

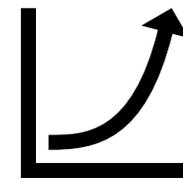
MÓDULO 5: DIABETES MELLITUS



- 1. DIABETES**
- 2. RECOMENDACIONES NO DIETÉTICAS**
- 3. ÍNDICE GLUCÉMICO. INFLUENCIA EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS**
- 4. TERAPIA NUTRICIONAL. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS**
- 5. GASTRONOMÍA NUTRICIONAL EN DIABETES**

1. DIABETES

La **Diabetes Mellitus** engloba un **conjunto de enfermedades** caracterizadas por **niveles elevados de glucosa en sangre**.



1. DIABETES

CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO DIABETES (ASOCIACIÓN AMERICANA DE DIABETES, 2020)

- **Hemoglobina glucosilada (HbA1c) \geq 6,5%.**
- **Glucemia en ayunas \geq 126 mg/dL:** el ayuno se define como la no ingesta calórica durante al menos 8 horas.
- **Glucemia 2 horas postprandial \geq 200 mg/dL:** la prueba debe ser realizada según las indicaciones de OMS, con una carga de HC equivalente a 75g glucosa anhidra disuelta en agua.
- **Glucemia al azar \geq 200 mg/dL:** en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.

En caso de diagnóstico dudoso, el resultado deberá ser confirmado por repetición de la prueba.

1. DIABETES

CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO PRE-DIABETES (ASOCIACIÓN AMERICANA DE DIABETES, 2020)

- Glucosa en ayuno 100-125mg/dL
- Glucosa plasmática a las 2 horas de 140-199 mg/dL: la prueba debe ser realizada con una carga de 75g de glucosa disuelta en agua.
- Hemoglobina glucosilada (Hb A1c) 5,7-6,4%.

La ADA ofrece una herramienta que puede ser usada por los mismos pacientes para saber si se encuentran en riesgo de tener Diabetes Mellitus tipo 2.




¿Está usted en riesgo de padecer diabetes tipo 2?

CONCIENCIACIÓN DE DIABETES TIPO 2

ANOTE EL PUNTAJE EN EL RECUADRO.

- ¿Qué edad tiene?
 - Menos de 40 años (0 puntos)
 - 40-49 años (1 punto)
 - 50-59 años (2 puntos)
 - 60 años o más (3 puntos)
- ¿Es usted hombre o mujer?
 - Hombre (1 punto) Mujer (0 puntos)
- Si es mujer, ¿tuvo alguna vez diabetes gestacional (glucosa/azúcar alta durante el embarazo)?
 - Sí (1 punto) No (0 puntos)
- ¿Tiene familiares (mamá, papá, hermano, hermana) que padecen diabetes?
 - Sí (1 punto) No (0 puntos)
- ¿Alguna vez le ha dicho un profesional de salud que tiene presión arterial alta (o hipertensión)?
 - Sí (1 punto) No (0 puntos)
- ¿Realiza algún tipo de actividad física?
 - Sí (0 puntos) No (1 punto)
- ¿Cuál es su peso?

Anote el puntaje correspondiente a su peso según la tabla a la derecha.

Estatura	Peso (en libras)		
4' 10"	119-142	143-190	191+
4' 11"	124-147	148-197	198+
5' 0"	128-152	153-203	204+
5' 1"	132-157	158-210	211+
5' 2"	136-163	164-217	218+
5' 3"	141-168	169-224	225+
5' 4"	145-173	174-231	232+
5' 5"	150-179	180-239	240+
5' 6"	155-185	186-246	247+
5' 7"	159-190	191-254	255+
5' 8"	164-196	197-261	262+
5' 9"	169-202	203-269	270+
5' 10"	174-208	209-277	278+
5' 11"	179-214	215-285	286+
6' 0"	184-220	221-293	294+
6' 1"	189-226	227-301	302+
6' 2"	194-232	233-310	311+
6' 3"	200-239	240-318	319+
6' 4"	205-245	246-327	328+

SUMESU PUNTAJE.

Si obtuvo 5 o más puntos:

Existe un mayor riesgo de que usted tenga diabetes tipo 2. Solo su médico puede determinar si tiene diabetes tipo 2 o prediabetes (estado previo a la enfermedad con nivel de azúcar en la sangre más elevado de lo normal.) Consulte a su médico para ver si necesita hacerse pruebas adicionales.

La diabetes tipo 2 es más común en afroamericanos, hispanos/latinos, nativos americanos, nativos hawaianos, asiáticos americanos e isleños del pacífico. Tener sobrepeso aumenta el riesgo de tener diabetes en todas las personas. Pero los estadounidenses de origen asiático corren un riesgo más alto con un peso corporal menor que el resto del público en general (alrededor de 15 libras menos).

1 punto 2 puntos 3 puntos

0 puntos = Si pesa menos que lo indicado en la columna de la izquierda

Adaptado de Bang et al., Ann Intern Med 131: 776-783, 2009.
El algoritmo original fue validado sin utilizar la diabetes gestacional como parte del modelo.

La buena noticia es que usted puede controlar su riesgo de padecer diabetes tipo 2. Algunos cambios pequeños hacen una gran diferencia y le ayudarán a vivir una vida más larga y saludable.

Para más información, visite diabetes.org/alerta o llame al 1-800-DIABETES (800-342-2383).

1. DIABETES

FACTORES DE RIESGO DE PADECER DIABETES

- ❖ Pacientes adultos con un **IMC = o > 25kg/m² o = o >23kg/m² en asiáticos y con factores de riesgo adicionales:**
 - ✓ Edad superior a 45 años.
 - ✓ Peso corporal excesivo (especialmente abdominal).
 - ✓ Antecedentes familiares de diabetes.
 - ✓ Bajo nivel de actividad física.
 - ✓ Síndrome metabólico.
 - ✓ Niveles bajos de colesterol HDL (<35 mg/dl).
 - ✓ Niveles altos de triglicéridos (>250 mg/dl).
- ❖ Para todos los pacientes la **evaluación deberá iniciar a los 45 años.**
- ❖ Si las pruebas son normales, deberán ser **reevalados al menos cada 3 años.** (Aquellos **pacientes con prediabetes** deberán ser **evaluados cada año**).



1. DIABETES

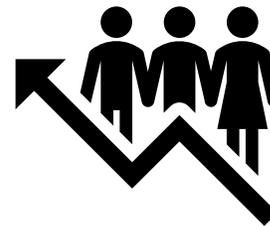
PREVALENCIA

Es una enfermedad **muy frecuente** y con **crecimiento** en su **incidencia**.

Incidencia en el mundo occidental: **2 – 6%**. Se estima que el 50% de los casos están sin diagnosticar.

- ❖ Diabetes tipo 1: 0.2% de la población.
- ❖ Diabetes tipo 2: 7% de la población (y aumenta con la edad).

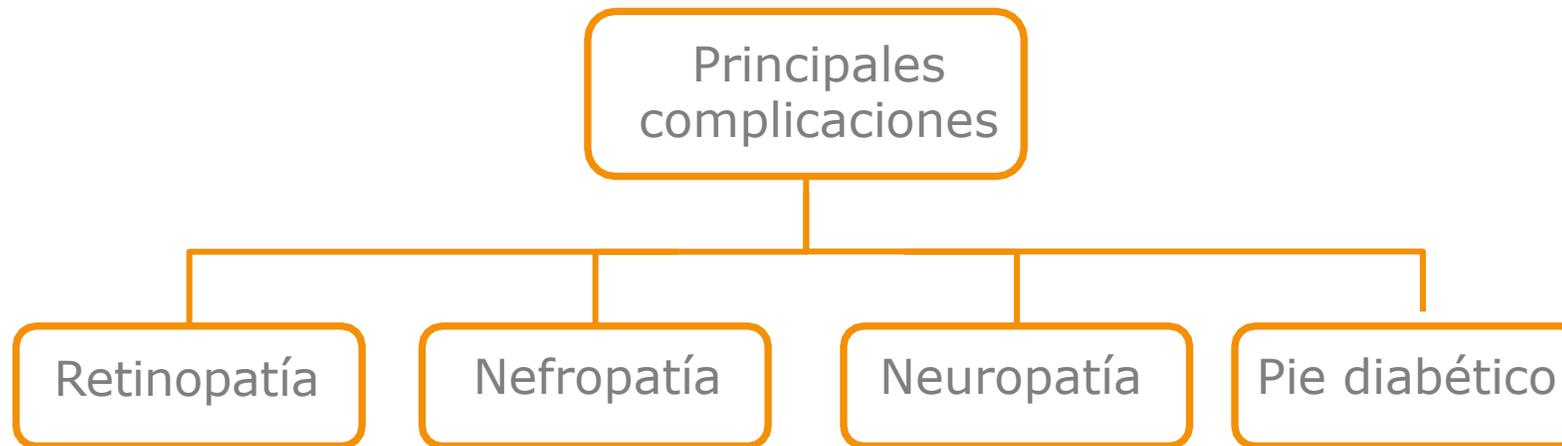
Incidencia en España: 5 – 18%.



1. DIABETES

COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES

Principalmente **complicaciones metabólicas agudas, enfermedad cardiovascular y cerebrovascular**. Están relacionadas con la duración y severidad de la hiperglucemia.



2. RECOMENDACIONES NO DIETÉTICAS

ESTRATEGIA EN DIABETES DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD (ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN 2012)

PREVENCIÓN PRIMARIA. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Invertir la tendencia actual de crecimiento de la prevalencia.
- Aumentar el porcentaje de población que realiza actividad física.
- Disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en población infantil.
- Realizar campañas de información y sensibilización sobre hábitos alimentarios y actividad física saludables.
- Incrementar el consumo de fruta y verdura.
- Promover y facilitar el conocimiento sobre la diabetes, prevención y consecuencias.
- Fomentar la detección sistemática de factores de riesgo en Atención Primaria para propiciar el diagnóstico precoz en los grupos de riesgo.

2. RECOMENDACIONES NO DIETÉTICAS

TRATAMIENTO DE LA DIABETES

OBJETIVOS GENERALES

- Prevención y tratamiento de las complicaciones agudas y crónicas, con el fin de mejorar la calidad de vida del paciente.
- Disminución de la mortalidad.
- Tratamiento de las enfermedades intercurrentes de la diabetes, control de la hipertensión arterial, dislipemia y modificación del estilo de vida.

El tratamiento se basa en **farmacología**, la **educación terapéutica**, el **autocontrol**, la **alimentación** y el **ejercicio físico**.

2. RECOMENDACIONES NO DIETÉTICAS

CONTROL NO DIETÉTICO

A. LA IMPORTANCIA DEL AUTOANÁLISIS

Análisis de la **glucemia en domicilio** por parte del paciente. Refuerza su **responsabilidad en el autocuidado**.

Indicaciones:

- Obtención y mantenimiento de la normo glucemia.
- Prevención y detección de la hiperglucemia.
- Ajustes en el tratamiento farmacológico.
- Valorar la necesidad insulínica en diabetes gestacional.

El autoanálisis **mejora el control glucémico, previene las complicaciones**, mejora la **calidad de vida** y ayuda a proporcionar **autonomía** al paciente y a su familia.

2. RECOMENDACIONES NO DIETÉTICAS

B. ACTIVIDAD FÍSICA

Los diabéticos deben realizar al menos **150min/semana** de actividad física aeróbica de intensidad moderada.

El ejercicio físico **disminuye el riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo**

2 y tiene **efectos psicológicos** beneficiosos que mejoran la aceptación y adaptación a la enfermedad.

Al iniciar la actividad física, la energía se obtiene del glucógeno muscular (reserva de 400 g, que dura unos 30 minutos). Al agotarse, se utiliza la glucosa en sangre y el glucógeno hepático (algo más de 100g). Si el ejercicio se prolonga más de 1 hora, la energía se obtendrá de la combustión de grasas del organismo.



2. RECOMENDACIONES NO DIETÉTICAS

ACTIVIDAD FÍSICA EN DIABETES TIPO 1

La respuesta metabólica depende del equilibrio entre:

- ✓ Las **características del ejercicio**
- ✓ La **pauta de insulina**
- ✓ **Alimentación del individuo**



El factor más importante es la **cantidad de insulina** circulante al realizar **ejercicio físico**. El paciente debe utilizar pautas de tratamiento recomendado: Tipo de ejercicio, disminución de la dosis de insulina, aumento del aporte de carbohidratos en su dieta.

2. RECOMENDACIONES NO DIETÉTICAS

ACTIVIDAD FÍSICA EN DIABETES TIPO 2

- ✓ Reducción de los niveles de glucemia y Hb A1C.
- ✓ Mayor tolerancia a la glucosa y sensibilidad a la insulina.
- ✓ Mejora de los niveles plasmáticos de lípidos y lipoproteínas.
- ✓ Disminución de la hipertensión arterial.
- ✓ Disminución de la masa grasa y mantenimiento de la masa muscular.
- ✓ Mejora del estado psicológico: Autoestima y bienestar.



2. RECOMENDACIONES NO DIETÉTICAS

C. EVALUACIÓN PSICOLÓGICA

La detección y seguimiento de los problemas psicosociales puede incluir: Actitudes frente a la enfermedad, expectativas del tratamiento, el humor, la calidad de vida, los recursos que posee el paciente y antecedentes psiquiátricos.

Si hay un **pobre autocontrol**, podría ser debido a problemas como la **depresión, angustia, trastornos alimentarios y deterioro cognitivo**.

D. ABANDONAR EL TABACO Y HÁBITOS TÓXICOS



3. ÍNDICE GLUCÉMICO. INFLUENCIA EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS

ÍNDICE GLUCÉMICO



La velocidad de absorción depende de si los carbohidratos son simples o no, y de las características físicas del alimento.



Índice glucémico (IG): Rapidez mediante la cual los carbohidratos de un alimento se digieren, absorben y llegan a sangre.

Los **alimentos con elevado IG producen una rápida carga de glucógeno muscular**, y los de **bajo índice glucémico producen más saciedad**, mantienen mayores concentraciones de reservas plasmáticas y mejoran el tiempo de resistencia.

3. ÍNDICE GLUCÉMICO. INFLUENCIA EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS

CLASIFICACIÓN ÍNDICE GLUCÉMICO

La clasificación mediante el concepto de IG permite clasificar a los alimentos en función de la velocidad con que elevan la glucemia. Los valores de IG obtenidos se agrupan en 3 categorías:

- **IG alto: mayor o igual 70.**
- **IG moderado: 56 – 69.**
- **IG bajo: 0-55.**

Un alimento con IG alto indica que sus HC se digieren y absorben rápidamente, esto es lo que ocurre, por ejemplo con los azúcares simples.

3. ÍNDICE GLUCÉMICO. INFLUENCIA EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ÍNDICE GLUCÉMICO (IG)

AUMENTAN EL IG	DISMINUYEN EL IG
Procedimiento térmico o mecánico del alimento	Consistencia líquida
El proceso de absorción	Modo de elaboración
Bajo tamaño de las partículas	Los demás alimentos ingeridos
Mayor grado de gelatinización	Alto contenido en fibra
Relación amilosa / amilopectina	

3. ÍNDICE GLUCÉMICO. INFLUENCIA EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS

CARGA GLUCÉMICA

La **Carga glucémica (CG)** de un alimento es el producto del **índice glucémico de ese alimento** en general **por la cantidad de carbohidrato** que contiene según la **porción de consumo habitual**. Es un método más práctico.

$$\text{CG} = \text{IG del alimento} \times \text{gramos de CH de la porción del alimento}$$

La **cuantificación y fraccionamiento de los hidratos de carbono** es la medida más importante en plan nutricional, pero se puede conseguir un **efecto añadido** si se tiene en **cuenta el IG/CG** de los alimentos.

4. TERAPIA NUTRICIONAL. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS

OBJETIVOS DEL PLAN NUTRICIONAL

- ✓ **Mantener niveles de glucemia y Hb A1C** cercanos a la normalidad.
- ✓ Conseguir un **perfil lipídico óptimo**.
- ✓ Mantener las **cifras de tensión arterial dentro de la normalidad**.
- ✓ Asegurar un **aporte calórico adecuado** a la etapa de la vida.
- ✓ **Mejorar el estado de salud** del diabético.
- ✓ **Prevenir y tratar problemas agudos y complicaciones**.



4. TERAPIA NUTRICIONAL. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS

Para elaborar el plan nutricional individualizado, previamente debemos conocer cuál es la situación metabólica del paciente, como es su ingesta alimentaria, horarios, estilo de vida, conocimientos sobre nutrición, estatus económico y su capacidad para introducir cambios, que posibiliten la adherencia a largo plazo.



4. TERAPIA NUTRICIONAL. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- **Energía:** Se calcula el **requerimiento energético** en función de la edad, sexo, altura y actividad física para mantener un peso óptimo. En el caso de que la persona padezca **obesidad**, se recomienda **reducir 500-700kcal/día** para una **pérdida de peso del 5%**.
- **Hidratos de carbono:** **<55%** (utilizar esos hidratos de carbono con menor índice glucémico).
- **Azúcares sencillos y de adición:** **<10%**. Sustituir el azúcar de adición por edulcorantes. Si se toman de forma adicional se debería ajustar la dosis insulínica
- **Proteínas:** **15-20%**, con una proporción de 50% proteínas de origen animal, 50% proteínas de origen vegetal.
- **Colesterol:** **≤ 200mg/dl.**
- **Ácidos grasos:** totales **25-30%**, de los cuales: ácidos grasos saturados <7%, ácidos grasos poliinsaturados <10% y el resto ácidos monoinsaturados.

DISTRIBUCIÓN ENERGÉTICA	
HIDRATOS DE CARBONO	<55%
PROTEÍNAS	15-20%
LÍPIDOS	25-30%



4. TERAPIA NUTRICIONAL. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS

- **Consumo de agua** recomendable: 1.5-2 litros/día.
- El aporte de **vitaminas y minerales** es adecuado si se siguen las recomendaciones anteriores.
- **Fibra:** ingesta de fibra: **14g fibra/1000 kcal.**
- Aconsejable un **reparto adecuado de las comidas a lo largo del día. Dieta equilibrada, variada, suficiente, agradable y adaptada al tratamiento farmacológico.**

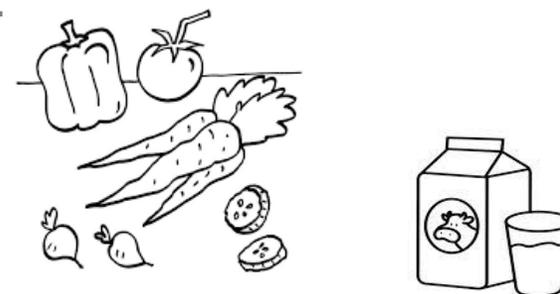


4. TERAPIA NUTRICIONAL. RECOMENDACIONES DIETÉTICAS

HIDRATOS DE CARBONO

La **Federación Española de Educadores de diabéticos** han establecido el valor de una ración de glúcidos en **10g** y han calculado la cantidad de los distintos alimentos que a efectos prácticos contienen estos **10 g de hidratos de carbono**, así por ejemplo:

- 200ml leche entera o desnatada, 250g yogur desnatado, 250 g queso fresco.
- 300g escarola, lechuga, endivias, acelgas, espinacas, setas, espárragos, pepinos, tomates, pimientos, col, berenjenas, calabacín, champiñón, coliflor, apio o soja germinada.
- 200g judía verde o nabo.
- 100g cebolla o zanahoria.
- 50g patatas o boniato.
- 20g pan, cereales integrales de desayuno o de legumbres.
- 15g tostadas, biscotes, arroz, sémola, pasta de fideos, macarrones o canelones.
- 60g guisantes o habas.
- 200g pomelo, melón o sandía.
- 100g naranja, albaricoque, pera, mandarina, ciruelas, piña, kiwi, granada, fresón, frambuesa o melocotón.
- 50g plátano, uvas, cerezas, higos, chirimoya, níspero, mango o caquis.



5. GASTRONOMIA NUTRICIONAL EN DIABETES

EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA PARA PACIENTES. PLANIFICACIÓN DE LA DIETA MEDIDAS PARA MEJORAR LA ADHERENCIA A LA DIETA

- ✓ **Simplificar la dieta** y basarse en principios apoyados en datos científicos. Si existe pluripatología, añadir complejidad en la dieta de forma progresiva.
- ✓ **Dieta individualizada:** conocer gustos, pactar, personalizar la dieta, facilitar una lista de intercambios de alimentos e instruir en su uso.
- ✓ Demostrar al paciente convicción sobre **la importancia de la dieta.**
- ✓ **Fijar objetivos alcanzables a corto plazo.** Evitar hablar de fracasos y explicarle que puede hacer para conseguir los objetivos.

5. GASTRONOMIA NUTRICIONAL EN DIABETES

- ✓ **Valorar los cambios en los hábitos.** Elogiar el haber alcanzado algún objetivo o cambio favorable, aunque no se haya conseguido el control metabólico de forma inicial.
- ✓ **Evaluar los obstáculos** para el cumplimiento y **buscar soluciones** con el paciente.
- ✓ **Favorecer la participación de la pareja, familia y especialmente de quien hace la comida.**
- ✓ **Facilitar el aprendizaje de nuevas estrategias** para superar situaciones especiales.

5. GASTRONOMIA NUTRICIONAL EN DIABETES

En definitiva, el tratamiento dietético de la diabetes es algo más que el cálculo del aporte calórico, la composición de macro y micronutrientes y la distribución de los alimentos durante el día.

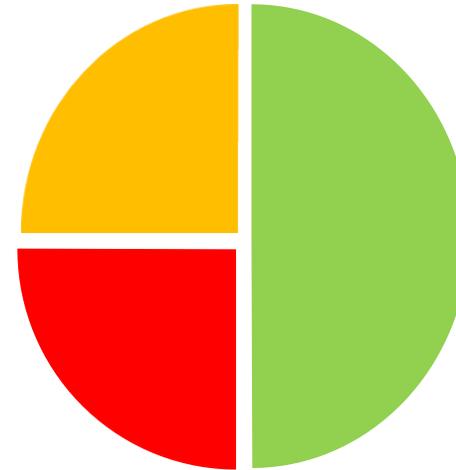
Hay que conseguir que el paciente sea capaz de manejar su dieta adaptándola a los requerimientos según su momento vital y sirva para mantener un buen estado general y una buena calidad de vida.

5. GASTRONOMIA NUTRICIONAL EN DIABETES

MÉTODO DEL PLATO

La idea es que sirva las comidas y cenas en un **plato de tamaño normal**, de unos 23 centímetros de diámetro (un poco más de un palmo), y se construya usted mismo el menú principal, dividiéndolo en cuatro partes:

- ❖ **Una parte** para los **alimentos proteicos** (rojo).
- ❖ **Dos partes** para **verduras** (verde).
- ❖ **Una parte** para los **farináceos** (amarillo).



5. GASTRONOMIA NUTRICIONAL EN DIABETES

CONSEJOS PARA EL MÉTODO DEL PLATO

- Tome **agua como bebida principal**.
- Utilice **cocciones sanas** para cocinar.
- El **pescado puede ser blanco o azul** potenciando el consumo de éste último por su acción cardiosaludable .
- Se recomienda de **3-4 huevos por semana**, cocinados con poca grasa y sin salsas.
- Pregunte a su especialista si puede acompañar la comida con pan.
- **Modere el consumo de aceite para aliñar y cocinar** evitando las salsas ricas en grasas.
- **Limite el consumo de alcohol.**

5. GASTRONOMIA NUTRICIONAL EN DIABETES

LOS EDULCORANTES NATURALES E INDUSTRIALES

¿QUÉ TIPO DE EDULCORANTES ES PREFERIBLE UTILIZAR PARA COCINAR?

- **Sacarina:** su grado de **dulzor** es de aproximadamente **300 veces mayor respecto al de la sacarosa**, pero a altas concentraciones deja un **resabio metálico en la boca**. En casos de bizcochos que lleven levadura, la sacarina impide que esta actúe. La **ingesta diaria admisible es de 5mg/kg/día**.
- **Aspartamo:** es **200 veces más dulce que la sacarosa**, altas temperaturas ($> 100^{\circ}\text{C}$) puede desprender sabores metálicos. **No podrán tomarlo pacientes fenilcetonúricos** (personas que no pueden metabolizar la fenilalanina) ya que este edulcorante está compuesto por 2 aminoácidos, uno de los cuales es la fenilalanina. **La ingesta diaria admisible es de 40mg/kg/día**.
- **Ciclamato:** potencial **dulzor 30 veces mayor respecto al de la sacarosa**. El ciclamato resiste a las altas temperaturas. Normalmente viene combinado con sacarina, aunque en una proporción que no impedirá que suba la levadura. **La ingesta diaria admisible es de 7mg/kg/día**.

5. GASTRONOMIA NUTRICIONAL EN DIABETES

- **Stevia:** tiene **300 veces más poder endulzante que la sacarosa**. Edulcorante natural, con alto poder dulce pero obtenido de forma natural. No afecta a la carga glucémica. La **ingesta diaria admisible es de 4mg/kg/día**.
- **Acesulfame K:** tiene entre **180 y 200 veces más poder endulzante que la sacarosa**. Es un edulcorante estable a las altas temperaturas aunque resulta más difícil encontrarlo en el mercado. **La ingesta diaria admisible es de 15mg/kg/día**.

Además, también existe la posibilidad de utilizar **polialcoholes como el sorbitol, manitol, maltitol, xilitol,...** No afectan a la respuesta glucémica, hay que tener en cuenta que no son calóricos ya que aportan unas 2,4kcal por gramo. Además tomados en cantidades elevadas (más de 25 gramos/día aproximadamente) pueden provocar diarreas.