minerales.	Varietades enlatadas (adición de azúcar,sal)	Al menos de 2 a 4 raciones (60-80 g/ración en crudo, 150-200 g/ración en cocido) por semana	Todas las legumbres son especialmente recomendables : alubias (judías verdes o habichuelas), gusantes, garbanzos, habas, lentejas
Verduras y hortalizas Importante fuente de vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes, con bajo aporte energético y alto contenido en agua	Verduras fritas	Aguacate aceitunas	Todas las verduras (acelgas, espinacas, ...) preferentemente hervidas , y hortalizas (tomate, lechugas...) preferentemente crudas Consumo mínimo de 300 g diarios .
Frutas Aportan agua, hidratos de carbono simples (fructosa), vitaminas (p.e.vitamina C), carotenos, minerales (potasio, selenio...) y fibra	Frutas conservadas en almibar, zumos de fruta	Aguacate, uvas, plátanos	Todas (frutas enteras , no en zumos) :3 o más raciones/día
Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas	Pasteles, Bollería (croissants, ensaimadas, madalenas, donuts...), ganchitos, galletas Patatas chips,	Pan blanco, arroz, pastas, harinas Patatas fritas en aceite de oliva, o girasol, o soja o maíz.	Pan integral, 2-3 galletas tipo Maria, cereales (de preferencia integrales)

Ricos en hidratos de carbono, base de la alimentación. Los integrales ricos en fibra.	patatas fritas en grasa o aceites no recomendados (coco, palma...)		Entre 4-6 raciones diarias
Aceites y grasas Ricos en lípidos Aceite de Oliva ( rico en grasas cardiosaludables )	Manteca de cerdo, mantequilla, tocino, sebo, aceite de palma y coco	Margarinas vegetales	<u>Aceite de oliva</u> girasol, maiz
Frutos secos Ricos en proteínas, fibra alimentaria y grasas cardiosaludables	Cacahuets salados, coco	Almendras, avellanas, castañas, dátiles	2-3 nueces (tener en cuenta calorías)
Bebidas	Bebidas con chocolate, café irlandés, bebidas alcohólicas, refrescos azucarados	Cerveza sin alcohol,	Agua, infusiones no azucaradas, café , té...
Espicias y salsas	Salsas hechas con mantequillas, margarina, leche entera y grasas animales	Mahonesa, bechamel elaborada con leche desnatada, sofritos, al-i-oli	Hierbas aromáticas, vinagreta, pimienta y otras especias

### Anexo 19. Método del plato.

Fue credo por la Fundación Alicia y Laboratorios Esteve.  
Plato llano normal, de unos 23 a 25 cms. de diámetro:

- » Mitad será verdura, cocida o en ensalada (contenido en CH es muy bajo)
- » Una cuarta parte serán proteínas en forma de pescado blanco o azul, carne blanca o roja (elegir las de menor grasa visible).
- » Una cuarta parte restante estarán los farináceos: arroz, pasta, patata, legumbre o pan (son alimentos de mayor índice glucémico) . Debe calcularse teniendo en cuenta la edad, el sexo, el peso y la actividad física de cada persona.

Se añade una pieza de fruta ,aceite de oliva virgen extra y agua.

Fuente [www.diabetesalacarta.org/que-es-el-metodo-del-plato](http://www.diabetesalacarta.org/que-es-el-metodo-del-plato).

PD: Este método puede estar formado por dos platos si se mantienen las proporciones: primer plato de verduras y hortalizas, segundo plato formado alimentos proteicos e hidratos de carbono.



Figura :Tomado de la Guía alimentaria Canadiense

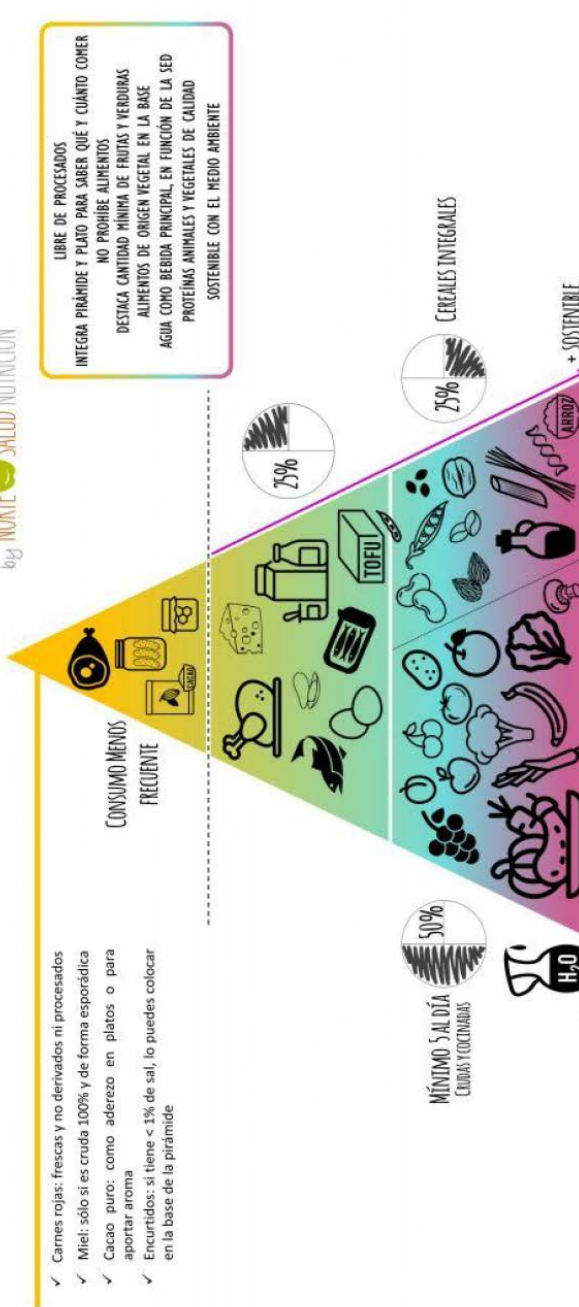
# LA PIRÁMIDE SALUDABLE

NORTE SALUD NUTRICIÓN

- ✓ Carnes rojas: frescas y no derivados ni procesados
- ✓ Miel: sólo si es cruda 100% y de forma esporádica
- ✓ Cacao puro: como aderezo en platos o para aportar aroma
- ✓ Encurtidos: si tiene < 1% de sal, lo puedes colocar en la base de la pirámide

CONSUMO MENOS FRECUENTE

LIBRE DE PROCESADOS  
 INTEGRA PIRÁMIDE Y PLATO PARA SABER QUÉ Y CUÁNTO COMER  
 NO PROHIBE ALIMENTOS  
 DESTACA CANTIDAD MÍNIMA DE FRUTAS Y VERDURAS  
 ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL EN LA BASE  
 AGUA COMO BEBIDA PRINCIPAL EN FUNCIÓN DE LA SED  
 PROTEÍNAS ANIMALES Y VEGETALES DE CALIDAD  
 SOSTENIBLE CON EL MEDIO AMBIENTE



- ✓ Practica actividad física pautada por un profesional
- ✓ Utiliza el horno, el vapor, los guisos o la plancha como técnicas habituales
- ✓ Disfruta de la comida y de la cocina, y practica la atención plena en la mesa

ACTIVIDAD FÍSICA PAUTADA

TÉCNICAS CULINARIAS SALUDABLES

COCINA Y DISFRUTA TU COMIDA

EQUILIBRIO EMOCIONAL

PROXIMIDAD, TEMPORADA

CONSULTA AL DIETISTA-NUTRICIONISTA

DESCANSO ADECUADO

- ✓ Busca la estabilidad emocional y mantén un buen nivel de motivación
- ✓ Fomenta el comercio local y el consumo de productos de temporada
- ✓ Consulta al Dietista-Nutricionista como profesional de la nutrición
- ✓ Dedica tiempo suficiente a descansar cuerpo y mente

+ SOSTENIBLE

1. Pirámide libre de procesados. Al igual que las pirámides utilizadas en Australia y el actual triángulo belga, esta pirámide está libre de procesados. Ni siquiera los encontrarás fuera de la imagen geométrica.
2. Integra pirámide y plato saludable. De esta forma es fácil saber cantidades a comer en cada comida, sin pensar en raciones, gramos o veces por semana. Tanto para dietistas-nutricionistas como para la población general, es más fácil de interpretar el plato saludable que la pirámide. Si integramos ambas guías alimentarias sabremos fácilmente qué y cuánto comer.
3. Destaca cantidad mínima al día de frutas y verduras y especifica que los cereales sean integrales.
4. El 2º estrato lo dejamos exclusivamente para las proteínas de calidad, tanto animales como vegetales (a las que hacemos un guiño con el tofu, como ejemplo y representación de las demás).
5. Agua como bebida de preferencia. No habla de cantidades concretas. La cantidad irá en función de la sed, pero si tienes que beber, que sea agua. En la base pero fuera de la pirámide.
6. Aceite de oliva como grasa saludable, en la base. También como representación de otras grasas saludables como el aguacate, por ejemplo.
7. Sostenibilidad. Mientras más te acerques a la base, más sostenibles son los alimentos. Y dentro de cada estrato, también se ha tenido en cuenta. Además, bajo la pirámide hemos tenido en cuenta que los alimentos sean de proximidad y de temporada, lo que apoya aún más que sean sostenibles.
8. No prohíbe alimentos. Es más fácil de interpretar. En lugar de mostrar (y prohibir o restringir) lo que no hay que comer, aquellos alimentos que no deben formar parte de la alimentación, sencillamente no están en la pirámide.
9. En la cúspide encontramos 4 alimentos con el rótulo «Consumo menos frecuente», donde están:
  - a) Carnes rojas. Están separadas del resto de carnes para recomendar un consumo menor de las mismas, siempre entendiendo que es carne fresca y no derivados procesados de ella.
  - b) Miel. Si tenemos la suerte de disfrutar de una miel cruda, podría ser una opción siempre y cuando se tome muy de vez en cuando y en pequeñas cantidades. Hablamos de miel cruda. La cantidad de azúcares que posee es bastante alta pero la densidad de esta miel va a generar que la absorción sea más lenta y el pico de glucemia e insulina sea moderado. La miel que encontramos habitualmente en supermercados es miel previamente cocida («refinada»). No confundir miel cruda con la típica que vemos en supermercados (por muy bonito que sea el envase).
  - c) Cacao puro. O en su defecto chocolate superior al 85%. Hablamos de cacao, no de chocolatinas ni derivados. Para dar un toque a cafés o infusiones o adornar algunos platos, etc.
  - d) Encurtidos. Los encurtidos (aceitunas, cebollitas, pepinillos, etc) suelen contener grandes cantidades de sal. Si contiene menos de 1 gramo de sal por cada 100 gramos de producto podríamos moverlos a la base de la pirámide. Pero si tienen el exceso de sal que mencionamos, lo dejamos arriba y su consumo será menos frecuente.
10. Y justo debajo de la pirámide propiamente dicha, incluimos una serie de recomendaciones que tener en cuenta y que van más allá de las estrictamente dietéticas:
  - a. Actividad física pautada. Podemos ver recomendaciones sobre actividad física a población en general, no teniendo en cuenta las particularidades de cada individuo. Si para la alimentación, el intrusismo hace estragos en la profesión, también defendemos que la actividad física también debe de estar pautada por el profesional adecuado. ¿verdad?
  - b. Técnicas culinarias saludables. Van a proporcionar que consigamos llevar una mejor alimentación y a mantener o potenciar las propiedades nutricionales de los alimentos que consumimos.
  - c. Cocina y disfruta tu comida. Entendemos la comida como parte de nuestra vida social, y es importante saber disfrutar de ello, comiendo sano. Además si cocinas tu propia comida, incrementa la posibilidad de que sea más saludable, pues estás evitando el uso de precocinados o ultraprocesados. Toma conciencia y practica la atención plena cuando comas.
  - d. Equilibrio emocional. Es fundamental mantener una buena relación emocional con la comida, pues ésta no debe ser la moneda de cambio de nuestras emociones. Aprendamos a disfrutar comiendo sin tener que comer para sentirnos mejor o a consecuencia de una emoción que no estamos sabiendo gestionar. Busquemos la salud emocional y un grado de motivación que nos permita estar lo mejor posible.

e. Proximidad y temporada. Consumir alimentos cercanos y de temporada ayuda al medio ambiente, ayuda al comercio local, potencia el sabor y abarata la cesta de la compra.

f. Consulta al dietista-nutricionista. Al igual que sucede con los medicamentos y cuando tenemos una duda es el farmacéutico quien intenta resolverla. El profesional de la salud mejor cualificado en temas de alimentación es el dietista-nutricionista. Cualquier duda respecto a la alimentación debe ser preguntada a él (o ella). Con esto también aportamos un granito de arena en la lucha contra el intrusismo en la profesión.

g. Descanso adecuado. Es necesario un buen descanso para presumir de unos hábitos de vida saludables, de ahí que creemos que este concepto tiene gran importancia dentro de la pirámide.

## Anexo 21. Tabla de equivalencias con IG.



TABLA DE RACIONES DE HIDRATOS DE CARBONO

ALIMENTO	GRANDES EN UNA RACIÓN DE I.C.T.	MEDIA DE UNA RACIÓN DE I.C.T.	RACIONES DE LIC EN HABITUAL	IG
Cuscús, crudo	15			65
Cuscús, cocido	65			50
Fideos de Udon, cocido	50			65
Fideos de soja, cocido	40			70
Galleta tipo Digestiva	16	Unidad (1g)	0,7	70
Galleta tipo María	15	Unidad (7g)	0,4	70
Galleta tipo Principe	14	Unidad (15g)	1	70
Galleta Sin Azúcar	18	Unidad (7g)	0,3	50
Garbanzo, crudo	20			35
Garbanzo, cocido	50			4
Guisantes congelados, frescos, de lata	100			6
Harina de trigo integral	15			2
Harina de trigo duro	15			1
Harina de centeno	17			0,8
Harina de soja	70			0,2
Hojalre crudo	30			25
Hojalre horneado	24			77
Julesvas blancas, crudas	20			50



## CEREALES Y DERIVADOS, HARINAS, LEGUMBRES Y TUBERCULOS

ALIMENTO	GRANDES EN UNA RACIÓN DE I.C.T.	MEDIA DE UNA RACIÓN DE I.C.T.	RACIONES DE LIC EN HABITUAL	IG
Arroz, crudo	13			6
Arroz, cocido	38			4
Arroz integral, crudo	13			2
Arroz integral, cocido	40			6
Arroz hervido para desmenuar	12			2
Arroz salvaje, cocido	13			35
Avena, crudo	17			40
Avena, cocido	34			40
Avena copos	15			1,6
Boniato	50			3,2
Cabada, crudo	14			6,4
Cabada, cocido	42			45
Centeno, crudo	15			38
Centeno, cocido	38			45
Cereales desmenuados, ricos en fibra tipo All-bran, Optima	15			77
Cereales desmenuados, ricos en fibra tipo All-bran, Optima	20			50



## LÁCTEOS

ALIMENTO	GRANDES EN UNA RACIÓN DE I.C.T.	MEDIA DE UNA RACIÓN DE I.C.T.	RACIONES DE LIC EN HABITUAL	IG
Cajalada	200	Unidad (125ml)	0,8	35
Flan	50	Unidad (125g)	2,5	60
Moldeado de crema individual	50	Bolita (150ml)	2	65
Moldeado de hielo	50	Unidad (100ml)	2	35
Helado sin azúcar añadido	100	Unidad (100ml)	1	35
Kéfir	200	Unidad (125ml)	0,5	35
Leche desnatada	200	Vaso o taza (200ml)	1	30
Leche semidesnatada	200	Vaso o taza (200ml)	1	30
Leche entero	200	Vaso o taza (200ml)	1	30
Leche condensada	20	Cucharada sopera (80g)	2	85
Leche en polvo	25	Cucharada sopera (25g)	1	30
Nata líquida	300	Botellín o brick (200ml)	0,7	0
Natillas	50	Unidad (125ml)	2,5	40
Petit suisse	70	Unidad (55g)	1	40
Queso fresco	250	Unidad individual (70g)	0,3	35
Quesos de curados	No varior			0
Yogur natural entero	200	Unidad (125ml)	0,5	35
Yogur desnatado	125	Unidad (125ml)	1	35
Yogur entero, sabores o fruta	70	Unidad (125ml)	1,5	35
Yogur líquido	70	Unidad (200ml)	3	40
Yogur tipo Activia	100	Unidad (94ml)	1	35
Yogur tipo Activia 0%	200	Unidad (94ml)	0,5	35

Elaborado por Sarafrin Murillo, dietista-nutricionista e investigador del CIBERDEM (Hospital Clinic de Barcelona) • Noviembre 2013  
[www.fundacionclinic.org/](http://www.fundacionclinic.org/) [info@fundacionclinic.org](mailto:info@fundacionclinic.org)

TABLA DE RACIONES DE HIDRATOS DE CARBONO

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA UNIDAD DE H.C. (°C)	MEZCLA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE H.C. EN HABITUAL	g.
Membrillo	150	Unidad mediana (350g)	2.5	35
Membrillo, dulce de	20			85
Moras	150	Puñado, con mano cerrada (200g)	0.15	25
Naranja	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Nectarina	100	Unidad mediana (100g)	1	35
Nispero	100	Unidad mediana (100g)	0.3	55
Pera	100	Unidad mediana (200g)	2	30
Papaya	125	Una tajada (100g)	2	55
Paraguay	100	Unidad mediana (100g)	1	35
Piña	100	2 rodajas (100g)	1	45
Piña en conserva	85	2 rodajas (100g)	0.8	50
Piña en su jugo	60	2 rodajas (100g)	1.6	50
Pitahayo	50	Unidad mediana (100g)	2	50
Sandía	200	Una tajada grande (200g)	1	75
Uva	50	Unidad mediana (100g)	1	45



**HORTALIZAS**

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA UNIDAD DE H.C. (°C)	MEZCLA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE H.C. EN HABITUAL	g.
Acelga	300	Plato grande (250g)	0.8	15
Alo	40	3 platos (100g)	0.25	30
Alcachofa	300	Plato grande (150g)	0.5	20

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA UNIDAD DE H.C. (°C)	MEZCLA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE H.C. EN HABITUAL	g.
Coco fresco	30	Tajada mediana (35g)	1	45
Coco seco	18	Porción comidada (20g)	1	45
Dátil	15	Unidad (12g)	0.7	70
Frambuesa	150	Puñado, con mano cerrada (20g)	0.2	25
Fresas	200	8 unidades grandes (200g)	1	25
Granada	70	Unidad mediana (20g)	2.5	35
Grosella	200	Puñado, con mano cerrada (20g)	0.1	25
Grosella negra	140	Puñado, con mano cerrada (20g)	0.2	15
Higos	100	Unidad mediana (50g)	0.5	35
Kiwi	100	Unidad mediana (100g)	1	50
Limón	70	6 unidades (70g)		
Litchi	100	Unidad mediana (100g)	1	50
Mandarina	100	Unidad mediana (100g)	1	30
Mango	100	Unidad mediana (200g)	2	50
Manzana	100	Unidad mediana (70g)	2	35
Manzana asada	50	Unidad mediana (120g)	2.5	35
Melocotón	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Melocotón en conserva	50	Una mitad (50g)	1	35
Melón	200	Un tajada mediana (200g)	1	60

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA UNIDAD DE H.C. (°C)	MEZCLA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE H.C. EN HABITUAL	g.
Soja saca, crudo	30			
Soja saca, hervido	100			15
Sushi	45	Pieza pequeña (30g) / Pieza grande (40g)	0.5 / 0.9	42
Yuca, cocido	33			84
Trigo sarraceno, crudo	14			40
Trigo sarraceno, cocido	42			
Trigo tierno, crudo	16			
Trigo tierno, cocido	39			
Yuca, cocido	33			55



**FRUTAS**

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA UNIDAD DE H.C. (°C)	MEZCLA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE H.C. EN HABITUAL	g.
Aguacate	Libre			10
Albaricque	150	Unidad mediana (50g)	0.3	30
Arándano	100	Puñado, con mano cerrada (200g)	0.25	25
Castaña cruda	30	Unidad (10g)	0.3	65
Castaña tostada	25	Unidad (3g)	0.3	65
Cereza	100	12 unidades (100g)	1	25
Chirimoya	50	Unidad mediana (200g)	4	35
Crueta	100	2 unidades (100g)	1	35

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA UNIDAD DE H.C. (°C)	MEZCLA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE H.C. EN HABITUAL	g.
Pan tostado o triscuit	15	Unidad (10g) / Tostada (3.5g) / canapé (2g) / crouton (12.5g)	0.6 / 0.25 / 0.15 / 0.8	70
Pan en bastoncitos alimenticia, crudo	15	3 unidades (15g)	1	70
Pasta alimenticia, cocido	50	Plato grande (300g) / Plato mediano (200g) / Guarnición (100g)	6 / 4 / 2	50
Pasta al huevo, crudo	16	Plato grande (300g) / mediano (200g) / Guarnición (100g)	6 / 4 / 2	65
Patata, horno o asada	35			
Patatas fritas	30	Guarnición (60g) / Porción hamburger-guerra (30g) / Bolsa (30g)	2 / 4 / 1.5	70
Patatas chips	20	pequeña (30g)	1.5	95
Puré de patatas, elabor. con leche	15			90
Quinoa, crudo	19			35
Quinoa, cocido	48			
Semola de trigo, crudo	14			
Semola de trigo, cocido	90			67



TABLA DE RACIONES DE HIDRATOS DE CARBONO

ALIMENTO	GRAMOS DE RACIÓN DE HC (°)	MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE RACIÓN HABITUAL	g.
Bebida refrescante con sabores light o sin azúcar	No valorable			0
Bebida de cacao	100	Vaso o brick de 200cc	2	
Bebida de soja	250	Vaso o brick de 200cc	0,8	30
Bebida energética	80	Lata de 250cc	3	70
Blitter	100	Vaso o botellín de 200cc	2	70
Cava brut	No valorable			0
Cava seco o semiseco	250	Copa (100cc)	0,4	0
		Vaso o caña de (200cc)	0,8	
		Tercio o mediana (350cc)	1,3	110
		Jarra (500cc)	2	
		Vaso o caña de (200cc)	0,7	
		Tercio o mediana (350cc)	1,1	
		Jarra (500cc)	1,7	
		Vaso o caña de (200cc)	0,8	
		Tercio o mediana (350cc)	1,3	110
		Jarra (500cc)	2	
Cerveza sin alcohol	250	Vaso o caña de (200cc)	0,8	
		Tercio o mediana (350cc)	1,3	
		Jarra (500cc)	2	
Destilados (ginebra, whisky, ron, vodka)	No valorable			0
Gaseosa	No valorable			0
Horchata	75	Un vaso (200cc)	2,6	
Horchata light	300	Un vaso (200cc)	0,7	
Licor de				

ALIMENTO	GRAMOS DE RACIÓN DE HC (°)	MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE RACIÓN HABITUAL	g.
Avellana	150	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,1	15
Cacahuete	100	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,2	15
Ciruelti pasa	15	Unidad (8g)	0,5	40
Dátil seco	15	Unidad (10g)	0,7	70
Higo seco	15	Unidad (8g)	0,5	40
Nuez	300	Puñado, con mano cerrada (20g)	0	15
Piñón	300	Puñado, con mano cerrada (20g)	0	15
Pipas	80	Puñado, con mano cerrada (15g)	0,2	35
Pistacho	80	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,2	15
Sésamo	100	Cucharada sopera rasa (2g)	0,1	
Uva pasa	15	Puñado, con mano cerrada (20g)	1,25	65



BEBIDAS

ALIMENTO	GRAMOS DE RACIÓN DE HC (°)	MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE RACIÓN HABITUAL	g.
Bebida isotónica	130	Lata de 330cc	2,5	75
Bebida refrescante		Botella de 500cc	3,8	
		Vaso de 200cc	2	

ALIMENTO	GRAMOS DE RACIÓN DE HC (°)	MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE RACIÓN HABITUAL	g.
Nabo	300	Unidad (100g)	0,3	30
Palmitos	200	Unidad (25g)	0,1	20
Pepino	300	Unidad mediana (150g)	0,5	15
Pimiento rojo/verde	300	Unidad mediana (150g)	0,5	15
Puerro	300	Unidad mediana (150g)	0,25	15
Rábano	300	5 unidades medianas (100g)	0,3	15
Remolacha	150	Guarnición (125g)		30
Repollo	300	Guarnición (125g)	0,4	15
Rutibarbo	No valorable			
Setas	300	Plato grande (200g)	0,7	15
Soja en brotes	300	Unidad mediana (150g)	0,5	30
Tomate	300	Unidad mediana (150g)	0,5	30
Zanahoria	150	Unidad mediana (70g)	0,5	30
Zanahoria hervida	200	Unidad mediana (70g)	0,5	85
Zanahoria en conserva	225			



FRUTA GRASA Y SECA

ALIMENTO	GRAMOS DE RACIÓN DE HC (°)	MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE RACIÓN HABITUAL	g.
Acetuna	250	Una tapa (12 unidades o 30g)	0	15
Albaricoco seco	15	Unidad (5g)	0,3	35
Almendra	150	Puñado, con mano cerrada (20g)	0,1	15
		Puñado,		

ALIMENTO	GRAMOS DE RACIÓN DE HC (°)	MEDIDA HABITUAL DE CONSUMO	RACIONES DE RACIÓN HABITUAL	g.
Apio	300			15
Apio-nabo	500	Guarnición (125g)	0,25	
Berenjena	300	Unidad grande (300g)	1	20
		Guarnición (125g)	0,4	
Berro	No valorable			15
Berza	No valorable			15
Borrajá	No valorable			15
Brócoli	300	Plato grande (300g)	1	15
Calabacín	300	Unidad grande (300g)	1	15
Calabaza	200			75
Cardo	300			15
Cebolla	150	Unidad mediana (150g)	1	15
Cebolla frita en aros	100			
Champiñón	No valorable			15
Col ácida	No valorable			15
Col Bruselas, Coliflor	300	Plato grande (300g)	0,5	15
Escarola	No valorable			15
Endibia	300	Unidad (100g)	0,3	15
Espárrago blanco en conserva	No valorable			15
Espárrago verde	No valorable			15
Espinaca	No valorable			15
Granos	No valorable			15
Judía verde	250	Plato grande (250g)	1	30
Lechuga	300	Plato individual (70g)	0,25	15

**TABLA DE RACIONES DE HIDRATOS DE CARBONO**

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA RACIÓN DE H.C (*)	MEDIDA HABITUAL DE LA RACIÓN CONSUMIDA	RACIONES DE H.C. EN LA MEDIDA HABITUAL	g.
Mosto	70	Una copa (100cc)	1,4	
Sangría	100	Un vaso (200cc)	2	
Sidra	200	Una copa (100cc)	0,5	0
Tónica	100	Un vaso o botellín (200cc)	2	70
Vermut	75	Una copa (100cc)	1,3	
Vino blanco o tinto	No valorable			0
Vino dulce	75	Un chupito (30cc)	0,4	
Zumo de fruta comercial	100	Un vaso o brick (200cc)	2	60
Zumo de fruta natural o "sin azúcar añadido"	250	Un vaso o brick (200cc)	0,8	45

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA RACIÓN DE H.C (*)	MEDIDA HABITUAL DE LA RACIÓN CONSUMIDA	RACIONES DE H.C. EN LA MEDIDA HABITUAL	g.
Almendras	10	Cucharada postre (8g)	0,8	70
Azúcar blanco	10	Cucharada sopera (20g)	2	
		Sobre (8g)	0,8	
		Cucharada postre (8g)	0,8	
Azúcar moreno	10	Cucharada sopera (20g)	2	70
		Sobre (8g)	0,8	
Barrita energética (de cereales)	20	Unidad (25g)	1,25	70
Biccho o melindro	20	Unidad comercial individual (25g)	1,25	65

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA RACIÓN DE H.C (*)	MEDIDA HABITUAL DE LA RACIÓN CONSUMIDA	RACIONES DE H.C. EN LA MEDIDA HABITUAL	g.
Bollos en general	20	Unidad (60g)	3	70
Cruasán	20	Cucharada postre (60g)	0,7	
Cacao en polvo	12	Cucharada sopera (20g)	1,7	
Cacao en polvo sin azúcar	22	Cucharada sopera (60g)	0,4	
Calamares a la bechamel	120	4 unidades (20g)	1	
Canelones con bechamel	100	3 unidades (250g)	2,5	
Caramelo	12	Unidad (30g)	0,4	70
Chocolate blanco o con leche	17	Tabla individual (30g)	0,5	70
Chocolate negro	25	Tabla individual (30g)	1,2	20
Churros	25	2 unidades (25g)	1	
Crema de cacao	25	Cucharada sopera (25g)	1	55
Crema de cacahuete	100	Cucharada sopera (20g)	0,2	40
Crema pastelera	40	Cucharada postre (8g)	0,5	
Croquetas	50	3 unidades (100g)	1,8	
Donut	23	Unidad (58g)	2,5	75
Empanadilla de carne	50	2 unidades (80g)	1,6	
Ensamblada	23	Unidad (70g)	3	
Fructosa (edulcorante)	10	Cucharada sopera (20g)	2	20

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA RACIÓN DE H.C (*)	MEDIDA HABITUAL DE LA RACIÓN CONSUMIDA	RACIONES DE H.C. EN LA MEDIDA HABITUAL	g.
Castrocho comercial	150	Vaso (200cc)	1,3	
Galatina comercial	62	Unidad (125cc)	2	
Glucosa (2,5g o en pastillas)	10	Pastilla pequeña normal (5g)	0,25	100
Golosinas	18	Gel deport (40g)	2,5	
Ketchup	50	Sobre (9g)	0,2	55
Lasaña	100	Porc restaurant (250g)	2,7	
Levadura	130	Unidad (50g)	2	
Magdalena	25	Unidad (35g)	1,4	
Mazapán	25	Unidad (35g)	1,4	
Merengue	11	Cucharada sopera (18g)	1,3	85
Mermelada	20	Cucharada sopera (25g)	1,25	65
Mermelada light	No valorable			30
Miel	13	Cucharada sopera (18g)	1,3	85
Mostaza	No valorable			
Palomitas	20	Porción (100g)	4	85
Pastel de chocolate	25	Porción (100g)	2,8	
Pastel de crema	35	Porción (100g)	2,8	
Popillitas en vinagre	No valorable			
Trángalo (100g o 1/8 parte de (20g))		Trángalo (100g)	2,5	
Pizza	40	Mecha (200g) individual (40g)	5	45

ALIMENTO	GRAMOS EN UNA RACIÓN DE H.C (*)	MEDIDA HABITUAL DE LA RACIÓN CONSUMIDA	RACIONES DE H.C. EN LA MEDIDA HABITUAL	g.
Regaliz	15	Unidad (50g)	0,5	
Salsa barbacoa	100	3 cuchar. soperas (50g)	0,5	
Salsa bechamel	100	3 cuchar. soperas (50g)	0,5	
Salsa boloñesa	150	5 cuchar. soperas (75g)	0,5	
Salsa de champaña	No valorable			0
Salsa de tomate comercial	100	3 cuchar. soperas (50g)	0,5	
Salsa de soja	No valorable			0
Sucedáneo de café, tipo EKO	No valorable			
Surimi (palitos de cangrejo)	100	Barrita (20g)	0,2	
Tarta de manzana	25	Porción (100g)	4	
Tofu	No valorable			
Tortitas de patatas	120	Taps (100g)	1	
Turrón tipo Alicante	25	1/6 tableta (50g)	2	
Turrón tipo Jijona	25	1/6 tableta (50g)	2	
Vinagre	No valorable			
Vinagre tipo Modena (comercializado)	15	Cucharada sopera (15g)	1	

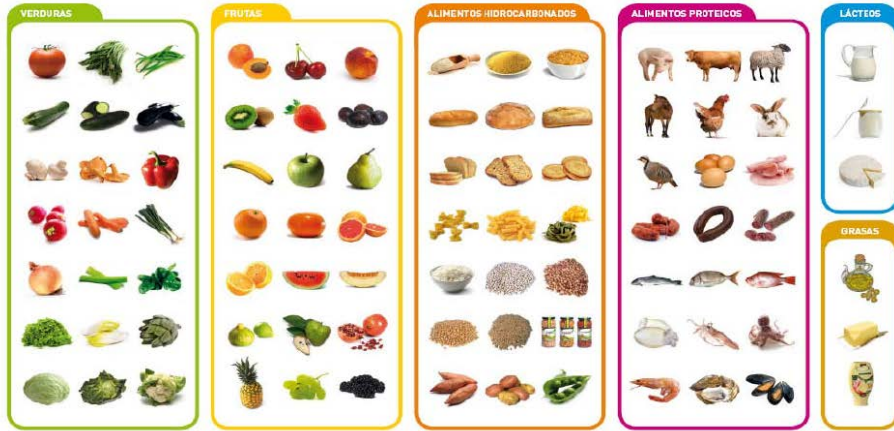
(\*) CANTIDAD DE ALIMENTO (GRAMOS) QUE CONTIENE 1 RACIÓN DE H.C.  
 10 GRAMOS DE HIDRATOS DE CARBONO (H.C.) = 1 RACIÓN DE H.C.  
 LE = ÍNDICE GLUCEMICO DE CADA ALIMENTO  
 H.C. = H.C. EN LA MEDIDA HABITUAL  
 VASOS: vaso (200 o menor), cucharada sopera (50g o menor), cucharada postre (15g o menor), cucharada individual (20g o menor), mecha (20g o menor), tableta (30g o menor), unidad (35g o menor), porción (100g o menor), unidad comercial individual (25g o menor).  
 I.C. es porque se desconoce la información de ese alimento en cuestión.

Elaborado por Serafín Murillo, dietista-nutricionista e investigador del CIBERDEM (Hospital Clínic de Barcelona) • Noviembre 2013  
[www.fundaciondiabetes.org](http://www.fundaciondiabetes.org) / [info@fundaciondiabetes.org](mailto:info@fundaciondiabetes.org)

## Anexo 22. Tabla de equivalencias.

1. El modelo de dieta por raciones se basa en el intercambio de alimentos según los macronutrientes que contengan. Para seguir este tipo de dietas es necesario confeccionar listas que agrupen alimentos de contenido nutricional similar, según el principio inmediato que predomine (Hidratos de Carbono-HC-, Proteínas o Grasas) indicando las raciones de cada uno que pueden sustituirse para facilitar la variedad.

### Tabla de equivalencia



2. En el caso de la diabetes el modelo de dieta por raciones se basa en el intercambio de alimentos según el HC que contengan ya que este es el principio inmediato que más directamente influye sobre la glucemia, para esto hay que conocer que alimentos contienen HC (lácteos, harinas, frutas y verduras) y cuantos gr o ml del alimento hay por ración.

### Lácteos



LÁCTEOS	MEDIDAS	RACIONES	DAL./100 GR.
Batido al cacao light	1 vaso 200 ml.	1	56
Batido de cacao	1 vaso 200 ml.	2	87
Batido de fresa	1 vaso 200 ml.	2	80
Cajeta	1 envase 125 ml.	½	93
Flan de huevo	1 envase 125 ml.	2 ½	128
Flan de vainilla	1 envase 125 ml.	2	97
Leche condensada	1 cucharada 10 gr.	1	348
Leche creciento	1 vaso 200 ml.	2	78
Leche desnatada	1 vaso 200 ml.	1	36
Leche entera	1 vaso 200 ml.	1	68
Leche junior crecimiento	1 vaso 200 ml.	2	82
Leche interengada	1 vaso 200 ml.	2	76
Leche semidesnatada	1 vaso 200 ml.	1	50
Mousse de chocolate	1 envase 125 ml.	2 ½	474
Mousse de queso con frutas	1 envase 125 ml.	1	81
Mousse de yogur con frutas	1 envase 125 ml.	1	79
Mousse de yogur natural	1 envase 125 ml.	1	100
Nutrilite	1 envase	2 ½	126
Petit suisse con frutas	1 envase 60 gr.	1	167
Petit suisse desnatado con frutas	1 envase 60 gr.	½	60
Petit suisse natural azucarado	1 envase 60 gr.	1	164
Yogur actimel líquido	1 envase	1	56
Yogur azucarado / sabores	1 envase 125 ml.	1 ½	82
Yogur bio natural	1 envase 125 ml.	½	54
Yogur bio sabores	1 envase 125 ml.	1 ½	76
Yogur con frutas	1 envase 125 ml.	1 ½	96
Yogur desnatado	1 envase 125 ml.	½	39
Yogur desnatado con frutas	1 envase 125 ml.	½	51
Yogur enriquecido natural	1 envase 125 ml.	½	68
Yogur enriquecido sabores*	1 envase 125 ml.	2	88
Yogur griego	1 envase 125 ml.	1	130
Yogur líquido	1 envase 125 ml.	1 ½	52



QUESOS	CANTIDADES / RACIÓN DE PROTEÍNAS	DAL./100 GR.
Queso de loncha	4 lonchas (60 gr.)	265
Queso de untar	2 cucharadas (40 gr.)	276
Quesitos	3 unidades (50 gr.)	226
Quesitos desnatados	3 unidades (50 gr.)	166
Queso semicurado	2 lonchas finas (40 gr.)	376
Queso curado	2 lonchas fina (40 gr.)	420
Queso cabrales	50 gr.	389
Queso roquefort	50 gr.	393
Queso emmental y gruyere	30 gr.	401

## Frutas



FRUTAS	MEDIDAS	RACIONES	CAL./100 GR.
Albaricoque	1 pieza 50 gr.	½	45
Cajais	1 pieza	1 ½	41
Cerezas	10 piezas 80 gr.	1	77
Chirimoyas	1 pieza 200 gr.	3	78
Ciruelas	1 pieza 50 gr.	1	41
Dátiles	2 unidades	1	294
Frambuesa	125 gr.	1	42
Fresa y fresón	150 gr.	1	34
Granada	1 pieza 200 gr.	2	65
Higo chumbo	1 unidad	½	46
Higos y brevas	1 unidad	1	77
Kiwi	1 unidad 50 gr.	½	45
Limón	1 pieza	½	35
Mandarina	1 pieza 125 gr.	½	40
Mango	1 unidad 150 gr.	2	57
Manzanas rojas	1 pieza 200 gr.	2	52
Manzanas tipo golden	1 pieza 200 gr.	2	39
Melocotón	1 unidad 200 gr.	2	48
Melón	200 gr.	1	29
Membrillo fruta	1 pieza 200 gr.	2	33

Moras	170 gr.	1	66
Naranjas	1 unidad 200 gr.	2	43
Nectarina	1 unidad 200 gr.	2	71
Níspero	2 unidades	1	96
Papaya	1 unidad	2	42
Peras	1 unidad	2 ½	62
Piña en almíbar	1 rodaja	1 ½	62
Piñas	1 rodaja	1	51
Plátanos	1 unidad	3	91
Pomelo	1 unidad	2	29
Sandia	200 gr.	1	20
Uvas blancas	10 uvas	1	80
Uvas negras	11 uvas	1	93
Zumo de frutas del bosque	1 vaso 200 ml.	2	47
Zumo de frutas multifrutas	1 vaso 200 ml.	2	40
Zumo de manzana	1 vaso 200 ml.	2	52
Zumo de melocotón	1 vaso 200 ml.	2 ½	50
Zumo de naranja (natural)	1 vaso 200 ml.	2 raciones	44
Zumo de piña	1 vaso 200 ml.	2 raciones	51
Zumo de tomate	1 vaso 200 ml.	1 ración	18

## Verduras



VERDURAS	MEDIDAS	RACIONES	CAL./100 GR.
Acolga cocida	Plato hondo lleno	1	8
Ajo	1 cabeza (40 gr.)	1	141
Alcachofa cocida	1 plato pequeño	1	18
Astis cocido	1 plato hondo lleno	1	10
Berenjena cocida	1 unidad 300 gr.	1	10
Biscali cocida	1 plato hondo lleno	½	18
Calabacín cocido	1 unidad 300 gr.	1	17
Calabaza cocida	200 gr.	1	21
Cebolla cocida	1 unidad 150 gr.	1	20
Champiñón	Plato hondo lleno	1	27
Col de bruselas cocida	1 plato pequeño	1	20
Col lombarda	1 plato hondo lleno	1	36
Coliflor cocida	1 plato hondo lleno	1	20
Endibia	1 plato hondo lleno	1	20
Escarola	1 plato hondo lleno	1	20
Espárrago cocido	1 plato hondo lleno	1	20
Espinaca cocida	1 plato hondo lleno	1	20
Judías verdes cocida	1 plato hondo	1	15
Lechuga	1 plato hondo lleno	1	17
Palmito	6 unidades	1	23
Pepino	1 unidad 100 gr.	½	10
Pimientos asado	2 medianos	1	18
Puerros cocida	150 gr.	1	25
Setas a la plancha	1 plato hondo lleno	1	58
Tomate (crudo)	1 unidad 100 gr.	½	21
Tomate frito	7 cucharadas soperas	1	73
Zanahoria cocida	3 unidades 50 gr.	1	27

## Alimentos hidrocarbonados



CEREALES	MEDIDAS	RACIONES	CAL./100GR.
Anillos con avena integral	1 bolsita	3	153
Aperitivo cortezas de trigo	1 bolsita	2	277
Aperitivo triángulo de maíz	1 bolsita 80 gr.	4	123
Aperitivo fritos de maíz	1 bolsita 80 gr.	4	105
Aroz inflado chocolateado	1 cucharada	1	202
Aroz inflado azucarado	1 cucharada	1	198
Aroz tostado inflado	2 cucharadas	1	139
Aroz cocido	3 Cucharadas	1	116
Bizcocho	15 gr.	1	147
Copos de maíz tostados	3 cucharadas	1	381
Copos tostados de arroz y trigo	3 cucharadas	1	388
Crossant	1 unidad 80 gr.	3	460
Crunch	1 porción	1 ½	485
Eko (maíz)	1 cucharada 5 gr.	½	800
Espaguetis cocidos	1 cucharón	2	210
Galleta campurana	1 unidad	1	995
Galletas tipo "digestive"	1 galleta	½	367
Galleta tipo maría	2 galletas	1	435
Gusanitos	1 bolsita 20 gr.	1	295
Harina de maíz	1 cucharada	1	362
Harina de trigo	1 cucharada	1	359
Macarrones cocidos	1 cucharón	2	110
Magdalenas	1 unidad 30 gr.	1 ½	485
Maíz inflado con miel "corn pops"	3 cucharadas	1	226
Masa de hojaldre	1 unidad 100 gr.	3	113
Medias noches	1 unidad 20 gr.	1	250
Musli	2 cucharadas	1	168
Palomitas de maíz	1 bolsa 25 gr.	1 ½	602
Pan blanco	1 rebanada 20 gr.	1	242
Pan de molde	1 rebanada 20 gr.	1 ½	240
Pan tostado bizcofes	2 bizcofes	1	314
Panelito burger, bocatos, hot dog	1 unidad	2 ½	70
Sémola de trigo	1 cucharada	1	245
Sobos pasapagos	1 unidad 40 gr.	2	210
Velocin grande	1 unidad 25 gr.	1	542



TUBERCULOS	MEDIDAS	RACIONES	CAL./100GR.
Batata cocida	1 pieza pequeña	2	98
Boniato cocido	1 pieza pequeña	2	75
Papas cocidas	1 pieza pequeña	2	84
Papas fritas (chips)	1 bolsita 50 gr.	2 ½	109
Papas asada	1 pieza pequeña	2	110
Papas fritas	1 bolsita 50 gr.	2 ½	218



LEGUMBRES	MEDIDAS	RACIONES	CAL./100GR.
Garbanzos cocidos	1 cucharón	2	150
Guisantes frescos cocidos	1 cucharón	1	68
Habas secas cocidas	1 cucharón	2	108
Judías blancas cocidas	1 cucharón	2	99
Judías pintas cocidas	1 cucharón	2	92
Lentejas cocidas	1 cucharón	2	102

## Alimentos proteicos



CARNES	CANTIDADES / RACIÓN DE PROTEÍNAS	CAL./100GR.
Callos	5 cucharadas (70 gr.)	81
Cerdo (magra)	½ filete (50 gr.)	155
Conejo	50 gr.	133
Cordero	½ filete (50 gr.)	245
Chorizo	3 rodajas finas (45 gr.)	384
Jamón serrano	1 loncha fina (50 gr.)	105
Jamón cocido	1 loncha fina (50 gr.)	163
Mortadela	2 lonchas finas (45 gr.)	310
Morcilla	4 dedos (45 gr.)	429
Pate	2 cucharadas (45 gr.)	453
Pollo	1/2 filete (50 gr.)	112
Pavo	½ filete (50 gr.)	50
Salchichón	3 rodajas finas (50 gr.)	454
Salchichas frankfurt	1 y ½ unidades	235
Ternera (magra)	½ filete (50 gr.)	131



PESCADOS	CANTIDADES / RACIÓN DE PROTEÍNAS	CAL./100GR.
Almejas	7 unidades	47
Calamares, pulpo, sepia	1 unidad mediana (100 gr.)	60
Gambas (marisco)	4 unidades grandes	93
Mejillones	4 unidades (100 gr.)	87
Pescado blanco	100 gr.	90
Pescado azul	100 gr.	182



HUEVOS	1 UNIDAD (50 GR.)	150
--------	-------------------	-----

## Otros



FRUTOS SECOS	MEDIDAS	RACIONES	CAL./100 GR.
Albaricoque seco*	4 mitades	1	268
Almendras garrapiñadas*	5 unidades	1	612
Almendras tostadas	5 unidades	1	589
Anacardos (sin cáscara)	1 cucharada	1	540
Avellana sin cáscara	4 cucharadas	1	676
Castañas frescas	2 unidades	1	200
Ciruelas secas	1 cucharada	1	296
Dátil seco	1 unidad	1	312
Girasol, pepitas	3 cucharada	1	274
Higos secos	1 unidad	2	280
Melocotón seco	1 mitad	2	253
Nueces sin cáscara	15 unidades	1	672
Pipas de girasol sin cáscara	75 gr.	1	565
Uva pasa	1 cucharada	1	330



REFRESCADERO	PRESENTACIÓN COMERCIAL	RACIONES	CAL./100 GR.
Azúcar	1 cucharadita 10 gr.	1	270
Barra de chocolate	1 barra 30 gr.	3	240
Biribecao	1 unidad 70 gr.	3	128
Bizcocho de chocolate	1 unidad 30 gr.	1 ½	270
Bollycao	1 unidad 70 gr.	3	224
Bonitos	1 unidad 9 gr.	1 ½	860
Cacao en polvo azucarado	porción 15 gr.	1	250
Caixa de fresas	1 rebarrada 30 gr.	1 ½	210
Calippo fresco	1 unidad 115 ml.	2	40
Calippo lima limón	1 unidad 116 ml.	2	40
Caramelos	1 unidad 5-10 gr.	1	38
Chocolate blanco	1 barra 75 gr.	1 ½	542
Chocolate con leche	1 barra 100 gr.	1 ½	568
Cono de helado (McDonald's)	1 unidad 100 gr.	2	54
Conetto clásico (Figo)	porción 125 mL.	3	111
Crissant de chocolate	1 unidad 80 gr.	4	493
Doritos	1 unidad 18 gr.	1	193
Donuts de chocolate	1 unidad 60 gr.	3	210
Donuts normales	1 unidad 60 gr.	2	180
Empanada	1 unidad 40 gr.	1 ½	220
Galleta tostada	1 unidad 5 gr.	½	310
Galletas chocolate	porción 15-25 gr.	1	211
Helado de fresa (McDonald's)	1 unidad 154 gr.	5	120
Helado de yogur con limón	porción 150 mL.	2	71
Helado de barra	porción 150 mL.	2	77
Magnum	1 unidad 120 mL.	3	110
Maxicon	1 unidad 168 mL.	3	92
Mozzari	1 unidad 17 gr.	1	450
Mermelada sin azúcar	100 gr.	1	32
Miel	1 cucharada postra	½	370
Pastel de té	1 unidad 12 gr.	1	560
Pastel de manzana	porción 100 gr.	2	325
Pastel de queso	porción 100 gr.	2 ½	328
Polvosones de almendra	1 unidad 20 gr.	1	497
Solero Citras (Figo)	1 unidad 100 mL.	2	149
Turrón blando de Jijona	porción 50 gr.	2	286
Turrón de chocolate	porción 50 gr.	2	260
Turrón date o de Alicante	porción 50 gr.	1 ½	426



BEBIDAS AZUCARADAS	PRESENTACIÓN COMERCIAL	RACIONES	CAL./100 GR.
Bebida isotónica "Aquarius"	1 lata 330 mL.	2 ½	80
Bebida isotónica "Gatorade"	1 lata 330 mL.	2 ½	84
Bebida isotónica "Isostar"	1 lata 330 mL.	2 ½	85
Bitter	1 vaso 200 mL.	2	83
Gaseosa sprite	1 vaso 200 mL.	2	81
Granizado de limón	1 vaso 200 mL.	2	80
Refresco de cola	1 vaso 200 mL.	2 ½	80
Refresco de limón	1 vaso 200 mL.	2	80
Refresco de manzana	1 vaso 200 mL.	2	80
Refresco de naranja	1 vaso 200 mL.	2	80
Soda, sifón	1 vaso 200 mL.	0	0
Té frío al limón	1 vaso 200 mL.	1 ½	80

### 3.-Además hay que tener un patrón de distribución que indique el número de raciones diarias equivalente de cada grupo.

Ejemplo de alimentación diaria por equivalencias, con 4 tomas de alimento, según el número de calorías:

	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	
<b>DESAYUNO</b>									<b>MODELO 4 INGESTAS</b>
LACTEOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1 intercambio de lácteos
ALIMENTO HIDROCARBONADO	2	4	4	4	4	5	5	6	80 gr. de pan
ALIMENTO PROTICO	0,5	0,5	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1 cucharada de aceite
FRUTA						1	1	1	
<b>MEDIA MAÑANA</b>									
LACTEOS									40 gr. de pan
ALIMENTO HIDROCARBONADO			2	3	4	4	4	5	1 loncha jamón de york de 50 gr.
ALIMENTO PROTICO			0,5	1	1	1	1	1	300 gr. de fresas
FRUTA	2	2	2	2	2	2	2	2	
<b>COMIDA</b>									
VERDURA	1	1	1	1	1	1	1	1	Un plato alcachofas ahugadas
ALIMENTO HIDROCARBONADO	3	4	5	6	7	9	10	11	40 gr. de pan, 2 cucharones de lentejas, garbanzos, pasta, patatas vivo 1 ½ cucharones de arroz de alimento ya cocinados
ALIMENTO PROTICO	1,5	2	2	2,5	3	3,5	3,5	4	300 gr. de melón
FRUTA	2	2	2	2	2	2	2	2	
<b>CENA</b>									
VERDURA	1	1	1	1	1	1	1	1	Un plato de ensalada
ALIMENTO HIDROCARBONADO	2	3	4	5	6	7	7	9	60 gr. de pan
ALIMENTO PROTICO	1,5	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	200 gr. filete de bacalao fresco a la plancha
FRUTA	2	2	2	2	2	2	2	2	200 gr. de naranja
<b>GRASA TOTAL/DIA</b>	4	5	6	6,3	7,5	8	9	10	Acete de oliva

Fuente : Escuela de Pacientes .Escuela Andaluza de Salud Pública . Granada. [https://escueladepacientes.es/images/Pdfs/Alimentacion\\_en\\_Diabetes\\_1.pdf](https://escueladepacientes.es/images/Pdfs/Alimentacion_en_Diabetes_1.pdf)

Para intercambiar los alimentos es necesario conocer las medidas de referencia (unas vienen dadas en las tablas) y los alimentos a los que se les aplica, así como las raciones a las que corresponden dichas medidas\*. En líneas generales :

Leche 1 taza = 1 ración (200 ml)

Legumbres = 1 cucharon aproximadamente (a falta de vaso medidor) = 2 raciones (excepto guisantes 1 ración)

Harinas = 1 vaso medidor de alimentos en cocido (Método Clínic, Barcelona)\*\*= 2 raciones=40 gr. pan ·

Frutas 1 pieza mediana = 2 raciones

Verduras y ensaladas 1 plato = 1 ración Grasas (aceite)1 cucharada sopera = 1 ración

Alimentos proteicos 100 grs. = 1 ración · Pan 20 grs. = 1 ración

Recordar que la ración es una estimación del contenido en carbohidratos del alimento, pero no nos informa de qué magnitud será la respuesta glucémica (índice glucémico y carga glucémica).

\* La cuantificación de la cantidad de HC de los alimentos se puede realizar de maneras diferentes, bien mediante báscula, bien utilizando el sistema de equivalencias, o también usando instrumentos validados como es el «vasito medidor»

\*\* El vaso medidor es un instrumento que permite medir e intercambiar los alimentos del grupo de las HARI-NAS: patatas, pasta, guisantes, habas, cuscús, legumbres (lentejas, garbanzos y judías blancas), arroz y pan.

<https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/diabetes/tratamiento#:~:text=1%20vaso%20medidor%20lleno%20hasta,a%2040%20gramos%20de%20pan>

### Anexo 23: Etiquetas.

El etiquetado nutricional de los alimentos tiene como objetivo facilitar la información alimentaria al consumidor para adoptar decisiones saludables y más en las personas con diabetes y su relación directa con la lectura de H de C y azúcares . En España, el etiquetado de alimentos envasados está regulado por la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) y debe cumplir con las normas establecidas en el Reglamento (UE) 1169/2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. Además deberá constar la fecha de caducidad o consumo preferente, identificación del lote y el nombre y dirección del fabricante o distribuidor.

Al menos debe de constar de dos partes:

1. Lista de ingredientes que componen el alimento en orden descendente (de más cantidad a menos cantidad de ingrediente en el alimento. Por ejemplo, si el los ingredientes vienen en este orden; azúcar, harina de arroz, miel, conservantes.... significa que el ingrediente de mayor cantidad es el azúcar).

2. La información nutricional. Siempre vendrá expresada en 100gr de alimento o 100 ml si es un líquido.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL (por 100 g o 100 ml) Valor energético
<b>Grasas</b>
• Grasas saturadas
<b>Hidratos de carbono</b>
• Azúcares
<b>Proteínas</b>
<b>Sal</b>

Esta información nutricional es la mínima obligatoria que debe disponer una etiqueta. Se puede complementar de forma voluntaria con la información “por porción” y añadir ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, polialcoholes, almidón, fibra alimentaria, vitaminas o minerales...

En España, es obligatorio indicar en el etiquetado de los alimentos si contienen gluten o si se ha procesado en una fábrica que también elabora alimentos con gluten, puede indicarse en el etiquetado que el producto “puede contener trazas de gluten” o “puede contener trazas de trigo”. Con respecto a la lactosa no es obligatorio que conste “sin lactosa” o “lactose-free”, aunque muchos fabricantes lo incluyen.



Además, si el alimento contiene algún alérgeno, debe ser declarado en la lista de ingredientes o en una declaración separada.

Específicamente recomendar a las personas con DM 2 que en el apartado Hidratos de Carbono escoger los productos que tengan pocos azúcares libres (“de los cuáles azúcares”). Mejor los que tienen menos de 10 gramos de azúcar/100 gramos de alimento aunque cualquier azúcar añadido es demasiado (evitarlo). Si pone “bajo contenido de azúcar” ( no contiene más de 5 g de azúcar por 100 g en el caso de los sólidos o 2,5 g de azúcar por 100 ml en el caso de los líquidos ) y “sin azúcar” (no contiene más de 0,5 g de azúcar por 100 g o 100 ml). Si en el etiquetado dice “sin azúcares añadidos” se refiere a que no se ha añadido ningún monosacárido ni disacárido, ni ningún alimento utilizado por sus propiedades edulcorantes , aunque pueden ser altos en carbohidratos . En cuanto a las grasas elegir las grasas más saludables (monoinsaturadas y poliinsaturadas) por tantos es preferible un contenido bajo en grasas saturadas (vienen especificadas en la etiqueta como “de las cuales saturadas”) y grasas trans ó hidrogenadas ó parcialmente hidrogenadas (no viene especificado siempre).

En el etiquetado de los alimentos, se considera que un alimento tiene bajo contenido en sal cuando contiene menos de 0,3 gramos de sal por cada 100 gramos o 100 mililitros de producto (menos de 0,12 gramos de sodio). Se considera un alimento reducido en sal cuando contiene al menos un 25% menos de sal que el producto original. En este caso, la etiqueta puede incluir una declaración como “reducido en sal” o “bajo en sal”. Recordar que la cantidad de sal recomendada para una persona puede variar dependiendo de varios factores, como la edad, el género, el peso y la presencia de ciertas condiciones de salud ,dicho esto, en general, se recomienda que los adultos consuman menos de 5 gramos de sal al día. Es importante mencionar que la cantidad de sal que se consume no solo depende de la sal que se añade a los alimentos durante la preparación o en la mesa, sino también de la sal que ya está presente en los alimentos procesados y envasados.

#### **Anexo 24: Recomendaciones Cesta de la Compra (Técnica de los 3 pasos).**

##### **ANTES DE HACER LA COMPRA:**

Hacer la lista de la compra a medida que se acaban los productos en casa.

Ir a comprar sin hambre.

Llevar gafas (o una lupa) para poder leer bien los ingredientes.

##### **DURANTE LA COMPRA:**

Consultar la fecha de caducidad.

Consultar precio y peso.

¡Leer y analizar críticamente el listado de ingredientes!

Aprovechar la compra para enseñar a los hijos.

##### **DESPUÉS DE LA COMPRA:**

Comprobar que entre el contenido del carro y la lista de la compra no haya una desviación superior al 10%.

Comprobar que se ha seguido la técnica de los tres pasos.

Hacer la “foto del carro” asegurándose de que tiene muchos productos frescos (verduras, hortalizas y fruta del tiempo..) y pocos productos elaborados.

#### **Anexo 25: Edulcorantes.**

Edulcorantes Aprobados por:

FDA

Acesulfamo de potasio (Sweet One, Sunett).

Advantamo.

Aspartamo (NutraSweet, Equal).

Neotamo (Newtame).

Sacarina (Sweet’N Low).

Sucralosa (Splenda).

Luo han guo (Monk Fruit in the Raw).

Extracto de hojas de estevia purificado (Truvia, PureVia, otros).

EFSA (UE)

## Edulcorantes bajos en o sin calorías actualmente autorizados para su utilización en la UE

Sorbitoles	(E-420)
Manitol	(E-421)
Acesulfamo K	(E-950)
Aspartamo	(E-951)
Ciclamatos	(E-952)
Isomaltosa	(E-953)
Sacarinas	(E-954)
Sucralosa	(E-955)
Taumatina	(E-957)
Neohesperidina DC	(E-959)
Glucósidos de esteviol	(E-960)
Neotamo	(E-961)
Sal de aspartamo y acesulfamo	(E-962)
Jarabe de poliglicitol	(E-964)
Maltitoles	(E-965)
Lactitol	(E-966)
Xilitol	(E-967)
Eritritol	(E-968)
Advantame	(E-969)

## Lecturas complementarias

- » Levy I. Ajuste de las dosis de insulina según el contenido de hidratos de carbono de la ingesta. Av. Diabetol. 2006; 22(4): 269-271.
- » Estimación necesidad energética: ecuación Harris. Disponible en: [https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/EstimacionNecesidadEnergeticaEcuacionHarris\\_w.pdf](https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/EstimacionNecesidadEnergeticaEcuacionHarris_w.pdf)
- » Estimación necesidad energética FAOWHOUNU. Disponible en: [https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/EstimacionNecesidadEnergeticaFAOWHOUNU\\_w.pdf](https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/EstimacionNecesidadEnergeticaFAOWHOUNU_w.pdf)
- » Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre recomendaciones dietéticas sostenibles y recomendaciones de actividad física para la población española (2022). Disponible en: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/INFORME\\_RECOMENDACIONES\\_DIETETICAS.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/INFORME_RECOMENDACIONES_DIETETICAS.pdf)
- » SEMI. Actualización en el TRATAMIENTO DIETÉTICO de la PREDIABETES y DIABETES TIPO 2. Disponible en: [https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/varios/final\\_trat\\_diet\\_diabetes\\_interactivo\\_v25\\_compressed.pdf](https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/varios/final_trat_diet_diabetes_interactivo_v25_compressed.pdf)
- » Carbajal Arjona A. Manual de Nutrición y Dietética. Universidad Complutense de Madrid; 2013. Disponible en: Manual de Nutrición y Dietética (ucm.es)
- » Guía para rellenar el formulario Mini Nutritional Assessment (MNA®). Nestlé Nutrition Institute. Disponible en: <https://www.mna-elderly.com/sites/default/files/2021-10/mna-guide-spanish-sf.pdf>
- » Mini Nutritional Assessment MNA®. Disponible en: <https://www.mna-elderly.com/sites/default/files/2021-10/MNA-spanish.pdf>
- » PLAN ALIMENTICIO PARA EL PACIENTE CON DIABETES DE 1.500 Kcal. Disponible en: [https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/PlanAlimenticio1500Kcal\\_w.pdf](https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/PlanAlimenticio1500Kcal_w.pdf)
- » PLAN ALIMENTICIO PARA EL PACIENTE CON DIABETES DE 1.800 Kcal. Disponible en: [https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/PlanAlimenticio1800Kcal\\_w.pdf](https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/PlanAlimenticio1800Kcal_w.pdf)
- » PLAN ALIMENTICIO PARA EL PACIENTE CON DIABETES DE 2.000 Kcal. Disponible en: [https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/PlanAlimenticio2000Kcal\\_w.pdf](https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/PlanAlimenticio2000Kcal_w.pdf)
- » Planes de alimentación por raciones de 10 gr de hidratos de carbono y su adaptación a medidas de referencia por volumen, según método Clínic. Actividad dietética. 2004. Disponible en: <https://adirmu.org/wp-content/uploads/2020/05/alimentacion-adirmu.pdf>
- » Sistemas para contar Hidratos de Carbono. Disponible en: [https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/Sistema-ContajeHC\\_w.pdf](https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2023/10/Sistema-ContajeHC_w.pdf)
- » Meneses K. Tabla de alimentos: índice glucémico & carga glucémica. Disponible en: <https://d-medical.com/2021/05/tabla-de-indice-glucemico-y-carga-glucemica-actualizada-de-karla-meneses/>

### 3. Actividad física

*Un poco es bueno, más es mejor*  
Anónimo

*Una vez que el ejercicio corporal llega a ser penoso,  
ningún remedio es tan rápido y eficaz como el descanso.*  
Hipócrates

#### 3.1. Introducción

Desde hace más de cuatro décadas es conocido el beneficio que la actividad física (AF) supone para la DM2. Este soporte científico se ha ido incrementando en todo este tiempo, hasta situarse junto con medidas dietéticas, en elementos claves, no sólo en la prevención de la DM2 (intervenciones estructuradas que combinan AF y pérdida de peso moderada se ha demostrado reducir el riesgo de DM2 hasta en un 58% en población de alto riesgo para la DM2) sino también en su control metabólico, así como en la mejora de marcadores de riesgo cardiovascular (efecto positivo en los lípidos, presión arterial,...) y de eventos cardiovasculares, mortalidad y calidad de vida.

La mayor parte de los beneficios de la AF, tanto en el entrenamiento de aeróbico como de resistencia muscular, se alcanzan por las mejoras en la acción de la insulina tanto a corto como a largo plazo. Es un determinante clave del gasto energético, y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso

Conceptualmente distinguimos Actividad Física (AF), Ejercicio Físico (EF) y Deporte (DE) aunque en la persona con DM 2 va a obtener beneficio metabólico con cualquiera de ellos, sólo por el mero hecho de disminuir la cantidad de tiempo sedentario diario, ya que el sedentarismo tiene efectos negativos en el control metabólico de la DM2, en su salud y en general en su bienestar y calidad de vida.

Sedentarismo	Actividad Física	Ejercicio Físico	Deporte
<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de Actividad física (según OMS poca agitación o movimiento).</li><li>• Sus actividades cotidianas no aumenta más del 10 por ciento la energía que gasta en reposo</li><li>• Pasar largas horas sentadas o acostadas, ya sea en el trabajo, en casa o en su tiempo libre,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cualquier movimiento voluntario producido por los músculos y que tiene como consecuencia el gasto de energía</li><li>• La actividad física puede ser: laboral, en el hogar, en el tiempo libre, transporte (caminar, bicicleta) y actividades deportivas no regladas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actividad física planificada, estructurada y repetitiva que busca un objetivo claro como meta</li><li>• Caminar rápido ,correr, nadar , levantar pesas...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actividad física que implica competición y reglas específicas</li><li>• Fútbol, Atletismo...</li></ul>

#### 3.2. Plan de actividad física en DM 2

Es recomendable que se incremente la actividad física en la vida diaria dirigido sobre todo a las personas sedentarias (caminar o montar en bicicleta para desplazarse al colegio o al trabajo, ir a la compra caminando, subir escaleras, ser activo en casa, etc.) y además durante el tiempo de ocio pueden representar un complemento importante actividades físicas informales no organizadas (acudir a centros de fitness, nadar, pasear, practicar senderismo, etc. ...), la más recomendada para la mayoría de las personas si no están habituadas al EF y/o son mayores, es una actividad física periódica de caminar, al menos 150 minutos por semana ( 3 días en semana y que no pasen más de 48 horas entre ellos) y cuya intensidad sea aplicando el talking test (capacidad del individuo para hablar con claridad y sin dificultad mientras realiza actividad física) . Se recomienda el uso de podómetro o reloj inteligente pues se ha encontrado que aumenta su actividad física en un 27% respecto al valor basal y además planteando como objetivo dar 10.000 pasos al día (es un importante predictor de mayor actividad física) aunque una sola recomendación para el conteo de pasos puede no ser apropiada para todos los adultos (otros autores hablan de 7500 a 8000 pasos) la intensidad del paso y la edad.

#### 3.3. Plan de Ejercicio Físico: prescripción

Sabemos que la mayoría de nuestros pacientes con DM2 no tienen suficiente capacidad aeróbica y anaeróbica para llevar a cabo una AF moderada/intensa y/o sostenida independientemente de otras limitaciones (comor-

bilidades y/o problemas ortopédicos), por lo que nos centraremos básicamente en la prescripción de ejercicios de intensidad moderada de forma individual (55 a un 69 % del máximo la capacidad aeróbica).

La regularidad en la AF posiblemente es la clave del éxito ya que entraría a formar parte del estilo de vida, al que puede ayudar que sea variado el entrenamiento.

En cualquier caso, se debe considerar la AF como un “fármaco” de protección cardiovascular y control metabólico de primera línea en la DM2, que se puede indicar de forma segura, siempre y cuando se tomen ciertas precauciones como cualquier fármaco, para ello hay que individualizar su prescripción siguiendo los criterios de eficacia, seguridad, adherencia y coste. El coste beneficio está demostrado y para la seguridad y adherencia realizaremos una valoración del paciente y en función de esto realizar la prescripción de la AF.

### 3.3.1. Valoración previa de la persona con DM 2

Distinguimos tres tipos de valoración:

» **Valoración Individual:** Realizar anamnesis y exploración física, con especial atención a la identificación de complicaciones crónicas macro y microvasculares (insuficiencia arterial de miembros inferiores -palpación de pulsos y/o toma de presiones-, retinopatía -si ha sido rápidamente progresiva, severa o se encuentra en tratamiento con láser, puede representar una contraindicación para cualquier tipo de ejercicio-, microalbuminuria o albuminuria, neuropatía periférica -sensibilidad superficial y profunda, neuropatía autonómica -frecuencia cardíaca persistente por arriba de 90-100, descenso mayor de 20 mmHg de la presión sistólica al cambio de posición-, presencia de cardiopatía isquémica o insuficiencia cardíaca y otras posibles comorbilidades (p.ej. sabemos que una persona con una gonartrosis u obesidad no podremos prescribirle ejercicios de carga de los miembros inferiores o con deformidades en los pies, etc. ..). (*anexo 26*)

» **Valoración de las condiciones físicas previas:** Conceptualmente esta valoración se refiere a valorar resistencia, fuerza, flexibilidad y velocidad, aunque para el tratamiento de la DM2 lo más importante es valorar la resistencia siendo importante conocer la actividad física previa, tanto la habitual (laboral o doméstica) como la que desarrolla en sus momentos de ocio. Es obvio que no podremos prescribir el mismo tipo de ejercicio y/o el mismo ritmo de progresión a aquel paciente que previamente presenta una actividad sedentaria o ligera (en este caso tiene que ser un ritmo más lento, progresivo y de adaptación del paciente), en comparación con otro que regularmente realiza una actividad moderada o intensa.

» **Valoración de las preferencias del paciente:** todo esfuerzo es inútil si no conseguimos que el paciente se adhiera a las recomendaciones, negociando y valorando que tipo de ejercicio se ajustaría a sus necesidades y a sus preferencias. Consideramos, al igual que la dieta y cualquier modificación de estilos de vida, que hay que explorar en el modelo de estadios de cambio de Prochaska y Diclemente, (precontemplación, contemplación, determinación, cambios, mantenimiento y recaída) en qué momento se encuentra el paciente ya que registra una actitud mental diferente e implica un tipo de motivación también distinto (*anexo 13*). Aparte del modelo indicado hay otros como el modelo de las 5 Aes, que permiten abordar los procesos de cambio en estilos de vida propuesto por el US Preventive Services Task Force que recomienda los siguientes pasos: Averiguar los condicionantes personales, Aconsejar de forma específica los cambios, Acordar los objetivos, Ayudar a la consecución de los objetivos y Asegurar el seguimiento adecuado del proceso. (*Ver algoritmo 1*).

### 3.3.2. Prescripción del Ejercicio

La prescripción de ejercicio es el proceso mediante el cual se recomienda a una persona un régimen de actividad física de manera sistemática e individualizada. Los componentes de la prescripción de ejercicio aeróbico (tolerancia cardiovascular), son el tipo de ejercicio, la intensidad, frecuencia y duración mientras con un ejercicio de resistencia muscular (anaeróbico) se trata del tipo de ejercicio, frecuencia, volumen (repeticiones y series) e intensidad del entrenamiento resistido. Las recomendaciones generales a la población para la prescripción de ejercicio son aplicables a personas con DM 2 siempre que se tenga en cuenta la valoración previa (descartar morbilidades) y teniendo presente los condicionantes de mayor riesgo de complicación de eventos cardiovasculares y de hipoglucemia (insulina y secretagogos) en la práctica de EF (*anexo 27 y 28*).

a. Tipo de ejercicio:

» Según la vía energética predominante:

- **Ejercicio aeróbico o de resistencia cardio-respiratoria**, es un ejercicio de baja-moderada intensidad y larga duración (caminar, trotar, correr, nadar, ciclismo, esquí de fondo, patinaje, montañismo, remo, ...). Las necesidades de oxígeno las aporta el aparato respiratorio y cardiovascular y la glucosa se metaboliza por las vías aeróbicas (en un momento determinado un ejercicio aeróbico se puede convertir en anaeróbico, como puede ser un sprint final de un recorrido en bicicleta).

- **Ejercicio anaeróbico o de resistencia muscular**, es un ejercicio de gran intensidad y corta duración (ejercicios gimnásticos, pesas, cintas elásticas, máquinas de gimnasios, carreras de velocidad...). La glucosa se metaboliza por la vía anaeróbica y se produce mucho lactato. Han demostrado también su beneficio, estos entrenamientos de resistencia que para reducir al mínimo el riesgo de lesiones es recomendable que esté supervisado por un monitor cualificado y realizarlo en días no consecutivos, así pues, en ausencia de contraindicaciones, debería insistirse en DM 2, realizar dichos ejercicios.

- **Ejercicio combinado**. Las intervenciones con entrenamiento combinado de ejercicios aeróbicos y de resistencia pueden ser superiores al desarrollado por uno solo. Se ha observado una mayor reducción de A1C en adultos con DM 2 que realizan un programa de entrenamiento combinado en comparación con cualquier tipo solo; sin embargo, los participantes del grupo de entrenamiento combinado tuvieron un mayor volumen de ejercicio. En otro ECA comparando con control que no hacían ejercicio mejoraba significativamente los niveles de A1C además el grupo combinado perdió más peso y mejoró más la aptitud aeróbica.

- **Entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT)**, que se caracteriza la metodología por la alternancia de periodos cortos y de alta intensidad con otros de recuperación o de intensidad media-baja. En una misma sesión trabaja a través de ritmos aeróbicos y anaeróbicos la potencia, la fuerza y el aparato cardiocirculatorio. Recomendar que para que este tipo de entrenamiento sea una práctica segura y eficaz el perfil sería de una persona joven sin comorbilidades y con un análisis de la condición física previa, aplicando el principio de progresión al escalar sus intensidades y específicamente en la persona con DM 2 con control glucémico pre-y-post intervención, equilibrando actividad física, ingesta de hidratos de carbono y dosis de insulina para los que la requieren. En un estudio sugieren que el entrenamiento HIIT puede ser una estrategia efectiva para mejorar el control de la glucemia en personas con diabetes tipo 2, así como para mejorar la capacidad aeróbica y la composición corporal. Sin embargo, se necesitan más estudios para determinar la seguridad y la eficacia a largo plazo del entrenamiento HIIT en personas con diabetes tipo 2.

» Según el objetivo que busquemos

Habitualmente en toda la población, a partir de los 40 años se pierde progresivamente tejido muscular, y se va debilitando el tejido óseo... por tanto se va perdiendo **resistencia, fuerza, flexibilidad y equilibrio**, aunque la velocidad de instauración va a depender de las características personales y la actividad física que realice la persona (el término resistencia ha sido utilizado a veces refiriéndose a cardiorrespiratorio ejercicio aeróbico y otras veces a fuerza muscular ejercicio anaeróbico).

Como vemos en la tabla (*anexo 29*) hay diversos tipos de ejercicio en donde en unos predomina un componente y en otros otro, no existiendo en principio una contraindicación formal para su práctica en donde como hemos dicho, habrá que individualizar en las personas con DM 2 según características, preferencias, edad, forma física, comorbilidades..., así deben desaconsejarse aquellos EF o deportes violentos o que conlleven algún tipo de riesgo (maratón, submarinismo, alpinismo, ...). En los pacientes con neuropatía periférica deben limitarse los ejercicios que traumatizan los pies, por ejemplo correr y trotar. En los pacientes con retinopatía deben evitarse los deportes de contacto (boxeo, lucha). Si presentan dificultad para cargar miembros inferiores problemas osteoarticulares u obesidad, se recomienda bicicleta (o su modalidad de bicicleta estática) o natación. La gimnasia dirigida según patología osteoarticular podría también beneficiar.

b. **Intensidad**: es la variable para la prescripción más importante y a veces difícil de determinar (*figura 1*). Existen varios métodos para cuantificar la intensidad del ejercicio (porcentaje del VO<sub>2</sub>máx, METmáx, frecuencia cardíaca máxima, etc.). Nosotros vamos a exponer dos maneras básicas de medir dicha intensidad en relación con la persona:

» **Percepción subjetiva del esfuerzo**: como guía general para medir el nivel de esfuerzo, considerar la percepción subjetiva por el propio paciente (se ha demostrado que existe relación con el consumo de oxígeno), que aunque existe escalas (Borg) que permiten valorar la percepción del ejercicio, nosotros recomendamos que el límite máximo al principio sea el establecido por el "talking test" y más adelante cuando mejore su forma física, sienta la AF como "algo dura" (pero no dura o muy dura).

» **Uso de la Frecuencia Cardíaca** ya que se puede controlar fácilmente con pulsómetro, relojes inteligentes y lo más diestros enseñarle la toma de pulsaciones (*anexo 30*). Así pues realizaremos una estimación indirecta de la frecuencia cardíaca máxima (FCM) a través de fórmulas (FCM y/o el método de Karvonen). En la mayoría de los pacientes con DM2 prescribiremos una frecuencia cardíaca objetivo de intensidad moderada (o leve según forma física..) con un rango mínimo y máximo :

Frecuencia Cardíaca Máxima (FCM)= 220- edad

1. Máximo: El 69 % de 200-Edad = (220-Edad)\*0.69

2. Mínimo: El 55 % de 200-Edad = (220-Edad)\*0.55

Si se está comenzando un programa de EF comenzar por el rango inferior e incrementar la intensidad moderada gradualmente.

Ejemplo: paciente de 67 años que quiere realizar EF de moderada intensidad  $FCM = 220 - 67 = 153$  lpm

55% de 153 = 84 lpm

69% de 153 = 106 lpm

#### Rango de una actividad moderada en una persona con 67 años es 84-106 lpm

En EF de alta intensidad (70%-85% de la FCM) se puede utilizar más el método de Karvonen, que tiene en cuenta la FC de reposo del paciente:

FC de reserva (FC útil) = [(FC máxima - FC en reposo) (% de trabajo) + FC en reposo

Ejemplo: paciente de 67 años que quiere realizar EF de alta intensidad cuya frecuencia cardíaca en reposo es de 68 latidos por minuto (lpm).

- » Calcular la FCM (restar 220-67 (edad))=153 lpm
- » FC en reposo = 68 lpm (se ha hecho la media de 3 días en bipedestación cuando se levanta por la mañana)
- » FCR (de reserva) = 153-68 = 85 lpm
- » Rango mínimo: multiplicar porcentaje de trabajo 0,7 (70%) \* FCR = 59,5 + 68 = 127 lpm
- » Rango máximo: 0,85\*FCR = 72,25 + 68 = 140 lpm

#### Rango de una actividad intensa en una persona con 67 años es 127-140 lpm

(este sistema no debe ser utilizado en pacientes con neuropatía autonómica cardiovascular, ya que tienen de base un aumento de la FC y a igualdad de edad e intensidad dan cifras objetivo de FC algo más elevadas).

Estableceremos como objetivo de FC un rango y no una cifra puntual, de esta forma si está por debajo o por encima del rango de frecuencia cardíaca objetivo, hay ajustar la intensidad del ejercicio. Tener en cuenta que la frecuencia cardíaca máxima es solo una estimación, si se desea un rango más específico, se puede analizar con un fisiólogo del ejercicio o un entrenador personal.

En los ejercicios de pesas se ha utilizado también el conocer cuál es nuestra capacidad máxima, calculada como el máximo peso con que se puede realizar una única repetición (1 RM=1 repetición máxima), prescribiendo ejercicios con pesos entre el 60 y el 80% de 1 RM. En pacientes en baja forma física o mayores la realización del test no lo recomendamos porque puede ser lesiva, y como alternativa podemos poner en marcha un programa de ejercicio con incrementos progresivos de los pesos donde permita realizar entre 10 y 15 repeticiones sin llegar al cansancio.

Pensamos de todas formas que la prescripción de EF intenso o de aspecto competitivo, no es nuestro objetivo como médicos de familia, ya que habría que hacer una valoración cardiorrespiratoria más exhaustiva, recomendándose por ejemplo la práctica de un electrocardiograma de esfuerzo en aquellos pacientes con riesgo de patología cardiovascular, ecocardiografía....

#### c. Duración

Se refiere al número de minutos de entrenamiento por sesión. La duración de cada sesión puede variar entre 10 y 60 minutos dependiendo de la intensidad. En pacientes sedentarios, al iniciar AF se programará sesiones de 10 a 20 minutos que irá aumentando gradualmente según vaya mejorando su capacidad cardiorrespiratoria.

El gasto calórico óptimo se consigue en sesiones de 20 a 30 minutos de duración, excluyendo el tiempo de calentamiento y de recuperación.

#### d. Frecuencia

Referido al número de días por semana en que se realiza el entrenamiento, que dependerá, en parte, de la duración y de la intensidad del ejercicio. Se debe realizar al menos de 3 a 5 días por semana o en un programa de días alternos para alcanzar el condicionamiento cardiovascular y mejorar la sensibilidad a la insulina.

#### e. Volumen

Se refiere a la cantidad total de actividad realizada. Refiriéndonos al entrenamiento de resistencia muscular el volumen de entrenamiento El volumen de entrenamiento muscular se calcula multiplicando el número de series, el número de repeticiones y el peso utilizado en cada ejercicio. Por ejemplo, si se realizan 3 series de 10 repeticiones con un peso de 20 kg en un ejercicio, el volumen de entrenamiento sería de 600 kg (3 x 10 x 20). Sin embargo, es importante recordar que el volumen de entrenamiento óptimo varía según los objetivos y la experiencia del individuo.

Para conocer el volumen de ejercicio que se necesita podemos **calcular el gasto energético** que se produce durante el ejercicio (dependerá de la intensidad, frecuencia y duración). Gasto energético se puede estimar conociendo los METs de la actividad (un MET es la cantidad de oxígeno utilizado cuando se está completamente inactivo. 1 MET equivale a 3,5 ml de oxígeno por kilogramo de peso corporal por minuto.).

Se utiliza la ecuación recomendada por el American College of Sports Medicine:

METs (tabla 3)\*  $3,5 * \text{kg de peso} / 200 = \text{Kcal} * \text{min}^{-1}$

Por ejemplo si pesa 70 Kg y realiza paseo en bicicleta (< 16 km/h):

$4 * 3,5 * 70 / 200 = 4,9 \text{ kcal/min}$

Por cada minuto de paseo en bicicleta (< 16 km/h) se "quemara" 4,9 Kcal en un minuto. En 30 mn habrá tenido un gasto calórico de 147 Kcal.

En general, las actividades que exijan un gasto energético menor de 3,5 METs se consideran de baja intensidad y actividades de intensidad moderada las que exigen un gasto energético de 4 a 8 METs (*Anexo 31*).

Si es el tiempo, podrá registrar el que se haya dedicado a cada ejercicio y sumado a las actividades rutinarias de la vida diaria de baja intensidad (cocina, ir de compras) o a las actividades de duración inferior a 10 minutos (ir caminando a la oficina...) se averigua el total de tiempo y se calcula las Kiloenergías gastadas.

La American College of Sports Medicine recomienda en población general, para conseguir niveles de actividad física óptima, mantener un gasto calórico semanal cercano a las 2000 kcal, siempre que la salud y la forma física lo permitan. Sin embargo, sugiere para la reducción de grasa corporal un umbral semanal de 800 a 900 kcal, es decir, un umbral mínimo de 300 kcal/sesión de ejercicio realizado en 3 días/semana, o 200 kcal/sesión en 4 días/semana.

### 3.3.3. Ritmo de Progresión

Dependiendo de las valoraciones que hicimos previamente, distinguimos tres etapas:

**Etapas inicial** (aproximadamente desde la 1ª a la 6ª semana). Se comenzará con sesiones de 12 a 20 minutos, sin incluir el calentamiento, dos veces a la semana con un número equivalente de días de descanso entre cada sesión y a una intensidad que, dependerá del nivel de forma física inicial. Al final de este período se debe llegar a tres sesiones semanales, equidistantes en el tiempo, al nivel mínimo de prescripción de intensidad y con una duración de 20 minutos.

Si una persona tiene un nivel bajo debe preverse de 6 a 10 semanas, mientras que si parte con una buena condición aeróbica puede reducirse a 2 o 3 semanas o incluso eliminarse.

**Etapas de mejora** (6ª a la 20ª semana). Se incrementará progresivamente la duración, por encima de los 20 minutos, cuatro veces por semana y finalizando a cinco veces por semana; y la intensidad, desde el límite mínimo hasta el máximo, sin que haya que trabajar en este límite en todas las sesiones.

**Etapas de mantenimiento**, se alcanza sobre los 6 meses. La intensidad será la comprendida entre los límites de la prescripción, durante 45 a 60 minutos y cuatro o cinco veces a la semana. Y así deberá mantenerse.

### 3.3.4. Estructura de una sesión

Consistirá en 3 partes consecutivas:

**Calentamiento:** duración entre 5 y 15 minutos y consiste en caminar o correr suavemente antes de iniciar la sesión de ejercicio, para después realizar algunos ejercicios de estiramiento muscular y movilidad articular de los músculos y articulaciones que han de participar en el ejercicio posterior (*anexo 32*).

**Fase de esfuerzo:** Es la fase donde se realiza el tipo de ejercicio aeróbico/anaeróbico elegido con la intensidad y duración prescrita.

**Fase de recuperación:** mantener la misma actividad física pero atenuando progresivamente su intensidad hasta la detención en un período de 5 a 10 minutos. Se puede terminar con ejercicios de flexibilidad y relajación.

### Recomendaciones Generales para la práctica del EF

Entrega una hoja de registro de la AF que hace

Programar visitas de seguimiento 3-6 meses

Reevaluar condición física y estado de salud anualmente

## Precauciones

- » Se deben examinar los pies diariamente y siempre al terminar el ejercicio, en busca de heridas, ampollas e infecciones. Utilizar calzado apropiado.
- » Evitar deportes de riesgo.
- » Se debe evitar el ejercicio en condiciones de frío o calor extremos.

En el paciente con DM2 inestable se debe evitar el ejercicio físico, pues este puede deteriorar aún más la situación metabólica. Se debe proceder inicialmente a controlarlo, y posteriormente se indicará la práctica de ejercicio físico progresivo y continuado.

En el paciente con DM2 estable se deben tomar las precauciones necesarias para evitar la hipoglucemia:

- » Disminuir la dosis de insulina o Hipoglucemiantes orales secretagogos.
- » Dependiendo de la intensidad y duración se deberá aumentar la ingesta de carbohidratos antes (1-3 horas antes), durante (cada 30 minutos) y hasta 24 horas después del ejercicio
- » Evitar inyectar la insulina en el lugar más afectado por el esfuerzo.
- » Programar el ejercicio, evitando las horas que coincidan con el máximo pico insulínico.
- » Monitorizar la glucemia antes, durante y después del ejercicio en caso de tratamiento con insulino-terapia.

### 3.3.5. Situaciones Especiales con respecto a la Actividad Física

Están basadas en el consenso de la American College of Sports Medicine 2022.

#### 1. Personas con alto riesgo de DM 2

Se ha comprobado en distintos trabajos que la AF esta inversamente relacionada con la incidencia de DM 2 sobre todo en los que la actividad física inicial era más baja y con caminata de intensidad moderada, mejorando la tolerancia oral a la glucosa sólo con una pérdida de peso de 2 kg. En general, las personas con alto riesgo para desarrollar DM 2 que inicialmente tienen bajos niveles de AF se benefician al máximo con caminatas de intensidad moderada, además de otros ejercicios.

#### 2. Mujeres con alto riesgo de Diabetes Gestacional (DMG)

El entrenamiento físico previo al embarazo ha sido consistentemente asociado con un riesgo reducido de DMG. Ejercicio aeróbico moderado realizado 3 días a la semana (50-55 min por sesión) durante 8-10 semanas en el primer y segundo trimestre, reduce la prevalencia de DMG (2,6 % frente a 6,8 % con atención estándar) y minimiza el aumento excesivo de peso durante el embarazo.

#### 3. Persona con DM 2 y Salud Mental

Se ha demostrado que el ejercicio regular reduce sustancialmente los síntomas de depresión y ansiedad en personas de todas las edades a corto y largo plazo y mejora el bienestar psicológico, incluida la calidad de vida relacionada con la salud.

#### 4. DM 2, Memoria y Función Cognitiva

DM2 está asociado con disfunción cognitiva, que incluye atención y concentración deficientes, memoria visual y verbal, velocidad de procesamiento y función ejecutiva. Existe hasta el momento una escasez de investigaciones sobre los efectos del ejercicio en memoria y función cognitiva en personas con DM 2. Un metanálisis reciente sugirió un efecto favorable, aunque de pequeño a moderado, sobre la función ejecutiva y la memoria (89), similar a otros trabajos. Se sabe que la DM 2 si está mal controlada se asocia con puntajes de función cognitiva más bajos, y la participación en la actividad física puede prevenir parte de la posible disminución de la cognición.

#### 5. DM 2 en Personas Mayores

En personas mayores si no hay contraindicación el entrenamiento será combinado de resistencia, fuerza, flexibilidad y equilibrio.

Los adultos mayores con DM 2 deben aspirar a obtener tanta actividad aeróbica como le permita la presencia de comorbilidades, capacidad física y salud mental sin que no pase más de 2 días consecutivos sin realizar. En cuanto a los ejercicios de resistencia sabemos que hay una mejora del 10% al 15% en fuerza, densidad mineral ósea, masa magra, presión arterial, lípidos en sangre y sensibilidad a la insulina, junto con reducciones tres veces mayores en HbA1C. En particular, las intervenciones que combinan ejercicios aeróbicos y el entrenamiento de resistencia pueden ser superior a cualquiera de los dos solos. En cualquier caso si no es posible debe centrarse en mejorar la aptitud funcional (capacidad de la persona para realizar actividades cotidianas de manera independiente y sin dificultad) y el equilibrio. Los ejercicios que mejoran la flexibilidad de las articulaciones son muy beneficiosos para la salud y el bienestar de las personas adultas mayores pues en DM 2 pueden existir mayores limitaciones a la movilidad articular que en personas sanas de su misma edad. En la flexibilidad para evitar lesiones, el estiramiento se debe realizar a velocidad lenta y constante, sosteniendo la posición final du-



rante unos 10 a 30 segundos y repetirlo de 3-5 veces, con frecuencia diaria. No podemos olvidar los ejercicios de equilibrio que se pueden llevar a cabo en el hogar, ya que pueden reducir el riesgo de caídas incluso sin cambios significativos en la fuerza de las piernas. Si la persona mayor por dificultad de deambulaci3n est3 continuamente sentada, ponerse de pie, en el mismo sitio sintiendo que tiene detr3s el asiento, con o sin apoyo de brazos, y mantener unos 5-10 segundos y volverse a sentar procurando no dejarse caer. Repetir al menos 5 veces cada sesi3n y realizar al menos 3 sesiones al d3a en diferentes horarios. Este ejercicio puede prevenir ca3das y mantener el equilibrio.

#### 6. DM 2 e Inactividad F3sica

La inactividad f3sica (es decir, sentarse o acostarse mientras se est3 despierto) aumenta el riesgo de DM 2. Se ha relacionado el tiempo sedentario con la hiperglucemia independientemente de la condici3n f3sica aer3bica. Por otro lado peque1as "dosis" de AF para romper la sedestaci3n (caminar con poca intensidad o simples actividades de resistencia durante 3 min cada 30 min durante 8 h), atenúan moderadamente los niveles de glucosa e insulina postprandiales. Sin embargo no est3 claro que la utilizaci3n a largo plazo de las pausas en el tiempo sedentario tengan beneficios gluc3micos cl3nicamente relevantes.

#### 7. Hipoglucemia y EF

La hipoglucemia es la complicaci3n metab3lica m3s frecuente en el paciente con diabetes que realiza ejercicio f3sico y es una de las barreras m3s fuertes para incorporar el ejercicio en la vida diaria, el miedo a la hipoglucemia. Las personas que controlan la glucemia solo con la mejora del estilo de vida tienen un riesgo m3nimo de hipoglucemia relacionada con el ejercicio y si tiene f3rmacos antidiab3ticos los que aumentan dicho riesgo son fundamentalmente la insulina y los secretagogos de insulina (sulfonilureas y meglitinidas) especial atenci3n en las hipoglucemias de inicio tard3o. Aunque no hace falta ajuste de dosis ni ingerir carbohidratos para otros medicamentos orales para la diabetes o inyectables que no sean insulina, como el p3ptido-1 similar al glucag3n (GLP-1) agonistas, si debe estar informada la persona de los s3ntomas de hipoglucemia y como abordarlos. El riesgo de hipoglucemia durante y despu3s del ejercicio puede reducirse cuando se realizan ajustes de dosis de insulina y/o se consumen carbohidratos adicionales. (*Anexo 32*)

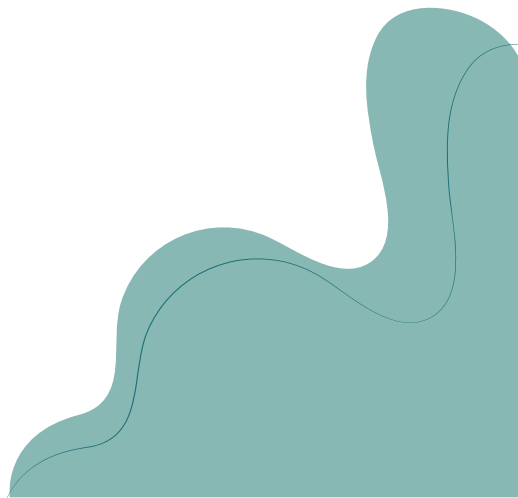
#### 8. Hiperglucemia y EF

Las recomendaciones cl3nicas de consenso indican que si la glucosa en sangre es >300 mg/dL se debe tener precauci3n al hacer ejercicio (actividades ligeras si est3n asintom3ticos y correctamente hidratados) con o sin niveles m3nimos de cetonas en sangre u orina (rara vez se miden o se elevan excesivamente en personas con DM 2). Las actividades que son cortas e intensas puede causar un aumento transitorio en glucosa en sangre que permanece elevada despu3s durante un per3odo de tiempo. Es importante destacar que la cetoacidosis diab3tica, puede ocurrir con euglucemia o solo con hiperglucemia moderada en adultos con diabetes tipo 2 que toman inhibidores orales del cotransportador de sodio y glucosa 2 (iSGLT2) para controlar la glucosa en sangre, es por esto que la AF solo debe realizarse cuando las personas con hiperglucemia, incluso sin cetosis manifiesta, se sienten bien y est3n hidratados.



# ANEXOS

ACTIVIDAD FÍSICA



**Figura 1: Intensidad de ejercicio absoluta y relativa para el trabajo cardiorespiratorio y de**

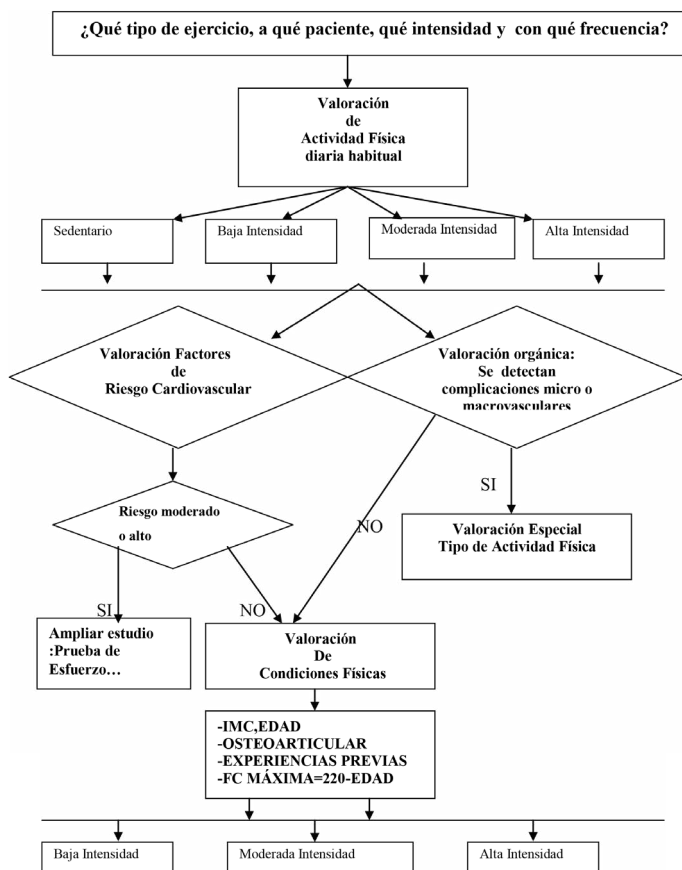
Intensidad percibida	Resistencia cardiorrespiratoria						Fuerza
	Intensidad relativa		Intensidad absoluta (MET)	Intensidad relativa (MET) por edades (años)			Intensidad relativa (%1RM)
	FCR (%)	FC <sub>máx</sub> (%)		20-39	40-64	≥65	
Muy ligera	<30	<57	<2	<2,4	<2	<1,6	<30
Ligera	30-39	57-63	2-2,9	2,4-4,7	2-3,9	1,6-3,1	30-49
Moderada	40-59	64-76	3-5,9	4,8-7,1	4-5,9	3,2-4,7	50-69
Fuerte	60-89	77-95	6-8,7	7,2-10,1	6-8,4	4,8-6,7	70-84
Máxima	≥90	≥96	≥8,8	≥10,2	≥8,5	≥6,8	≥85

Modificada de Garber et al.

%FCmax:Frecuencia Cardiaca Maxima (220-edad) %FCR: Frecuencia Cardiaca de Reserva (FCmax-FC reposo)

1 MET=consumo mínimo de O2 para mantener funciones vitales en reposo= 3,5 mlO2/kg/min.

**Algoritmo 1: Algoritmo de actividad y ejercicio físico.**



Todos los pacientes con DM2 deberían recibir consejo para realizar al menos ciento cincuenta minutos semanales de actividad física aeróbica moderada (frecuencia cardiaca entre un máximo del 70% de FCM y un mínimo del 60% de FCM), repartidas en al menos tres días por semana, con no más de dos días consecutivos sin hacer ejercicio. Además, la práctica de ejercicios de resistencia dos días a la semana ofrece beneficios adicionales en la DM 2 (acondicionamiento muscular). sin hacer ejercicio. Además, la práctica de ejercicios de resistencia dos días a la semana ofrece beneficios adicionales en la DM 2 (acondicionamiento muscular).

**Anexo 26. Personas con DM 2 con mayor riesgo de complicación en la práctica de EF.**

Edad >35 años
Diabetes tipo 2 de más de 10 años de duración
Coexistencia de otros factores de riesgo cardiovascular o comorbilidades
Presencia de complicaciones microvasculares (microalbuminuria, nefropatía y retinopatía)
Neuropatía autonómica
Insuficiencia vascular periférica
Inestabilidad glucémica ( días previos con glucemias basales > 250 o frecuentes hipoglucemias)

**Anexo 27: Resumen infográfico de la prescripción del ejercicio físico.**

Resumen infográfico de la Prescripción del Ejercicio Físico



Anexo 28: Prescripción de EF aeróbico.

<b>Tipo de ejercicio</b>	Ver anexo 5
<b>Frecuencia</b>	Al menos entre 3 y 5 días por semana (no consecutivos) . <i>(El efecto hipoglucemante se produce hasta las 12-72h después de la práctica de ejercicio físico)</i>
<b>Duración</b>	Entre 20-60 min por cada sesión de ejercicio de intensidad moderada <i>(Depende de la intensidad del ejercicio)</i>
<b>Intensidad</b>	Mediante la frecuencia cardiaca o Mediante la percepción subjetiva del esfuerzo. Talking test

**Prescripción de EF anaeróbico**

<b>Tipo de ejercicio</b>	Ver anexo 5. Los que desarrollen la mayor parte de grupos musculares (brazos, hombros, tórax, abdomen, espalda, caderas y piernas). Al menos 8 tipos de ejercicios distintos
<b>Frecuencia</b>	2 días no consecutivos en semana .
<b>Duración</b>	Entre 20-30 min por cada sesión de ejercicio de intensidad moderada <i>(Depende de la intensidad del ejercicio)</i>
<b>Intensidad</b>	Entre el 20-60% de 1 RM (Repetición Máxima) Percepción subjetiva del esfuerzo.
<b>Volumen</b>	2-3 sesiones y con 10-15 repeticiones cada una(descanso entre sesiones mínimo 2 min)

**Prescripción de Flexibilidad**

<b>Tipo de ejercicio</b>	Ver anexo 5. Incluyan la mayor parte de grupos de músculos y tendones..Realizar calentamiento si solo se hace flexibilidad
<b>Frecuencia</b>	Al menos 2 días en semana no consecutivos
<b>Duración</b>	Mínimo de 10 minutos
<b>Intensidad</b>	Realizarlos de forma lenta y progresiva, manteniendo el estiramiento durante 10-30 segundos y realizando 2-4 repeticiones de cada ejercicio

**Prescripción de Equilibrio**

<b>Tipo de ejercicio</b>	Ver anexo 5.
<b>Frecuencia</b>	Al menos 3 días consecutivos en semana, indicado > 65 años para evitar caídas
<b>Duración</b>	Mínimo de 10 minutos global
<b>Intensidad</b>	Baja

## Anexo 29: Tipos de ejercicio.

Tipos	Características	Ejemplos
Ejercicio Aeróbico	Uso de grandes grupos musculares de manera rítmica y sostenida, con el objetivo de aumentar el consumo de oxígeno y mejorar la capacidad cardiovascular.	Correr Caminar a paso rápido Andar en bicicleta Hacer elíptica Hacer spinning Nadar Bailar Saltar la cuerda Remar...
Ejercicio Anaeróbico	Alta intensidad y corta duración, y se realizan sin la presencia de oxígeno suficiente para producir energía es decir el cuerpo utiliza otras fuentes de energía, como el glucógeno almacenado en los músculos.	Levantamiento de pesas Entrenamiento con pesas rusas Entrenamiento con bandas elásticas Sprints de alta intensidad Ejercicios pliométricos Flexiones de brazos con peso Sentadillas con peso Burpees Remo con mancuernas o barra...
Ejercicios de Fortalecimiento Muscular	Uso de la fuerza muscular para vencer una resistencia, ya sea con el propio peso corporal o con el uso de pesas o máquinas	Flexiones de brazos Sentadillas con peso Levantamiento de pesas Entrenamiento con bandas elásticas Remo con mancuernas o barra Curl de bíceps con mancuernas Prensa de piernas Abdominales No estructurados que formen parte de algún juego (tirar a la cuerda, subir-bajar escaleras...)
Ejercicios de Fortalecimiento Óseo	Aplicación de fuerza sobre los huesos, lo que estimula la formación de nuevas células óseas y ayuda a prevenir la pérdida de densidad ósea.	Levantamiento de pesas Entrenamiento con pesas rusas Caminar a paso rápido Andar en bicicleta Hacer elíptica Hacer spinning Hacer escaladora Bailar Escalada, saltar a la cuerda, baloncesto, tenis...
Ejercicios de Flexibilidad	Ayudan a mejorar la movilidad articular y la elasticidad muscular	<b>Estiramientos estáticos:</b> se mantienen las posiciones de estiramiento durante varios segundos, sin rebotes ni movimientos bruscos. <b>Estiramientos dinámicos:</b> se realizan movimientos suaves y controlados que llevan a la articulación a su rango máximo de movimiento. <b>Yoga:</b> una práctica que combina estiramientos, posturas y meditación para mejorar la flexibilidad y la fuerza muscular. <b>Pilates:</b> una técnica que se enfoca en el control del cuerpo y la respiración, y que utiliza movimientos suaves y precisos para mejorar la flexibilidad y la postura. <b>Tai chi:</b> un arte marcial chino que combina movimientos suaves y fluidos con técnicas de respiración para mejorar la flexibilidad, el equilibrio y la concentración
Ejercicios de Equilibrio	Ayudan a mejorar la estabilidad y el control del cuerpo, y son especialmente importantes para prevenir caídas y lesiones	<b>Pararse sobre un pie:</b> se puede comenzar sosteniéndose de una pared o una silla, y luego intentar mantener el equilibrio sin apoyo. <b>Caminar en línea recta:</b> se trata de caminar en línea recta, colocando un pie delante del otro, como si se estuviera caminando sobre una cuerda. <b>Sentadillas en un pie:</b> se realiza una sentadilla con un pie levantado del suelo, manteniendo el equilibrio y la postura correcta. <b>Yoga:</b> muchas posturas de yoga implican mantener el equilibrio sobre un pie o con el cuerpo en una posición inestable. <b>Pilates:</b> algunos ejercicios de Pilates implican mantener el equilibrio sobre una pelota o un disco de equilibrio.

**Anexo 30: Tabla Frecuencia cardiaca y su medición.**

Aeróbico	Método Frecuencia Cardiaca Maxima (FCM)	Calculo de la Frecuencia Cardiaca Máxima (FCM)= 220- edad Prescribiremos 60-80% del resultado FCM
	Método de Karvonen	FC útil = ((FC máxima – FC en reposo) * (% de trabajo) + FC en reposo
	Percepción subjetiva del esfuerzo	Escala de Borg
Anaeróbico	Igual aeróbico	
	En caso de pesas : 1REM	1 RM=1 repetición máxima

Algunas medicaciones (betabloqueantes) dificultan el uso de la FC<sub>máx</sub> estimada, ya que puede disminuir ésta y por tanto hay que disminuir el rango de frecuencia cardiaca objetivo. En caso necesario se hace preciso establecer la intensidad con otros métodos (por ejemplo Entrenamiento por Percepción del Esfuerzo , MET..).

**Toma de pulsaciones en ausencia de dispositivos tecnológicos (reloj inteligente..)**

Pararse un momento y tomarse el pulso durante 15 segundos y multiplicar este número por 4 para calcular los latidos por minuto.	
En la arteria carótida	Apoyar los dedos índice y medio sobre el cuello, al lado de la tráquea.
En la muñeca	Colocar dos dedos entre el hueso y el tendón sobre la arteria radial, que se encuentra en el lado del pulgar de la muñeca.

Anexo 31: Tabla Fde gasto calórico en METs.

ACTIVIDAD	METS (3.5 ml/ kg.min)
Bicicleta montaña	8.5
Bicicleta paseo (< 16 km/h)	4.0
Bicicleta (general)	8.0
Bicicleta (esfuerzo ligero: 16-19 km/h)	6.0
Bicicleta (esfuerzo medio: 19-22.5 km/h)	8.0
Bicicleta (esfuerzo vigoroso: 22.5- 24 km/h)	10.0
Gimnasio (Health Club) en general	5.5
Gimnasio (calisténicos fuertes)	8.0
Calisténicos suaves	3.5
Circuito training (incluyendo algunos de aeróbic)	8.0
Máquina de esquí	7.0
Máquina de Step (escaleras)	9.0
Estiramientos/ Yoga	2.5
Aeróbic acuático/ calisténicos	4.0
Baile (ballet, o moderno: twist)	4.8
Baile (flamenco, general, griego)	4.5
Baile: aeróbic	6.5
Aeróbic: step	8.5
Caminar con el perro	3.0
Caminar de paseo	2.5
Caminar moderadamente rápido (4.5 km/h)	3.3
Caminar rápido (6.0 km/h)	5.0
Caminar en cuesta	7.0-9.0
Caminar bajando escaleras	3.0
Caminar subiendo escaleras	8.0
Caminar sobre hierba	5.0
Nadar espalda	7.0
Nadar braza	10.0
Nadar crawl (moderado)	8.0
Nadar Crawl (rápido)	11.0
Nadar marino/a	11.0
Nadar, placer o recreo	6.0
Actividades acuáticas (Correr en piscina)	8.0
Correr en general	7.0
Correr (8 Km/h)	8.0
Correr (11 Km/h)	11.5
Correr (14 Km/h)	15.0
Correr (16 Km/h)	16.0



### Anexo 32 Ejercicios básicos para un calentamiento.

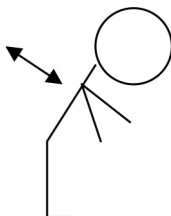
1. **Tobillos: flexión – extensión.** Los movimientos de la articulación del tobillo se realizarán alternando un movimiento en el que toquemos el suelo con la punta del pie y otro con el talón, pero en el aire.



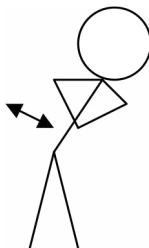
2. **Flexiones de rodillas.** Desde la posición de pie nos agachamos doblando las rodillas y las volvemos a estirar.



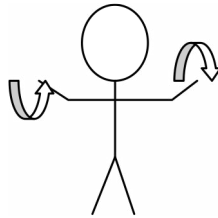
3. **Flexión y extensión de cadera.** Desde la posición de pie doblamos la articulación de la cadera hacia delante y hacia atrás.



4. **Flexión laterales de cadera.** Desde la posición de pie movemos la parte superior de nuestro cuerpo, a partir de la cadera, hacia la derecha y la izquierda.



5 **Giros de muñecas.** Con el puño cerrado giramos las muñecas 360°.



6 **Movimientos ondulatorios de muñecas.** Con los dedos de una mano entrelazados en la de la otra, primero movemos una muñeca, para después moverla otra.

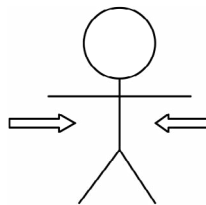
7 **Giros de codos.** Con los brazos separados del cuerpo realizamos giros de 360°.



8 **Movimientos alternativos de brazos uno arriba, otro abajo.** Con los brazos extendidos totalmente, se realiza el recorrido desde la cabeza a la cadera con un brazo y el inverso con el otro. Los brazos están relajados.



9 **Movimientos de brazos del exterior al centro del cuerpo, cruzándolos en el pecho.** Con los brazos totalmente extendidos se llevan lo más alejados posible del cuerpo, para realizar movimientos y que se crucen en el pecho. Los brazos están relajados

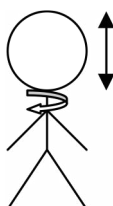


**10. Giros de hombros hacia delante y hacia atrás.** Giros de hombros alternativos. Realizamos movimientos de giros en la articulación del hombro de 360°.



**11. Movimientos de cuello laterales, giros de cuello** (desde la mitad hacia un lado y desde la mitad hacia el otro). Movimientos de cuello hacia abajo – arriba.

Movemos el cuello mirando a izquierda y derecha, colocando la barbilla en los hombros. Otros movimientos para realizar el calentamiento del cuello son moverlo de arriba-abajo y moverlo hacia la derecha e izquierda pero colocando en los hombros las orejas. Todos estos movimientos deben ser suaves.



## Estiramientos

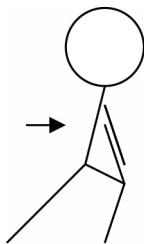
**1. Estiramientos de gemelos.** Desde la posición de pie, y con las piernas totalmente estiradas, agarramos con las dos manos la puntera del pie e intentamos traerla hacia arriba.



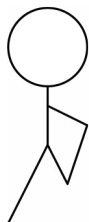
**2 Estiramientos de isquiotibiales.** Sentados en el suelo con las piernas totalmente extendidas intentamos agarrar los pies y permanecer así un tiempo.



3. **Estiramientos de abductores** (se pueden hacer tanto de pie como sentados en el suelo). De pie, con las piernas separadas y estiradas nos echamos sobre una pierna y luego sobre la otra, permaneciendo un tiempo en cada una.



4. **Estiramientos de cuádriceps.** De pie, cogemos una pierna doblada por el tobillo y permanecemos así un tiempo (30"). Luego realizamos el mismo movimiento con la otra pierna.



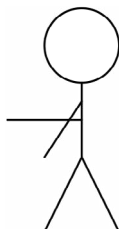
5. **Estiramientos de espalda.** De pie con las piernas juntas y las rodillas un poco flexionadas, pasamos los brazos por detrás de las piernas e intentamos estirar todo lo posible la musculatura de la espalda.



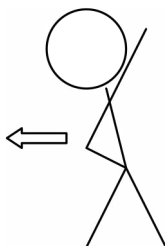
6. **Estiramientos de brazos.** Pasamos el brazo derecho por detrás de la cabeza hasta tocar la espalda y con la mano del otro brazo empujamos desde el codo suavemente.



7. **Estiramientos de hombros.** Pasamos el brazo estirado por delante del pecho y con la mano del otro brazo lo sujetamos desde el codo. Idem con el brazo izquierdo.



8. **Estiramiento de tronco lateralmente.** Con una mano en la cadera y la mano opuesta al lado que vamos a estirar la cadera estirada, movemos la cadera hacia los lados derecho e izquierdo muy suavemente.



### Anexo 32: Prescripción del EF aeróbico.

Pautas de Actuación recomendada según intensidad EF y valores de glucemia con glucómetro en pacientes insulinizados (DM 2).

Intensidad ejercicio	Glucemia con glucómetro (mgr./dl)	Ingesta
<b>Baja:</b> caminar 1-2 h footingr. < 30 min paseos en bicicleta < 30 min, tenis < 30 min	< 100	10- 15 gr HC/ h antes (1 unidad fruta o pan)
	> 100	No precisa comer
<b>Moderada:</b> Tenis> 30 min Nadar> 30 min Correr > 30 min GR.olf > 30 min Bici > 30 min	< 100	25-50 gr HC antes (1 unidad de pan+ 1 unidad de fruta)  10-15 gr./hora de ejercicio (1 unidad de fruta o pan/hora de ejercicio) Monitorizar glucemias
	100-180	10-15 gr./hora de ejercicio (1 unidad de fruta o pan/hora de ejercicio)
	180-300	No precisa comer
	> 300	No hacer ejercicio
<b>Fuerte:</b> 1-2 h fútbol, hockey, ciclismo, squash,...	< 100	50 gr. HC antes : 2 unidades de pan+1 unidad de leche o fruta y 10-15 gr. /h (1 unidad de fruta o pan/hora de ejercicio)  Monitorizar glucemias
	100-180	25-50 gr. HC/h (1 unidad de pan+ 1 unidad de fruta)
	180-300	10-15 gr. HC (1 unidad de fruta o pan)
	> 300	No realizar ejercicio

Pautas de Actuación sistemas de monitoreo continuo de glucosa (CGM) en pacientes insulinizados (DM 2)  
 Sabemos que los sistemas de monitoreo continuo de glucosa (CGM) más comunes miden la glucosa en el líquido intersticial, proporcionando datos de glucosa de sensores en tiempo real, o al que nos vamos a referir CGM escaneados intermitentemente, de ahora en adelante sistema flash versión 2 (SFV2) que miden los niveles de glucosa intersticial en el momento del escaneo a través de un dispositivo lector.

Este sistema nos puede ser de utilidad para saber proceder o evitar las hipo/hiperglucemias relacionadas con el ejercicio físico en intensidades moderadas o fuertes. No hay ningún consenso de cómo proceder con SFV2 en DM 2 y ejercicio físico no obstante nos puede servir como referencia el consenso EASD,ISPAD y ADA en DM 1 realizado en el 2020.

Sabemos que en glucemias estable (reposo), existe un tiempo de retardo más largo de la intersticial a la capilar aproximadamente 5 minutos que aumenta cuando existen cambios rápidos de glucosa (como ocurre con frecuencia durante el ejercicio) llegando a ser de 12 a 24 minutos, o incluso mayor, por lo que se debe tener en cuenta las flechas de tendencia y la gráfica de las últimas horas. Por tanto hay que controlar los niveles de glucosa antes, durante y después del ejercicio y ajustar la ingesta de carbohidratos y/o dosis de insulina según sea necesario.

Antes del Ejercicio Físico	Ajustar el nivel de alertas: hipoglucemia 100 e hiperglucemia 180
	Pensar en el tipo de Ejercicio a realizar y la insulina circulante No EF sí <70 mg/dl o valores <90 mg/dl con flechas de tendencia de bajada, o ante valores > 270 mg/dl con cuerpos cetónicos
Durante el Ejercicio físico	Objetivo glucemia esté entre 90-180mg/dl
	Sí glucosa <70 mg/dl se debe parar y tomar HC de rápida absorción (reiniciar la actividad con glucosa >80 mg/dl con flecha horizontal o en subida)
Después del Ejercicio Físico	Monitorización de los valores de glucosa en los 90 minutos posejercicio, el objetivo entre 80/100-180 mg/dl (si disminuye tomar 10-20 gramos de HC).
	Por el contrario si el nivel de glucosa se eleva rápidamente valorar suplemento de insulina, generalmente 50% de la dosis habitual
	Es recomendable hacer un escaneo durante el periodo nocturno
	Reducir el riesgo de hipoglucemias nocturnas: - Elevar el nivel de alerta de hipoglucemia que suele marcarse en 70 mg/dl, conviene subirlo a valores de 80-100 mg/dl, dependiendo del riesgo individual de hipoglucemia -Valorar si se necesita una ingesta antes de dormir. -Bajar dosis de insulina de los bolos posteriores al ejercicio y de la basal nocturna

## Bibliografía

### Bibliografía (estilo de vida saludable / plan de alimentación)

- » <sup>1</sup>López García E, Bretón Lesmes I, Díaz Perales A, Moreno-Arribas V, Portillo Baquedano MP, Rivas Velasco AM, et al, Comité Científico AESAN. (Grupo de Trabajo). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre recomendaciones dietéticas sostenibles y recomendaciones de actividad física para la población española. Revista del Comité Científico de la AESAN. 2022; 36: 11-70. Disponible en: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/RECOMENDACIONES\\_DIETETICAS.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/RECOMENDACIONES_DIETETICAS.pdf)
- » <sup>2</sup>Moreiras O, A Carbajal, L Cabrera, C Cuadrado. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española. En: Tablas de composición de alimentos. 18ª ed. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, SA); 2016.
- » <sup>3</sup>Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019 [Internet]. Barcelona: ALAD; 2019. Disponible en: [https://revistaalad.com/guias/5600AX191\\_guias\\_alad\\_2019.pdf](https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf)
- » <sup>4</sup>Veloza A. Análisis comparativo de las guías ADA 2020 y ALAD 2019 sobre la terapia médica nutricional del paciente adulto con diabetes tipo 1 y 2 con énfasis en los patrones de alimentación. Rev. Nutr. Clin. Metab. 2021; 4(1):44-55. Disponible en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/180/421>
- » <sup>5</sup>Carbajal A. Manual de Nutrición y Dietética. Universidad Complutense de Madrid; 2013. Disponible en: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/manual-de-nutricion> y en Eprints: <http://eprints.ucm.es/22755/>
- » <sup>6</sup>Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre Ingestas Nutricionales de Referencia para la población española 2019. Disponible en: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/INR.pdf](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/INR.pdf)
- » <sup>7</sup>The Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes. Diabetología. 2023; 66, 965-985. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-023-05894-8#citeas>
- » <sup>8</sup>Nuha A. ElSayed, Grazia Aleppo, Vanita R. Aroda, Raveendhara R. Bannuru, Florence M. Brown, Dennis Bruemmer, Billy S. Collins, Marisa E. Hilliard, Diana Isaacs, Eric L. Johnson, Scott Kahan, Kamlesh Khunti, Jose Leon, Sarah K. Lyons, Mary Lou Perry, Priya Prahalad, Richard E. Pratley, Jane Jeffrie Seley, Robert C. Stanton, Deborah Young-Hyman, Robert A. Gabbay; on behalf of the American Diabetes Association, 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes—2023. Diabetes Care 1 January 2023; 46 (Supplement\_1): S68-S96. <https://doi.org/10.2337/dc23-S005>. Disponible en: [https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement\\_1/S68/14805/5-Facilitating-Positive-Health-Behaviors-and-Well](https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement_1/S68/14805/5-Facilitating-Positive-Health-Behaviors-and-Well)
- » <sup>9</sup>Nuha A. ElSayed, Grazia Aleppo, Vanita R. Aroda, Raveendhara R. Bannuru, Florence M. Brown, Dennis Bruemmer, Billy S. Collins, Marisa E. Hilliard, Diana Isaacs, Eric L. Johnson, Scott Kahan, Kamlesh Khunti, Jose Leon, Sarah K. Lyons, Mary Lou Perry, Priya Prahalad, Richard E. Pratley, Jane Jeffrie Seley, Robert C. Stanton, Robert A. Gabbay; on behalf of the American Diabetes Association, 8. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2023. Diabetes Care 1 January 2023; 46 (Supplement\_1): S128-S139. <https://doi.org/10.2337/dc23-S008>. Disponible en: [https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement\\_1/S128/14804/8-Obesity-and-Weight-Management-for-the-Prevention](https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement_1/S128/14804/8-Obesity-and-Weight-Management-for-the-Prevention)
- » <sup>10</sup>Base de Datos Española de Composición de Alimentos. Disponible en: <https://www.bedca.net/bdpub/>
- » <sup>11</sup>Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Aparicio A. Composición nutricional de los alimentos. Herramienta para el diseño y valoración de alimentos y dietas. Departamento de Nutrición y Ciencia de los alimentos. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 2021. Disponible en: <https://www.ucm.es/diNutricion/file/tca-2021?ver>
- » <sup>12</sup>Ajala O, English P, Pinkney J. Systematic review and meta-analysis of different dietary approaches to the management of type 2 diabetes. Am J Clin Nutr. 2013;97:505-16.
- » <sup>13</sup>Atkinson FS, Brand-Miller JC, Foster-Powell K, Buyken AE, Goletzke J. International tables of glycemic index and glycemic load values 2021: a systematic review. Am J Clin Nutr. 2021;114(5):1625-1632. doi: 10.1093/ajcn/nqab233. PMID: 34258626
- » <sup>14</sup>Meneses K. Tabla de Alimentos. Índice Glucémico & Carga Glucémica . Asociación diabetes Madrid. Disponible en: <https://diabetesmadrid.org/wp-content/uploads/2021/03/TABLA-IG-Y-CG-2021-enero.pdf>
- » <sup>15</sup>Glycemic Index Research and GI News. The University of Sidney. Disponible en: <https://glycemicindex.com/gi-search/>
- » <sup>16</sup>Reglamento (UE) nº 1169/2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/2011/304/L00018-00063.pdf>
- » <sup>17</sup>Paniselloyo J. La cesta de la compra. En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización en Pediatría 2023. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2023. p. 449-466. Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/pag\\_449\\_466\\_cesta\\_compra.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/pag_449_466_cesta_compra.pdf)
- » <sup>18</sup>Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, Mitri J, Pereira RF, Rawlings K, Robinson S et al. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report. Diabetes Care. 2019;42(5):731.
- » <sup>19</sup>Franz MJ, MacLeod J, Evert A, Brown C, Gradwell E, Handu D, et al. Academy of Nutrition and Dietetics Nutrition Practice Guideline for Type 1 and Type 2 Diabetes in Adults: Systematic Review of Evidence for Medical Nutrition Therapy Effectiveness and Recommendations for Integration into the Nutrition Care Process. J Acad Nutr Diet. 2017;117:1659-79.
- » <sup>20</sup>Hemmingsen B, Gimenez-Perez G, Mauricio D, Roqué i Figuls M, Metzendorf M, Richter B. Diet, physical activity or both

for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in people at increased risk of developing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 12. Art. No.: CD003054. DOI: 10.1002/14651858.CD003054.pub4

- » **Sánchez-Rosales AI, Guadarrama-López AL, Gaona-Valle LS, Martínez-Carrillo BE, Valdés-Ramos R.** The Effect of Dietary Patterns on Inflammatory Biomarkers in Adults with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2022; 14.
- » **Huntriss R, Campbell M, Bedwell C.** The interpretation and effect of a low-carbohydrate diet in the management of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Clin Nutr*. 2018;72(3):311-325.
- » **Goldenberg JZ, Day A, Brinkworth GD, Sato J, Yamada S, Jönsson T, et al.** Efficacy and safety of low and very low carbohydrate diets for type 2 diabetes remission: systematic review and meta-analysis of published and unpublished randomized trial data. *BMJ*. 2021;13;372.
- » **U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services.** Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025. 9th Edition. December 2020. Available in: [DietaryGuidelines.gov](https://www.dietaryguidelines.gov).
- » **Carbajal A.** Manual de Nutrición y Dietética. Universidad Complutense de Madrid. 2013. Disponible en: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/manual-de-nutricion> y en E-prints: <http://eprints.ucm.es/22755/>
- » **Carbajal A.** La Nutrición en la Red. Universidad Complutense de Madrid. 2013. Disponible en: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>
- » **Vega Piñero B.** Aspectos diferenciales de la nutrición en los pacientes ancianos con diabetes. *Avances en diabetología*. 2010; 26(5): 307-313. DOI: 10.1016/S1134-3230(10)65002-8. Disponible en: Aspectos diferenciales de la nutrición en los pacientes ancianos con diabetes | *Avances en Diabetología* ([elsevier.es](https://elsevier.es))
- » **García-Almeida J M, Casado Fernández GM, García Alemán J.** Una visión global y actual de los edulcorantes: aspectos de regulación. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2013; 28(Suppl 4): 17-31. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001000003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000003&lng=es).

## Bibliografía (actividad física)

- » **Slentz CA, Bateman LA, Willis LH, et al.** Effects of exercise training alone vs a combined exercise and nutritional lifestyle intervention on glucose homeostasis in prediabetic individuals: a randomised controlled trial. *Diabetologia*. 2016;59(10):2088-98.
- » **Barakat R, Refoyo I, Coteron J, Franco E.** Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. *A randomized controlled trial. Braz J Phys Ther*. 2019;23(2):148-55.
- » **Francois ME, Little JP.** (2015). Effectiveness and Safety of High-Intensity Interval Training in Patients With Type 2 Diabetes. *Diabetes Spectrum: A Publication of the American Diabetes Association*. 2015; 28(1), 39-44. DOI: <https://doi.org/10.2337/diaspect.28.1.39>
- » **Iglesia TS, Blair SN, Cocroham S.** Efectos del entrenamiento aeróbico y de resistencia en los niveles de hemoglobina A1c en pacientes con diabetes tipo 2: un ensayo controlado aleatorizado. *JAMA* 2010; 304: 2253 – 2262.
- » **Garber C, Blissmer B, Deschenes M, Franklin B, Lamonte M, Lee I-Min, et al.** Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Medicine and science in sports and exercise*. 2011; 43: 1334-59. DOI: 10.1249/MSS.0b013e318213febf .
- » **Subirats E, Vila G, Soteras-Martinez I.** Prescripción de ejercicio físico: Indicaciones, posología y efectos adversos. *Medicina Clínica*.
- » **MED CLIN.** 2012; 138. DOI: 10.1016/j.medcli.2010.12.008.
- » **Kanaley JA, Colberg SR, Corcoran MH, Malin SK, Rodriguez NR, Crespo CJ, et al.** Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Medicine and science in sports and exercise*. 2022;54(2): 353-368.
- » **Nuha A, ElSayed, Grazia Aleppo, Vanita R.** Aroda, Raveendhara R. Bannuru, Florence M. Brown, Dennis Bruemmer, Billy S. Collins, Marisa E. Hilliard, Diana Isaacs, Eric L. Johnson, Scott Kahan, Kamlesh Khunti, Jose Leon, Sarah K. Lyons, Mary Lou Perry, Priya Prahalad, Richard E. Pratley, Jane Jeffrie Seley, Robert C. Stanton, Deborah Young-Hyman, Robert A. Gabbay; on behalf of the American Diabetes Association, 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2023; 46 (Suppl1): S68-S96. <https://doi.org/10.2337/dc23-S005>
- » **Moser O, Riddell MC, Eckstein ML, et al.** Glucose management for exercise using continuous glucose monitoring (CGM) and intermittently scanned CGM (isCGM) systems in type 1 diabetes: position statement of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and of the International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD) endorsed by JDRF and supported by the American Diabetes Association (ADA). *Diabetologia*. 2020; 63: 2501–2520 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05263-9>.



## Documentos de apoyo

- » Cuestionario de aptitud física PAR-Q.
- » Cuestionario Internacional de Actividad Física.
- » Escala de Borg para clasificar el esfuerzo percibido. (*ver página 7*)