

# 50

*preguntas*  
para la oficina  
de farmacia



# Diabetes

con el aval de:

pharmaceutical  
CARE | ESPAÑA

SeD

Sociedad Española de Diabetes

 **Mayo**  
EDICIONES

A yellow apple is positioned on the right side of the frame. The background is a blue surface with large, dark question marks. A pink measuring tape with red markings is draped across the middle of the image, partially overlapping the apple. The word "Diabetes" is written in large, white, bold letters across the center of the image.

# Diabetes

## **50** preguntas *para la oficina de farmacia*

con el aval de:

**pharmaceutical**  
CARE ESPAÑA

*SeD*

Sociedad Española de Diabetes

 **Mayo**  
EDICIONES

# Diabetes

## **50** preguntas para la oficina de farmacia

### **Autores**

---

#### **Preguntas y respuestas**

**José Antonio Fornos Pérez**

**Nicanor Floro Andrés Rodríguez**

**José Carlos Andrés Iglesias**

*Grupo Berbés de Atención Farmacéutica.*

*COF Pontevedra*

#### **Fundamentos científicos**

**Miguel Ángel María**

*Diplomado en Enfermería y Diplomado en diabetes,  
metabolismo y dietoterapia.*

*Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona*

**Ismael Capel**

*Médico especialista en Endocrinología y Nutrición.*

*Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona*

**Jesús Gaitán**

*Podólogo. Servicio de Endocrinología.*

*Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona*

# ÍNDICE

Edita:



©2007 EDICIONES MAYO, S.A.  
Aribau, 185-187 / 08021 Barcelona  
Segre, 29 / 28002 Madrid

Impresión: Xxxxx  
Depósito legal: B-XXXXXXX  
ISBN: 978-84-96792-43-2

Reservados todos los derechos. No se puede reproducir ninguna parte de esta publicación, ni almacenarla en un sistema recuperable, ni transmitirla por ningún medio electrónico, mecánico, fotocopiado, en discos, ni por cualquier otra forma, sin la previa autorización escrita de los propietarios del *copyright*.

El empleo de los nombres registrados, marcas registradas, etc., en esta publicación, no significa –incluso en ausencia de una declaración explícita– que tales nombres están exentos de las leyes y reglamentos protectores pertinentes y que por tanto pueden emplearse libremente.

Responsabilidad de productos: el editor no puede garantizar los datos sobre la posología y aplicaciones de los medicamentos indicados en este libro. En cada uno de los casos, el usuario tiene que comprobar su precisión consultando otra literatura farmacéutica.

[www.edicionesmayo.es](http://www.edicionesmayo.es)

**A**

**La enfermedad ..... 1**

**B**

**Complicaciones  
y patologías asociadas ..... 7**

**C**

**Tratamiento  
farmacológico ..... 17**

**D**

**Alimentación ..... 25**

**E**

**Ejercicio ..... 37**

**F**

**Hábitos no saludables ... 41**

**G**

**Revisiones ..... 45**

**H**

**Autoanálisis ..... 51**

## 1. ¿Qué es la diabetes?

La diabetes (diabetes mellitus) se define como un conjunto de enfermedades metabólicas que se caracterizan por la elevación crónica de los niveles de glucemia.

Se trata de un trastorno metabólico que impide que nuestro organismo pueda utilizar adecuadamente la glucosa para dar energía a las células debido a fallos en la insulina que produce el páncreas o a la resistencia de los tejidos. Como consecuencia de ello, hay demasiada glucosa en la sangre, que se puede medir en el control analítico. Ese exceso de glucosa en la sangre producirá alteraciones en los órganos y los tejidos.

La diabetes puede deberse a una causa genética, a otras enfermedades (obesidad, colesterol...) o a hábitos de vida incorrectos (falta de ejercicio, tabaco, infecciones...).

### Fundamentos científicos

La diabetes es una entidad clínica heterogénea caracterizada por una alteración del metabolismo glucídico (hiperglucemia), lipídico y proteico, junto con otras manifestaciones derivadas de la hiperglucemia. Se acompaña de complicaciones microangiopáticas (retinopatía, nefropatía y neuropatía) y macroangiopáticas (aterosclerosis y complicaciones neurológicas). Está condicionada por factores genéticos y ambientales, y su raíz patológica es la presencia de una disminución de la acción insulínica por un descenso de la secreción de insulina y/o por la existencia de un defecto de actividad o resistencia a su acción periférica: músculo, hígado y tejido adiposo.

En los estadios iniciales, la diabetes, sobre todo la de tipo 2, frecuentemente es asintomática.

Desde la universalización del tratamiento con insulina, la diabetes ha pasado de enfermedad aguda a enfermedad crónica, con una gran morbimortalidad que se manifiesta a lo largo del tiempo.

La diabetes constituye, asimismo, un problema sanitario, por diferentes motivos: por su elevada prevalencia, porque afecta a múltiples órganos y sistemas, porque origina frecuentes discapacidades, por sus repercusiones de orden familiar, laboral y social, y por sus elevados costes económicos. ■

## 2. ¿Qué síntomas presenta?

La diabetes puede no producir síntomas, de modo que si no se diagnostica pronto y se comienza el tratamiento adecuado, puede suponer complicaciones importantes. En algunas personas sí se manifiestan algunos síntomas que pueden hacernos sospechar la enfermedad:

- Fatiga, cansancio, somnolencia.
- Hambre constante.
- Pérdida inexplicable de peso.
- Sed intensa, elevada ingestión de líquido y, por tanto:
- Orinar con mucha frecuencia.

### Fundamentos científicos

Los síntomas clásicos de la diabetes son los propios de la hiperglucemia, e incluyen:

- Poliuria.
- Polidipsia.
- Polifagia.
- Pérdida de peso.
- Visión borrosa.
- Infecciones recurrentes.
- Astenia.

Cabe mencionar que uno de los problemas que plantea la diabetes es que estos síntomas no siempre acompañan el inicio de la enfermedad, es decir, pueden no estar presentes si no existe una hiperglucemia franca; y sin embargo, la hiperglucemia moderada y hasta cierto punto asintomática va dañando órganos durante el tiempo que la enfermedad permanece sin diagnosticar. El United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS), uno de los estudios más amplios en cuanto a número de pacientes incluidos y duración, realizado en el Reino Unido, demostró que hasta el 30% de las personas con diabetes tipo 2 tiene lesiones en diversos órganos en el momento del diagnóstico por el efecto perjudicial que tuvo sobre ellos la diabetes no diagnosticada y no tratada. ■

## 3. ¿Cómo sé si soy diabético?

Además de los síntomas ya señalados, para diagnosticar la diabetes se recurre a la determinación de la glucosa existente en la sangre. Hay varias situaciones que se utilizan como criterios para el diagnóstico:

- Glucemia al azar igual o superior a 200 mg/dL con síntomas de diabetes.
- Glucemia en ayunas igual o superior a 126 mg/dL en dos ocasiones.
- Glucemia igual o superior a 200 mg/dL a las dos horas de efectuado el test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG), con ingestión de 75 g de glucosa.

### Fundamentos científicos

El diagnóstico de diabetes se confirma mediante determinaciones de glucemia que se realizan ante situaciones de sospecha clínica o detección sistemática. El más claro correspondería a la confirmación de sospecha de diabetes ante la presencia de síntomas cardinales: poliuria, polidipsia, polifagia y adelgazamiento.

En la diabetes tipo 2, junto con los síntomas cardinales, puede haber otros síntomas orientadores: macrosomía o mortalidad perinatal, determinadas infecciones (candidiasis vulvovaginales), obesidad y complicaciones ateroscleróticas (como el infarto agudo de miocardio).

Favorecen la aparición de la diabetes tipo 2 el sedentarismo y la obesidad, a la que se asocia en dos terceras partes de los casos.

El Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus (ECDCDM) establece como nivel de corte una glucemia basal de 126 mg/dL en ayunas para el diagnóstico de diabetes. En ausencia de inequívoca de hiperglucemia, para establecer el diagnóstico definitivo es preciso confirmar el resultado mediante la repetición del test. El ECDCDM considera que la glucemia basal puede sustituir en la práctica clínica a la sobrecarga oral de glucosa.

Por lo que se refiere a los criterios diagnósticos en función de la sobrecarga oral de glucosa, se ofrecen los siguientes resultados, basados en los datos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) de 2005:

- Sobrecarga oral de glucosa: 100 g
  - Glucemia basal: 95 mg/dL.
  - Glucemia 1 hora: 180 mg/dL.
  - Glucemia 2 horas: 155 mg/dL.
  - Glucemia 3 horas: 140 mg/dL.
- Sobrecarga oral de glucosa: 75 g
  - Glucemia basal: 95 mg/dL.
  - Glucemia 1 hora: 180 mg/dL.
  - Glucemia 2 horas: 155 mg/dL.

Se considera diagnóstico de diabetes la presencia de dos o más valores que igualen o sobrepasen las cifras indicadas.

Dado que la diabetes tipo 2 se desarrolla a menudo de manera larvada (no hay que olvidar que por cada diabético conocido existe un diabético desconocido), se ha propuesto llevar a cabo programas de cribado. El diseño de dichos programas sigue las recomendaciones de la ADA de 2005:

- Serealizará a personas de a partir de 45 años de edad y, si el resultado es normal, se repetirá el examen cada 3 años.

- El examen puede realizarse también a edades más tempranas en personas con un índice de masa corporal (IMC) superior a 25 kg/m<sup>2</sup> y que presenten factores de riesgo, entre los más significativos de los cuales figuran los siguientes: historia de familiares de primer grado diabéticos, diabetes gestacional previa, antecedentes de macrosomía, hipertensión arterial, niveles plasmáticos de colesterol HDL <35 mg/dL o triglicéridos >250 mg/dL, antecedentes de glucemia basal alterada o intolerancia glucídica e historia de enfermedad vascular<sup>1</sup>. ■

1. Luis Felipe Pallardo. Diabetes mellitus: un problema global. Nuevas perspectivas (en prensa).

### Resumen diagnóstico

Categoría	Glucemia plasmática venosa (mg/dL)	
	Basal	120 posprandial (2 h)
Normal	100	<140
Glucemia basal alterada	100-125	<140
Intolerancia glucídica	<126	140-199
Diabetes	>126 o glucemia al azar >200 y síntomas cardinales	>200

## 4. ¿Tiene cura la diabetes?

De momento, la diabetes es una enfermedad crónica incurable. Hace años que vienen realizándose trasplantes de grupos de células del páncreas productoras de insulina, pero hasta ahora sólo un 8% de los pacientes trasplantados ha conseguido mantenerse sin insulina por periodos mayores de 1 año.

La terapia génica y, sobre todo, los estudios con células madre, que al ser implantadas en un paciente diabético darían lugar a nuevas células productoras de insulina, abren un futuro esperanzador.

### Fundamentos científicos

En la diabetes tipo 1 se han utilizado dos vías:

- Trasplante mixto de riñón y páncreas. Se ha demostrado su eficacia, con una pervivencia del injerto a los 5 años del 65%. Requiere terapia con inmunosupresores para evitar el rechazo. No se efectúa trasplante aislado de páncreas.
- Trasplante de islotes aislados de un donante. Hasta 2001 los resultados eran poco esperanzadores. Actualmente, gracias a la utilización de nuevos fármacos, se está mejorando la pervivencia de las células. Uno de los problemas que plantea el trasplante de islotes es su obtención y el coste que representa, pues se requiere una gran cantidad de islotes, que no se pueden obtener de un solo páncreas.

Se han abierto vías de investigación con células madre, la regeneración de células acinares y ductales y células progenitoras de adulto. Actualmente, los problemas son la dificultad para obtener células madre, conocer los diferentes pasos de su maduración a células diferenciadas y que su utilización comportará la administración de fármacos inmunosupresores, así como los problemas que habrá que solucionar para su caracterización.

Dada la importancia de los factores genéticos en la diabetes tipo 2, la prevención futura de ésta requiere la detección de los genes determinantes de la enfermedad para identificar a las personas predispuestas y tomar medidas preventivas. No obstante, y aun aceptando la relevancia de la carga genética, la existencia de factores modificables que favorecen la aparición de la diabetes tipo 2 hace recomendable introducir cambios en los estilos de vida como la medida preventiva más eficaz. Entre esos cambios se encuentran el aumento de la actividad física, modificaciones en los hábitos dietéticos y la evitación del sobrepeso y la obesidad. ■

## 5. ¿Hay distintos tipos de diabetes?

La diabetes puede presentar distintas formas, que están relacionadas con su origen. Las más importantes son las siguientes:

- La diabetes tipo 1, de origen autoinmune. En ella se produce una destrucción de las células productoras de insulina. Se manifiesta generalmente en la infancia o la adolescencia.
- En la diabetes tipo 2 se mantiene en parte la producción de insulina, aunque con el tiempo se agota. Existe, además, una resistencia de los tejidos a su acción. Tiene un origen genético y ambiental. Se relaciona con la obesidad y suele manifestarse después de los 45 años.
- La diabetes gestacional se da en algunas mujeres durante la segunda mitad del embarazo. Se produce una mayor secreción de hormonas con acción diabética (lactógeno placentario, estrógenos, progesterona), que aumentan la tendencia a la hiperglucemia.
- Existe también una diabetes secundaria, que tiene su origen en síndromes genéticos específicos, cirugía, ciertos medicamentos, desnutrición, infecciones u otras enfermedades.

### Fundamentos científicos

- Diabetes mellitus tipo 1. Constituye el 15-20% del total de las diabetes; en su mayor parte es autoinmune y suele aparecer antes de los 30 años.
- Diabetes mellitus tipo 2. La diabetes tipo 2 conocida afecta al 5-7% de la población. Recordemos que existe un diabético desconocido por cada diabético conocido. Suele aparecer después de los 30 años. Comprende el 80-85% de las diabetes, y en la última década se ha descrito un aumento de casos en niños y jóvenes, coincidiendo con la obesidad. Tiene una herencia poligénica y multifactorial.
- Diabetes gestacional. Es la diabetes diagnosticada durante el embarazo. Tiene una heterogeneidad etiopatogénica y clínica, y presenta una alteración periférica de la sensibilidad insulínica y un defecto de la secreción de insulina.
- Diabetes MODY (*maturity onset diabetes young*). Afecta al 2-5% de las diabetes de comienzo juvenil. Su origen radica en una alteración del proceso de la secreción de insulina como consecuencia de defectos enzimáticos. Existen diferentes subtipos; en algunos casos, dependiendo del tipo, se precisarán antidiabéticos orales o insulina, y en otros casos no.
- Otros tipos de diabetes:

- |   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
| - Debidas a defectos genéticos de la acción insulínica: | - Traumatismos.                  | - Feocromocitoma.                            |
| - Resistencia insulínica tipo A.                        | - Pancreatectomía.               | - Hipertiroidismo.                           |
| - Leprechaunismo.                                       | - Neoplasias.                    |  |
| - Síndrome de Rabson-Mendenhall.                        | - Fibrosis quística.             | - Inducidas por fármacos o agentes químicos: |
| - Diabetes lipotrófica.                                 | - Hemocromatosis.                | - Vacor.                                     |
|   | - Pancreatopatía fibrocalculosa. | - Pentamidina.                               |
|   |                                  | - Ácido nicotínico.                          |
| - Debidas a enfermedades del páncreas exocrino:         | - Debidas a endocrinopatías:     | - Glucocorticoides.                          |
| - Pancreatitis.   | - Acromegalia.                   | - Hormonas tiroideas.                        |
|   | - Síndrome de Cushing.           | - Diazóxido.                                 |
|   | - Somatostatina.                 | - Agonistas betadrenérgicos. ■               |
|   | - Aldosteronoma.                 |  |
|   | - Glucagonoma.                   |  |

## B

## COMPLICACIONES Y PATOLOGÍAS ASOCIADAS

### 6. ¿Afectan las variaciones en los niveles de glucosa a las actividades o al rendimiento escolar?

Se puede afirmar que la diabetes, en general, no modifica el rendimiento escolar. No obstante, tanto la capacidad de concentración como la intensidad de la actividad física pueden estar afectadas (disminuidas) en las situaciones de hipoglucemia grave y, en muchos casos, impedir dicha actividad.

Por ello, para un niño diabético es importante que sus actividades diarias sean lo más regulares posible, tanto en intensidad como en horarios.

La infancia es el momento adecuado para que un diabético aprenda las habilidades necesarias para el cuidado de su salud.

### Fundamentos científicos

La hiperglucemia mantenida o incluso sólo temporal (durante algunas horas) puede tener algunos efectos sobre la capacidad física. Muchas personas manifiestan cansancio excesivo y/o calambres musculares, sobre todo en las piernas. También puede ocasionar «nerviosismo», aparte de la necesidad de ir con más frecuencia al lavabo. En el caso de los adultos, este cuadro puede asociarse con la hiperglucemia. Los niños, dependiendo de la edad y el nivel de asociación, pueden ser más o menos conscientes de ello. Estos síntomas no son generalizables a todos los pacientes, pues cada uno tiene un «umbral» y una sensibilidad distintos. Curiosamente, las personas acostumbradas a «vivir en hiperglucemia» pueden manifestar todas esas sensaciones cuando pasan de una situación de hiperglucemia mantenida a una normoglucemia; es decir, toleran mal las cifras normales. Podría afirmarse que en estos casos el organismo se ha acostumbrado a la glucotoxicidad.

La situación está más clara cuando hablamos de una hipoglucemia, dado que los niveles bajos de glucosa producen unas manifestaciones adrenérgicas o neuroglucopénicas que forzosamente afectan al nivel de atención, a la actividad y a la concentración, y que no se solucionan hasta que el organismo se ha recuperado, después de varios minutos de haber tratado la hipoglucemia o de que el organismo la haya resuelto por sí solo. ■



## 7. ¿Qué alteraciones produce la diabetes en el organismo?

El exceso continuado de glucosa en la sangre (hiperglucemia) puede afectar a diversos órganos y tejidos. Aumenta la probabilidad de padecer problemas en dientes y encías: gingivitis, periodontitis, infecciones. La hiperglucemia y la hipertensión arterial pueden causar lesiones en pequeños vasos sanguíneos y alterar la retina, reduciendo la visión y conduciendo en ocasiones a la ceguera. Del mismo modo, pueden lesionarse las células y los vasos sanguíneos de los riñones, afectando a la capacidad de filtración y pudiendo producir, en algunos casos, insuficiencia renal.

Es frecuente que en los diabéticos, tanto tipo 1 como tipo 2, el estómago tarde más de lo habitual en vaciarse. Pueden aparecer, por tanto, pirosis, náuseas, regurgitación de alimentos no digeridos, una sensación temprana de plenitud al comer, falta de apetito, reflujo gastroesofágico y espasmos de la pared del estómago.

### Fundamentos científicos

Las alteraciones que produce la diabetes en el organismo son proporcionales a los niveles de glucosa del paciente y a los años de evolución. Se puede decir que la hiperglucemia es un «tóxico»: por tanto, dependiendo del grado de «exposición» en cantidad y en tiempo a ese «tóxico», las manifestaciones serán menores o mayores. Aunque esta regla no es aplicable al 100% de los pacientes, sí lo es para la inmensa mayoría.

Hay que señalar que la glucosa no es la única responsable de todas las complicaciones. Básicamente, la diabetes es una enfermedad metabólica, lo que significa que muchas veces también se acompaña de hipertensión arterial, hiperlipemia y trastornos de la coagulación sanguínea, por citar las complicaciones más representativas. Muchos estudios han demostrado que el papel de cada una de ellas en cuanto al daño que pueden producir es similar al que tiene la propia hiperglucemia.

También hay que añadir que, en la medida en que la glucosa está descompensada, también puede afectarse el metabolismo lipídico y de coagulación, sin olvidar el importante papel que desempeñan el sobrepeso y la obesidad en las complicaciones, dado, además, que un 75% de los pacientes diabéticos tipo 2 presentan obesidad.

En cuanto a las complicaciones específicas de la diabetes, y con ánimo sólo de mencionarlas, señalamos las siguientes:

- Microangiopáticas:
  - Retinopatía diabética.
  - Nefropatía diabética.
  - Neuropatía diabética (cardíaca, sexual, digestiva, periférica, autónoma).
- Macroangiopáticas:
  - Enfermedad cardiovascular.
  - Enfermedad cerebrovascular.
  - Enfermedad vascular periférica.
  - Pie diabético. ■

## 8. ¿Cómo sé si un desmayo es por hipoglucemia o por hiperglucemia?

La hipoglucemia es un descenso excesivo de glucosa en la sangre que se produce por una o más de las siguientes causas: un exceso de insulina o de medicación oral, una alimentación insuficiente o un ejercicio muy intenso. Se manifiesta con sensación de hambre, sudoración abundante, palpitaciones, temblor, debilidad, dificultad al hablar, confusión y pérdida de la conciencia.

La hiperglucemia ocasiona un desmayo cuando se produce una cetosis diabética, en la que por falta de insulina el organismo no puede obtener energía de la glucosa, que alcanza niveles elevados, y recurre a los lípidos, que se degradan a cetonas. Éstas son tóxicas para el organismo y se eliminan por la orina, a la que dan un olor característico. Se intensifica la necesidad de orinar y de beber, con riesgo de deshidratación. En las situaciones graves, la sangre se acidifica, lo que puede conducir al coma y a la muerte. La causa se encuentra en fallos u omisiones en la administración de insulina, excesos alimentarios importantes y también en algunas enfermedades, infecciones e intervenciones quirúrgicas.

### Fundamentos científicos

**TABLA 1. Síntomas de hipoglucemia**

Adrenérgicos	Neuroglucopélicos	
Ansiedad	Irritabilidad	Parestesias
Hambre imperiosa	Visión borrosa	Afasia transitoria
Temblor	Cefaleas	Hemiplejía transitoria
Palpitaciones	Confusión	Convulsiones
Náuseas	Falta de coordinación	Estupor
Dolor en el pecho	Alteración del comportamiento	Coma
Falta de fuerzas		

**TABLA 2. Síntomas de hiperglucemia**

Enlentecimiento	Debilidad	Taquicardia
Estupor	Deshidratación (sequedad de mucosas)	Aliento con olor a manzana (sobre todo en diabéticos tipo 1)
Síntomas gastrointestinales (dolor gástrico)	Hipotensión	Náuseas
Poliuria, polidipsia, polifagia		

Los síntomas de la hipoglucemia difieren mucho de los de la hiperglucemia y raramente pueden confundirse con ellos. Además, para que se produzca una pérdida de conocimiento por una hiperglucemia, se han de alcanzar valores de glucemia muy elevados. Por lo tanto, en principio y salvo que se demuestre lo contrario, ante toda persona con diabetes y tratamiento hipoglucemiante (insulina y/o hipoglucemiantes orales) se debe sospechar una hipoglucemia. En las tablas 1 y 2 se resumen los síntomas de una y otra entidad. ■

## 9. ¿Qué complicaciones graves tiene la diabetes a largo plazo?

La diabetes presenta una serie de complicaciones crónicas como consecuencia del deterioro progresivo de las grandes arterias. La complicación más importante son las enfermedades cardiovasculares, que constituyen la principal causa de mortalidad prematura entre los diabéticos. Los adultos con diabetes tienen una probabilidad entre tres y cuatro veces mayor de padecer una crisis cardíaca (infarto agudo de miocardio) o de sufrir un ictus cerebral (apoplejía) que la población no diabética.

Las dificultades circulatorias provocan también mala cicatrización de las heridas, alteran el funcionamiento de los riñones (con riesgo de insuficiencia renal) y producen trastornos en la sensibilidad (especialmente en los pies), impotencia, riesgo de ceguera, etc.

### Fundamentos científicos

La diabetes:

- Es la causa principal de nuevos casos de ceguera.
- Es la causa principal de enfermedad renal terminal.
- Es la causa más frecuente de amputación no traumática de extremidades inferiores.
- Aumenta 2-4 veces el riesgo de enfermedad coronaria y de enfermedad vascular cerebral.
- Reduce la esperanza de vida unos 15 años.

Todas estas complicaciones no se dan necesariamente en todos los diabéticos. Si una persona con diabetes está controlada y mantiene cifras de glucosa, lípidos y presión arterial en rangos lo más fisiológicos posible, aunque sea con las correspondientes medicaciones, el riesgo para cualquiera de las citadas complicaciones puede llegar a descender del 60 al 80%. ■

## 10. ¿Puedo quedarme ciego por culpa de la diabetes?

La retinopatía diabética es una de las complicaciones más habituales que pueden afectar a los diabéticos. Si no se diagnostica precozmente y se comienza su tratamiento farmacológico, la lesión en la retina puede llegar a provocar ceguera. Se estima que el riesgo de los pacientes diabéticos de sufrir ceguera es 25 veces superior al de la población general. La diabetes es la principal causa de ceguera en los países desarrollados.

En el momento del diagnóstico de la diabetes, el 5% de los pacientes presentan ya retinopatía. A los 10 años, ese índice puede ser del 40-50%, y a los 20 años el porcentaje de pacientes diabéticos con retinopatía puede alcanzar el 90%.

### Fundamentos científicos

Una de las complicaciones tardías de la diabetes es la retinopatía diabética. Ésta, una vez desarrollada, puede conducir a la ceguera si el control del paciente es deficiente y si no se realizan las revisiones y los tratamientos oculares oportunos.

Para evitar llegar a esta situación, que por otra parte conlleva años de evolución de la enfermedad, mal control glucémico y ausencia de revisiones periódicas, se deben conocer y respetar las medidas preventivas siguientes:

- Optimización del control glucémico.
- Revisiones oculares cada 2 años o cada año, o incluso semestralmente si en la revisión anterior se constata alguna lesión ocular.
- Laserterapia, ya sea local o panretiniana.
- Vitrectomía para los casos de retinopatía proliferativa con hemorragias vítreas y riesgo de desprendimiento de retina. ■

## 11. ¿Puede la diabetes producir impotencia?

Muchos diabéticos tienen problemas durante las relaciones sexuales; se trata de una manifestación de la neuropatía diabética. Así, por ejemplo, los hombres pueden tener dificultades para mantener una erección completa y para eyacular. En las mujeres, los problemas pueden afectar a la respuesta sexual (disminución de la libido) y a la lubricación vaginal. De todas formas, el factor psicológico es quizá más importante en las mujeres que en los hombres.

Tanto hombres como mujeres pueden sufrir infecciones del tracto urinario y problemas con la vejiga con mayor frecuencia que la población no diabética de su misma edad.

### Fundamentos científicos

La disfunción eréctil es un trastorno habitual y cuya prevalencia aumenta en función de la edad: se ha estimado que afecta al 52% de los hombres de entre 40 y 70 años. Su prevalencia en varones diabéticos es superior, y se sitúa en alrededor del 55% en varones de 60 años y del 95% en mayores de 70 años. En la fisiopatología de la disfunción eréctil intervienen muchos factores: psicológicos, vasculares, neurológicos, farmacológicos, metabólicos, etc. En pacientes mayores de 50 años predominan las causas orgánicas. Los pacientes con diabetes mellitus pueden presentar diversos factores que los predisponen a desarrollar este trastorno, como el incremento de la frecuencia de enfermedad vascular periférica, la neuropatía que dificulta la relajación del músculo liso y altera la sensibilidad del pene, o el uso de tratamientos farmacológicos (sobre todo antihipertensivos) que pueden favorecer la impotencia. La eyaculación retrógrada también puede ser un síntoma de neuropatía autónoma por la diabetes.

Los trastornos sexuales femeninos son igualmente más habituales en mujeres con diabetes mellitus. Pueden existir alteraciones de la excitación sexual caracterizadas por menor lubricación vaginal, en paralelo a la disfunción eréctil masculina, ya que ambos fenómenos (erección peneana y lubricación vaginal) dependen de una vasocongestión genital. La falta de lubricación puede producir dispareunia.

La afectación neuropática de la vejiga urinaria, así como la glucosuria, predisponen a los pacientes diabéticos a las infecciones del tracto urinario. ■

## 12. ¿Influye la diabetes en mi presión arterial?

En España tres de cada cuatro diabéticos son también hipertensos. Además, en el momento del diagnóstico de la diabetes, el 30% de los pacientes ya son hipertensos. Asimismo, cerca del 50% de las complicaciones de la diabetes son responsabilidad directa de la hipertensión arterial.

Es evidente, por tanto, que existe una interrelación directa y estrecha entre ambas patologías: la presencia de diabetes provoca un aumento de la presión arterial y la presencia de hipertensión arterial es un factor de riesgo de padecer diabetes.

### Fundamentos científicos

Muchos pacientes con diabetes tipo 2 presentan lo que se ha dado en llamar «síndrome metabólico», que se caracteriza por la presencia de obesidad abdominal, alteración de la glucemia o diabetes, hipertensión arterial, colesterol HDL bajo e hipertrigliceridemia. Los mecanismos involucrados en la patogenia de este síndrome son diversos, y no son ajenos a él los defectos en la secreción o en la acción periférica de la insulina.

Aunque no todos los diabéticos sufren este síndrome, la hipertensión arterial es un acompañante frecuente de la diabetes. No hay que olvidar la relevancia en esta enfermedad del sobrepeso y la obesidad, presente en al menos dos de cada tres casos de personas con diabetes.

Lo que sí ha quedado demostrado de modo fehaciente es el papel que desempeña la hipertensión arterial en la macroangiopatía (enfermedad cerebrovascular y cardiovascular) y en las complicaciones microvasculares, la insuficiencia cardíaca y las muertes relacionadas con la diabetes.

El estudio UKPDS demostró que el control adecuado de la presión arterial reduce significativamente todos estos riesgos. En concreto, varios estudios indican que reducen el 33-50% las complicaciones macrovasculares y el 33% las microvasculares. ■

### 13. ¿Qué presión arterial debo tener?

Diversos estudios han demostrado que un control riguroso de la presión arterial disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares graves, por lo que se recomienda conseguir en los diabéticos valores más bajos de presión arterial que los de la población no diabética.

El objetivo es mantener la presión arterial por debajo de 130/80 mmHg, y, en caso de enfermedad renal, de 125/75 mmHg. Debe vigilarse con frecuencia y, si es necesario, utilizar un tratamiento farmacológico para reducirla.

#### Fundamentos científicos

Como acabamos de señalar, el control de la presión arterial reduce el riesgo de sufrir cualquier episodio macro- y microangiopático. La noticia es que cualquier mejora de los niveles de presión arterial tiene una clara influencia sobre la morbimortalidad, independientemente de que no se logre optimizar las cifras. Bajar 10 mmHg la presión arterial sistólica reduce el riesgo de un 20 a un 30%. Aun así, lo deseable es alcanzar unos niveles inferiores a 130/80 mmHg. ■

### 14. ¿Debo controlar también el colesterol y los triglicéridos?

La diabetes tipo 2 constituye un factor de riesgo independiente de la enfermedad cardiovascular. Además, son asimismo factores de riesgo los trastornos habituales que sufren los diabéticos, como la hipertensión, la dislipemia (descenso del colesterol HDL, aumento de los triglicéridos y alteración del tamaño y el número de partículas del colesterol LDL), la hiperlipemia (aumento del colesterol LDL), la hipercoagulabilidad y la obesidad. Estas anomalías de los lípidos contribuyen a la aparición de aterosclerosis.

- Todos los diabéticos, sobre todo los de tipo 2, deben someterse a pruebas de detección de esas alteraciones lipídicas.
- La modificación del estilo de vida (reducción del consumo de grasas saturadas, pérdida de peso, no fumar, realizar ejercicio) es un factor muy importante para reducir los triglicéridos y aumentar el colesterol HDL.
- La reducción del colesterol LDL a cifras inferiores a 100 mg/dL es un objetivo prioritario.
- Los diabéticos mayores de 40 años y con colesterol total mayor de 135 mg/dL deberían recibir tratamiento con estatinas.

#### Fundamentos científicos

La diabetes mellitus es un factor de riesgo cardiovascular independiente de primer orden. Diversos estudios han puesto de manifiesto que el hecho de padecer diabetes confiere el mismo riesgo de sufrir un episodio cardiovascular que el que presenta un paciente que ya lo ha sufrido. En los diabéticos se dan varios factores (estado pro-trombótico, glucosilación y oxidación de macromoléculas, fenómenos inflamatorios...) que aceleran la aterosclerosis. Por esta razón, los objetivos de control lipídico para los pacientes con diabetes son de prevención secundaria. La dislipemia diabética se caracteriza por un aumento de los triglicéridos, por una disminución del colesterol HDL y por partículas de colesterol LDL de menor tamaño y mayor densidad (más aterogénicas).

El control del perfil lipídico debe constituir una práctica sistemática en el seguimiento del paciente con diabetes mellitus. Los objetivos son unos triglicéridos <150 mg/dL, un colesterol LDL  $\leq$ 100 mg/dL y un colesterol HDL >45 mg/dL en varones y >55 mg/dL en mujeres. A tal fin, debe recurrirse a todos los elementos terapéuticos disponibles: cambio en los hábitos nutricionales, actividad física o tratamiento farmacológico. Para disminuir el colesterol LDL se utilizan fundamentalmente estatinas y ezetimibe, y para reducir los triglicéridos se emplean fibratos. Para aumentar el colesterol HDL, de momento ningún fármaco se ha mostrado especialmente eficaz, por lo que debe insistirse sobre todo en mejorar la dieta, abandonar el hábito tabáquico (si existe) e incrementar la actividad física.

El mayor riesgo cardiovascular del paciente diabético hace que, en ausencia de contraindicación, y en especial si asocia otro factor de riesgo cardiovascular, deba prescribirse tratamiento antiagregante, generalmente con ácido acetilsalicílico en dosis bajas. ■

## 15. ¿Por qué es importante que los diabéticos se vacunen?

Por un lado, las enfermedades infecciosas con estado febril pueden provocar elevaciones de los niveles de glucosa a consecuencia de la aparición de resistencia insulínica transitoria. Por otro lado, la diabetes debilita el sistema inmunitario y hace al paciente más vulnerable a las infecciones. Por eso los diabéticos son grupos de riesgo y deben incluirse como tales en todos los programas y/o campañas de vacunación (en la campaña de vacunación anual contra la gripe, por ejemplo).

### Fundamentos científicos

El sistema inmunitario de los pacientes con diabetes mellitus puede alterarse por diferentes mecanismos y hacerlos más propensos a sufrir infecciones. La hiperglucemia altera la función de las células fagocíticas y modifica la inmunidad celular. Las elevadas concentraciones de glucosa en sangre y otros líquidos corporales favorecen el sobrecrecimiento de algunos microorganismos, especialmente hongos. Los pacientes con diabetes mellitus tienen mayor riesgo de sufrir infecciones de tejidos blandos, que con mayor facilidad que en otros pacientes pueden complicarse y ocasionar gangrena, otitis externa maligna (*Pseudomonas aeruginosa*), infecciones del tracto urinario, candidiasis, infecciones invasivas por cigomicetos (*Mucor*, *Absidia*, *Rhizopus*) e infecciones pulmonares.

Por otra parte, la presencia de una infección suele deteriorar el control metabólico del paciente con diabetes mellitus, y procesos que en otros pacientes podrían ser más banales en las personas con diabetes mellitus pueden tener gran repercusión. De ahí que en pacientes con diabetes mellitus se recomiende la vacunación antigripal y contra el neumococo. ■

## C

## TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

## 16. ¿Hay plantas medicinales para tratar la diabetes?

Existen diversas especies vegetales a las que se les atribuyen propiedades reductoras de la glucemia. La mayoría de las veces se trata sólo de usos tradicionales, pero en algunos casos se dispone de evidencia clínica que avala dicha acción. Así, la goma guar, el algarrobo y las vainas de judía disminuyen la absorción de los hidratos de carbono, y las semillas de alholva estimulan la secreción de insulina. De todos modos, su acción no es tan potente como la de los medicamentos, y no deben constituir el tratamiento base de la diabetes y tampoco deben interferir en el cumplimiento del tratamiento prescrito por el médico, ni con la dieta y el ejercicio que todo diabético debe realizar. Además, su utilización ha de ser conocida y controlada por el médico o el farmacéutico.

### Fundamentos científicos

En medicina existe la máxima de que cualquier tratamiento para tratar o curar una enfermedad tiene que ser previamente testado y avalado y seguir unos protocolos específicos que lleven a su aprobación por parte de las autoridades sanitarias.

Actualmente no se dan las condiciones que certifiquen la utilidad de unas determinadas plantas medicinales que pretenden mejorar o curar la diabetes. Al respecto, cabe tener en cuenta dos consideraciones. Una: muchas veces, tras el inicio de una diabetes tipo 1 o tipo 2 y una vez iniciado un tratamiento (dieta más algún fármaco o incluso insulina), sigue existiendo una cierta reserva pancreática que –podríamos decir– «actúa» mejor en condiciones de normoglucemia; si en ese momento el paciente añade alguna planta medicinal al tratamiento, podría concebir la falsa esperanza de que la mejoría del cuadro se debe sólo a esa planta y poner toda su fe en ella, cuando eso no es así. Y dos: los profesionales hemos sido testigos de casos de pacientes que, precisamente por lo que acabamos de exponer, han abandonado el tratamiento convencional y han iniciado un tratamiento con plantas medicinales, que supuestamente ha sido eficaz durante unos meses. Sin embargo, ello se debe no tanto a la eficacia de la planta en concreto como a la fase de «luna de miel» que se da a veces en las semanas o meses posteriores al comienzo de la diabetes. La segunda parte de la historia es que esos pacientes han ingresado con descompensaciones hiperglucémicas agudas que han puesto en peligro sus vidas. Resumiendo: la mejor «planta» medicinal sigue siendo una dieta equilibrada, ajustada a las necesidades individuales y controlada en hidratos de carbono, junto con la práctica de ejercicio físico de forma regular y el cumplimiento del tratamiento farmacológico indicado. ■

## 17. ¿Se puede cambiar la hora de tomar las pastillas?

En la mayoría de los pacientes, para que sea efectivo el tratamiento antidiabético oral hay que respetar el horario de las tomas. Los antidiabéticos orales que estimulan la secreción de insulina y aquellos que retrasan la absorción de los hidratos de carbono deben tomarse siempre antes de las comidas principales. Otros fármacos, debido a la larga duración de su acción, pueden tomarse una sola vez al día; en este caso, suele recomendarse la toma única por la mañana.

El tratamiento con insulina no debe ni retrasarse ni adelantarse. De ser necesario, es preferible modificar la ingesta y/o el ejercicio.

### Fundamentos científicos

El tratamiento de la diabetes mellitus se basa en la dieta, la actividad física y el tratamiento farmacológico. Para el éxito de este último, conviene la regularidad, por lo que no es recomendable cambiar la hora de tomar las pastillas. De los diferentes grupos farmacológicos empleados para el tratamiento de la diabetes mellitus, en algunos el momento de administrar el fármaco es un aspecto fundamental. Por ejemplo, en los secretagogos de insulina, y en especial los de acción corta, como repaglinida o nateglinida, y en los inhibidores de las alfa-glucosidasas, que actúan retrasando la absorción de los hidratos de carbono, la toma debe hacerse antes de las ingestas, ya que en otro momento no ejercerán su acción terapéutica en condiciones óptimas y pueden producir efectos adversos (por ejemplo, hipoglucemias en el caso de los secretagogos). En fármacos que tengan semividas más largas quizás la hora no sea un aspecto tan crucial, pero es aconsejable establecer una rutina para favorecer el cumplimiento. En el caso de la insulina, el momento de la administración ha de ser acorde con el esquema de insulinoterapia y dieta diseñado para el paciente (por ejemplo, en terapia convencional con una dosis de NPH [insulina protamina neutra de Hagedorn] en el desayuno y otra en la cena, suele ser necesario un suplemento de hidratos de carbono a media mañana y otro antes de acostarse), y debe respetarse para evitar la aparición de hipoglucemias o fluctuaciones hiperglucémicas. ■

## 18. ¿Cómo puedo saber si el tratamiento está siendo efectivo?

La efectividad del tratamiento se mide generalmente en función de los niveles sanguíneos de hemoglobina glucosilada ( $HbA_{1c}$ ), una fracción de una proteína de la sangre, la hemoglobina A normal del adulto, que tiene la propiedad de unirse de forma irreversible a cantidades de glucosa proporcionales a las concentraciones sanguíneas.

Los factores más importantes que establecen la intensidad de dicha unión son:

- La concentración de glucosa sanguínea.
- El tiempo durante el cual se mantiene esa concentración de glucosa.
- El tiempo que tarda en destruirse la proteína.

Teniendo en cuenta que la semivida del glóbulo rojo es de 120 días, la determinación de la  $HbA_{1c}$  nos servirá como indicador del control de las cifras medias de glucosa sanguínea que ha mantenido el paciente diabético durante los 2-3 meses anteriores a la realización del análisis. La ADA recomienda valores por debajo del 7% de  $HbA_{1c}$ , y de 90 a 130 mg/dL para la glucemia en ayunas.

### Fundamentos científicos

Para controlar la diabetes se dispone de un conjunto de parámetros, cada uno de los cuales tiene una importancia capital para evaluar el buen control de la enfermedad. Hay que huir de la idea de que la diabetes es sólo un problema de glucosa: la diabetes es una enfermedad vascular en su conjunto, además de un trastorno metabólico. Por ello, situar cada uno de esos parámetros en rangos lo más cercanos posible a los fisiológicos es lo que garantiza evitar problemas a corto, medio y largo plazo.

Los rangos que deben alcanzarse pueden situarse en las siguientes cifras:

- Hemoglobina glucosilada: <7%.
- Glucosa preprandial: 90-130 mg.
- Glucosa posprandial: <180 mg.
- Colesterol LDL: <100 mg.
- Colesterol HDL: >40 mg.
- Presión arterial: <130/80 mmHg.

Evidentemente, la dieta y el ejercicio son medidas terapéuticas esenciales para lograr estos objetivos. Si no se consiguen con estas medidas, habrá que acudir a los fármacos. ■

## 19. ¿Qué debo saber del tratamiento que estoy tomando?

El diabético ha de saber para qué sirven los medicamentos que se le han prescrito, su nombre, qué son los antidiabéticos y cuál es su acción (disminuir el contenido en glucosa de la sangre). Se le explicará la función que cumple la glucosa en el organismo y la importancia de su control para prevenir las complicaciones.

Tiene que conocer perfectamente la posología de los fármacos y la forma de tomarlos. En caso de que el paciente no recuerde las instrucciones del médico, el farmacéutico confirmará con éste la dosis y la pauta.

Debe ser informado de que el tratamiento, en principio y de manera general, es indefinido, salvo que el médico modifique la dosificación o, al alcanzar el paciente los objetivos terapéuticos, considere que se puede continuar el mantenimiento tan sólo con un estilo de vida saludable. Se insistirá en que en ningún caso debe hacer el propio paciente modificaciones en las dosis o las pautas.

### Fundamentos científicos

- Nombre del fármaco.
- Efectos que produce.
- Posología.
- Acción y duración del fármaco.
- Necesidad de tomarlo o administrarlo antes, durante o después de las comidas, y el porqué.
- En el caso de los hipoglucemiantes orales o la insulina, conocer sus efectos secundarios (por ejemplo, la hipoglucemia), reconocer los síntomas y saber su tratamiento y prevención.
- Hacer partícipes de toda esa información a los familiares o amigos más cercanos, para que sepan cómo deben actuar ante una posible situación aguda.
- Conviene ir identificado para que, en caso preciso, el tratamiento necesario no se retrase. ■

## 20. ¿Qué debo tener en cuenta al utilizar insulina?

Es preciso conocer perfectamente el manejo de los dispositivos y la técnica de administración. Algunos aspectos esenciales para la correcta utilización de la insulina son los siguientes:

- La insulina debe guardarse en la nevera, excepto el dispositivo o vial que se esté usando, que se conservará en lugar fresco a una temperatura inferior a 30 °C durante un máximo de 4 semanas.
- El dispositivo debe purgarse para eliminar el aire y ha de agitarse suavemente para no producir burbujas.
- El farmacéutico debe asegurarse de que el paciente conoce perfectamente el ajuste de la dosis que administrar en cada momento.
- No es recomendable utilizar las agujas más de una vez.
- El tratamiento con insulina incrementa el riesgo de hipoglucemias: el paciente tiene que saber reconocerlas y cómo actuar para recuperarse.

### Fundamentos científicos

Diversos estudios demuestran que las personas que utilizan insulina a menudo siguen una ejecución incorrecta de la técnica y cometen errores en los diversos pasos. Esto reviste gran importancia, pues, dependiendo del error, puede afectar a la concentración y la dosis de insulina que se inyectan. Por ejemplo, una incorrecta homogeneización del vial puede hacer que las dosis sean imprevisibles, desde ponerse prácticamente sólo el excipiente en algunas ocasiones hasta inyectarse insulina en altas concentraciones en otras. Curiosamente, se hace mucho hincapié en las dosis y, en cambio, no se evalúa la correcta ejecución de la técnica. A fin de que profesionales y farmacéuticos digamos lo mismo, vamos a repasar los pasos que deben seguirse:

- Asegurarse de la fecha de caducidad del vial antes de iniciarlo.
- En las insulinas NPH o mezclas, mover el vial hasta su correcta homogeneización. Una técnica correcta consiste en moverlo como el limpiaparabrisas de un coche 20 veces.
- Marcar la dosis.
- Hacer un pliegue para clavar e inyectar la aguja con un ángulo de 90°.
- Soltar el pliegue y sujetar el vial con una mano para que no se mueva la aguja del lugar de inyección.
- Inyectar lentamente la insulina hasta el final.
- Una vez inyectada la dosis, esperar 10 segundos antes de sacar la aguja de la piel.
- Retirarla aguja y oprimir (y no masajear) la zona otros 10 segundos.
- Cambiarla aguja cada tres pinchazos. Este aspecto se puede individualizar, pero no es obligatorio cambiar la aguja en cada inyección. Cada vez que se cambia, hay que marcar y desechar dos unidades para «purgar».
- No utilizar un vial más de 4 semanas.
- Guardarla insulina en lugar fresco y seco, protegiéndola de la luz solar directa y de los cambios bruscos de temperatura.
- Observar las zonas de inyección para asegurarse de que no hay zonas endurecidas o enquistadas, lipoatrofia o lipodistrofia, zonas eritematosas, etc.
- Guardar una distancia de 2-3 cm de un pinchazo a otro para no cargar la misma zona. ■

## 21. ¿Qué parte del cuerpo es mejor para inyectarse la insulina?

Las zonas idóneas, porque permiten la autoadministración, son el vientre (evitando las inmediaciones del ombligo), los glúteos, los laterales de los muslos y los laterales de los brazos. Los pinchazos deben distanciarse entre sí más de 2 cm y hay que cambiar diariamente los puntos de inyección para evitar que se produzca el «callo diabético».

Una vez que se ha mezclado bien la insulina, la aguja debe entrar perpendicularmente en el pliegue cutáneo (inyección subcutánea). No es necesaria la desinfección previa de la zona, ni tampoco el masaje posterior a la inyección.

Debe saberse que la insulina tiene distinta velocidad de absorción según las distintas zonas donde se inyecte: es máxima en el abdomen y mínima en el muslo o la nalga. El masaje o el calor en la zona de inyección aumentan la velocidad de absorción.

### Fundamentos científicos

No existen unas zonas mejores que otras. Aunque la insulina se podría inyectar en otros lugares del cuerpo, las zonas recomendadas son la cara anterior de los brazos, el abdomen, la cara anterior de las piernas y la zona superior y lateral de los muslos. Lo que sí deben saber las personas con diabetes es que la absorción de la insulina es más rápida en unos lugares que en otros. Así, es más rápida en el abdomen y los brazos, y más lenta en las piernas y los glúteos. Cada paciente debe seguir las recomendaciones que le indique su equipo asistencial y, en ausencia de ellas, debe saber que hay que respetar las zonas en las inyecciones que se realizan a la misma hora. Por ejemplo, si una persona se pincha por las mañanas en el abdomen, todas las mañanas debe pincharse en el abdomen; lógicamente, la rotación significa que, dentro de cada zona, modifica el lugar de inyección.

Un aspecto que debe recordarse a los pacientes es que, cuando se utilizan análogos de insulina (Humalog<sup>®</sup>, NovoRapid<sup>®</sup>, Humalog<sup>®</sup> Mix 25, Humalog<sup>®</sup> Mix 50, NovoMix<sup>®</sup> 30), la toma de alimentos debe realizarse inmediatamente después de la inyección, pues estas insulinas se absorben con mucha rapidez y, salvo que el paciente esté alto de glucosa, si la ingesta se demora puede producirse una hipoglucemia. ■

## 22. ¿Tienen los antidiabéticos orales efectos adversos?

Todos los medicamentos pueden provocar efectos adversos, sobre todo si son mal utilizados. En general, aparecen en pocas ocasiones y revisten escasa importancia, pero el diabético debe conocer los posibles efectos adversos de su tratamiento para detectarlos y, si es posible, prevenirlos.

El principal efecto adverso es la hipoglucemia. Los fármacos que estimulan la producción de insulina (sulfonilureas, secretagogos de acción rápida) pueden causarla si no se toman alimentos suficientes o si se hace un exceso de ejercicio. Metformina, las glitazonas, acarbose y miglitol, por sus mecanismos de acción, no suelen producir hipoglucemia, salvo si se utilizan junto con alguno de los fármacos anteriores.

Algunos antidiabéticos pueden ocasionar molestias gastrointestinales, sobre todo al comienzo del tratamiento, pero suelen desaparecer con el tiempo. El paciente que experimente molestias no debe dejar de tomar la medicación, y consultará con su médico o farmacéutico.

### Fundamentos científicos

Como todos los fármacos, los utilizados para el tratamiento de la diabetes mellitus pueden producir efectos adversos.

- Secretagogos de insulina (sulfonilureas y meglitinidas). Su efecto adverso típico es la hipoglucemia. Factores que favorecen la hipoglucemia son la omisión de ingestas, el incremento de la actividad física habitual y, sobre todo en el caso de las sulfonilureas, la presencia de insuficiencia renal o hepática (en que están contraindicadas).
- Biguanidas. En la actualidad, prácticamente sólo se utiliza metformina. El efecto secundario más habitual es la intolerancia gastrointestinal (diarrea, náuseas, dolor abdominal). La aparición de intolerancia gastrointestinal es menos frecuente si se establece una pauta ascendente, iniciando el tratamiento con dosis muy bajas y aumentando hasta llegar a la dosis objetivo. El efecto adverso grave clásico de las biguanidas es la aparición de acidosis láctica, sobre todo favorecida por la insuficiencia cardíaca u otras situaciones que favorezcan la hipoxia tisular (sepsis, *shock*, anemia grave). Están también contraindicadas en la insuficiencia renal y hepática y en los alcohólicos. Otro efecto adverso destacable es la posibilidad de causar deficiencia de vitamina B<sub>12</sub>.
- Tiazolidinodionas. Pueden producir retención hidrosalina, por lo que están contraindicadas en pacientes con insuficiencia cardíaca. Este efecto se ve favorecido si se utilizan junto con la insulina, motivo por el cual esta combinación no está autorizada en Europa. Pueden producir alteraciones de las pruebas de la función hepática, por lo que éstas deben monitorizarse. Están contraindicadas en pacientes con hepatopatías.
- Inhibidores de las alfa-glucosidasas (acarbose y miglitol). Pueden ocasionar molestias gastrointestinales, como flatulencia, distensión abdominal, náuseas o alteración del hábito deposicional. Su aparición es dependiente de la dosis. ■



### 23. Si tomo pastillas, ¿puedo comer de todo?

El primer paso en el tratamiento del paciente diabético es la dieta, que habrá establecido el médico o, en su defecto, el farmacéutico, y que debe mantenerse aunque comience el tratamiento farmacológico.

El diabético tipo 2, con una diabetes controlada y que no utiliza insulina, no tiene que hacer restricciones en su alimentación. Es importante que esa alimentación sea equilibrada (como la de cualquier otra persona), con disminución del consumo de grasas, sobre todo saturadas, y azúcares refinados, y con aumento del consumo de fibra y agua. Debe procurar repartir su alimentación en más de cuatro comidas al día.

#### Fundamentos científicos

Los fármacos orales son un elemento más en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, pero su empleo no exime del tratamiento dietético, que constituye la primera medida terapéutica. En las recomendaciones dietéticas para la persona con diabetes deben observarse diferentes puntos. En primer lugar, hay que determinar el aporte calórico, que deberá restringirse si existe sobrepeso u obesidad. El porcentaje de calorías procedentes de los hidratos de carbono puede variar, pero se recomienda que se sitúe en el 45-65% del aporte calórico total, limitando los de absorción rápida. En cuanto a las grasas, deben constituir un 25-35% del aporte calórico, con predominio de las monoinsaturadas y con un aporte de saturadas inferior al 7% del total calórico. El consumo de colesterol ha de ser inferior a 300 mg/día. El aporte proteico tiene que situarse alrededor del 15% del total calórico, aunque en los pacientes con nefropatía diabética debe limitarse a 0,8 g/kg/día. El aporte de fibra se situará entre los 20 y los 35 g/día, como en la población general. ■

## 24. ¿Es mejor para el diabético una dieta vegetariana?

La dieta vegetariana puede ofrecer algunas ventajas sobre la no vegetariana, dependiendo del tipo de dieta que se haya elegido y de los alimentos concretos que la compongan.

Una dieta vegetariana estricta no contiene colesterol y es muy pobre en grasas saturadas, y además suele ser más baja en calorías que las dietas no vegetarianas. En este sentido, puede resultar beneficioso para las personas con diabetes.

Las dietas vegetarianas tienen en general una menor cantidad de calorías, por lo que son más adecuadas para perder peso. De esta manera mejoran también la diabetes tipo 2 en las personas con sobrepeso u obesidad, pero en la misma medida en que lo hace una dieta no vegetariana de las mismas calorías. Asimismo, por su composición, pueden reducir el riesgo de complicaciones asociadas con la diabetes, como las enfermedades cardiovasculares.

El inconveniente que presentan las dietas vegetarianas estrictas es la deficiencia de algunas vitaminas y minerales imprescindibles. Por este motivo, el paciente con diabetes deberá consultar con el médico o el farmacéutico antes de introducir cualquier modificación en sus hábitos dietéticos.

### Fundamentos científicos

Algunos elementos de la dieta vegetariana podrían ser beneficiosos en el tratamiento de la diabetes (suele ser menos calórica, es pobre en grasas saturadas, etc.), pero las dietas vegetarianas estrictas pueden ocasionar carencias de algunos micronutrientes, de modo que nunca deberían iniciarse sin control médico. Puede hacerse un tratamiento nutricional correcto de la diabetes sin recurrir a una dieta vegetariana adaptándose a estas normas básicas:

- Hay que determinar el aporte calórico, que deberá restringirse si existe sobrepeso u obesidad.
- El porcentaje de calorías procedentes de los hidratos de carbono puede variar, pero se recomienda que represente el 45-65% del aporte calórico total, y limitar los de absorción rápida.
- Las grasas deben constituir un 25-35% del aporte calórico total, con predominio de las monoinsaturadas y con un aporte de saturadas inferior al 7% del total calórico.
- El consumo de colesterol ha de ser inferior a 300 mg/día.
- El aporte proteico debe situarse alrededor del 15% del total calórico, aunque en los pacientes con nefropatía diabética debe limitarse a 0,8 g/kg/día.
- El aporte de fibra ha de ser de unos 20-35 g/día, como en la población general. ■

## 25. ¿Por qué perder peso es importante para los diabéticos, y cuánto se puede perder a la semana?

Aproximadamente el 80-90% de las personas con diabetes tipo 2 son obesas; por tanto, el primer objetivo terapéutico es perder peso.

La pérdida de peso, mejora la sensibilidad a la insulina y la captación de glucosa, reduce las necesidades secretoras de insulina y la producción de glucosa hepática. También mejora los niveles de grasas en la sangre y las cifras de la presión arterial. Las personas con diabetes tienen el doble de riesgo de enfermedades cardiovasculares que la población general. La reducción de los niveles de grasas en la sangre y de las cifras tensionales es una forma de disminuir ese riesgo.

Lo ideal sería que el IMC se aproximara lo más posible a 25; no obstante, un objetivo mínimo de pérdida de peso son dos unidades de IMC (lo que equivale a unos 3,5-7 kg). Para mantener una buena salud, habría que limitar la pérdida de peso a 250-400 g semanales; eso permite poder seguir disfrutando de los alimentos favoritos, si bien en menor proporción, y sin necesidad de hacer una dieta demasiado estricta o restrictiva. Una pérdida de peso lenta y sostenida es la clave para mantenerse con un peso más bajo durante más largo tiempo.

### Fundamentos científicos

El riesgo de muerte por cardiopatía isquémica es tres veces mayor en las personas obesas que en las que tienen normopeso, y el de ictus dos veces superior. Las alteraciones respiratorias (hipoventilación, apnea del sueño y disfunción cardiopulmonar) son frecuentes en la obesidad. La artrosis, con la consiguiente limitación funcional, la insuficiencia venosa de las extremidades inferiores, el aumento de los triglicéridos, el colesterol LDL elevado y el colesterol HDL o protector bajo, la hipertensión y otros trastornos que no citaremos por motivos de espacio forman parte de la cohorte que acompaña a la obesidad.

Como es lógico, todas estas complicaciones son directamente proporcionales al grado de obesidad. Si el normopeso corresponde a un IMC <25 kg/m<sup>2</sup>, por regla general en la medida en que aumente este parámetro, aumentarán proporcionalmente los riesgos. Y, asimismo, los riesgos disminuirán en la medida en que se pierda peso. Por cada kilo de peso perdido se reducen un 3% los triglicéridos, un 1% el colesterol total y un 0,3-1 mmHg la presión arterial, y pérdidas de tan sólo 2,25 kg mantenidas durante años disminuyen los factores de riesgo cardiovascular.

Así pues, el primer objetivo es reducir peso, aunque la pérdida sea modesta. De todos modos, si hemos de plantearnos metas, lo razonable es perder un 10% del peso en 6 meses. Ello conlleva modificaciones en la ingesta. Se debe reducir la grasa total de la dieta. Si tenemos en cuenta que 50 g de carne de nivel medio tienen un contenido en grasas de unos 8-10 g y que cada gramo de grasa tiene 9 calorías, fácilmente podemos concluir que disminuyendo las proteínas (carne y embutido) estamos ya reduciendo significativamente las calorías totales. También hay que reducir el consumo de pan, quesos curados, lácteos enteros y pastelería y bollería en general.

En cuanto a la pérdida semanal, se recomienda perder 250 g, que es un objetivo alcanzable, para las personas con una obesidad más moderada (IMC <35 kg/m<sup>2</sup>) y 500 g en los pacientes con un IMC >35 kg/m<sup>2</sup>. ■

## 26. ¿Qué tengo que hacer si algunos días como demasiado?

La importancia de las transgresiones dietéticas en los diabéticos depende de si se trata de una diabetes tipo 1 o tipo 2 y del control que tenga el paciente de sus niveles de glucemia. El diabético ha de saber que el control de su diabetes es una especie de balanza: en uno de los platillos está el consumo de alimentos y, en el otro, el tratamiento y el ejercicio. Así pues, si desequilibramos la balanza aumentando la ingesta, debemos reequilibrarla aumentando el ejercicio (y/o, en su caso, las dosis de insulina).

El ejercicio ayuda a reducir el nivel de glucemia, las cifras de presión arterial y los niveles de colesterol. La actividad física consume azúcar extra, reduce la glucemia y ayuda a la insulina a trabajar mejor.

### Fundamentos científicos

Una transgresión dietética será más o menos relevante dependiendo del tipo de diabetes que se padezca y del tratamiento instaurado. Un paciente con diabetes mellitus tipo 1, con normopeso, en tratamiento con terapia intensiva (insulina basal y análogos rápidos antes de cada comida), si prevé un consumo de hidratos de carbono superior deberá aumentar la dosis de análogo rápido preprandial. En el caso de un paciente con diabetes mellitus tipo 2 en tratamiento con agentes orales no existe tanta flexibilidad, y hay que ceñirse a la dieta. En la diabetes mellitus tipo 2 con sobrepeso u obesidad, lo deseable es el cumplimiento de la dieta hipocalórica y de la actividad física prescrita en la rutina del día a día; que, por ejemplo con motivo de una celebración, se coma un poco más de forma puntual no suele ser demasiado problemático. ■

## 27. ¿Es bueno utilizar edulcorantes en lugar de azúcar?

El principal edulcorante, la sacarosa (azúcar), aporta 4 kcal/g. Produce un aumento de la glucemia posprandial, por lo que no es adecuado como edulcorante. Existen edulcorantes artificiales calóricos, como la fructosa, el jarabe de maíz, la dextrosa y los polialcoholes (xilitol, manitol y sorbitol). Sin embargo, también éstos, aunque en menor grado que la sacarosa, pueden elevar la glucosa posprandial, y en dosis altas modifican el perfil lipídico (aumento del colesterol total y del colesterol LDL); además, pueden producir flatulencia y diarrea.

Los edulcorantes artificiales bajos en calorías (o no calóricos), como el aspartamo, la sacarina, la sucralosa y el acesulfamo K, no aumentan los niveles de glucosa en sangre ni los niveles de lípidos y son seguros, excepto para los pacientes con fenilcetonuria, que no pueden tomar aspartamo.

Los límites de seguridad son los siguientes:

- Sacarina: 500 mg/día en niños y 1.000 mg/día en adultos.
- Aspartamo: 50 mg/kg/día.
- Acesulfamo K: 9 mg/kg/día.

### Fundamentos científicos

Sin ninguna duda, la respuesta a la pregunta formulada es sí. Para las personas con diabetes, la sacarosa tiene el inconveniente de su alto contenido calórico (un sobre de azúcar tiene 40 calorías) y del pico hiperglucémico que provoca. Por tanto, se deben recomendar los edulcorantes no calóricos, como la sacarina (no en embarazadas), el aspartamo y el ciclamato. También el alitamo, la taumatina, la sucralosa y la neohesperidina son edulcorantes no calóricos.

Existen otros edulcorantes con pocas calorías y escaso poder hiperglucemiante, como el manitol, el xilitol, el sorbitol, el isomalt y el lactitol; consumidos con cierta precaución, no ocasionan problemas.

Hay que señalar, sin embargo, que el azúcar no es el único «culpable» de la hiperglucemia: 50 g de pasta cocida se convierten en el organismo en 10 g de glucosa, al igual que 20 g de pan. Por tanto, de poco sirve privarse de comer un helado de postre, y sustituirlo por una fruta, o evitar ponerse un poco de azúcar en el café en determinadas ocasiones, si en el día a día no controlamos el resto de los hidratos de carbono de la dieta, pensando sólo en la glucosa y sin considerar los excesos que pueden cometerse en la cantidad de platos «permitidos» o el pan, por poner un ejemplo. ■

## 28. ¿Qué grasas debo reducir en mi alimentación diaria y cómo?

Las grasas han de constituir menos del 30% del aporte calórico total. De ese 30%, menos del 10% del aporte calórico diario debe ser en forma de grasas saturadas (manteca, mantequilla, beicon), menos del 10% en forma de polinsaturadas (este tipo de grasa se encuentra en el aceite de maíz, de girasol y de soja) y el resto en forma de grasas monoinsaturadas, que son las «menos malas». Estas últimas se encuentran en el aceite de oliva, y de colza y en los frutos secos, en particular en las nueces, almendras y avellanas.

Las grasas saturadas son las más perjudiciales, debido a su efecto sobre la elevación del colesterol total y del colesterol LDL. El consumo de colesterol con la dieta debe ser inferior a 300 mg/día (y a 200 mg/día si el colesterol LDL está elevado).

Para conseguir reducir el consumo de grasas, en lugar de freír o guisar los alimentos, se pueden cocinar a la plancha, al horno, asados, cocidos, hervidos...

### Fundamentos científicos

Para una alimentación saludable, el porcentaje de las calorías totales procedentes de los lípidos ha de situarse en alrededor del 30%. El porcentaje de grasas saturadas, en pacientes con diabetes mellitus, debería ser inferior al 7%. Las principales fuentes alimentarias de grasa saturada son productos de origen animal (manteca, mantequilla, beicon, etc.). Menos del 10% deberían ser grasas polinsaturadas, que proceden fundamentalmente de aceites vegetales, como el de maíz, girasol o soja. La mayor parte de la grasa de la dieta debería ser monoinsaturada. Las principales fuentes dietéticas de grasa monoinsaturada son el aceite de oliva y los frutos secos (avellanas, almendras, nueces, etc.). El aporte diario de colesterol debería ser inferior a 300 mg/día. Entre las principales fuentes de colesterol figuran los embutidos, las natas y la yema del huevo. En la práctica, si existe sobrepeso u obesidad, reducir la grasa de la dieta es la forma más fácil de reducir el aporte calórico, por lo que la alimentación de un diabético tipo 2 con sobrepeso ha de ser muy baja en grasa, y ésta debe proceder sobre todo del aceite de oliva, evitando al máximo los embutidos, las carnes grasas, los quesos y la bollería y restringiendo el consumo de huevos a dos semanales. ■

## 29. ¿Debe seguir una persona con diabetes una alimentación especial?

Un diabético debe seguir, como todo el mundo, una alimentación equilibrada que incluya, en las cantidades adecuadas, todos los alimentos de la pirámide nutricional, salvo los de alto contenido en sacarosa (el azúcar, las bebidas azucaradas y las golosinas).

La alimentación del diabético ha de incluir cada día una cantidad suficiente e individualizada de alimentos que contengan hidratos de carbono de absorción lenta (cereales, pan y pasta). Es importante también consumir una cantidad adecuada de fibra, ya que ésta, entre otras cosas, mejora el control de la glucosa sanguínea al retrasar la digestión.

Los objetivos que deben cumplir, sobre todo los diabéticos tipo 2, son:

- El mantenimiento de valores de glucemia próximos a los normales.
- La normalización de los valores de lípidos séricos y de la presión arterial.
- La consecución y el mantenimiento de un peso corporal razonable.

### Fundamentos científicos

La dieta del paciente con diabetes mellitus es similar a la dieta saludable que podría recomendarse para la población general. Debe adaptarse a los siguientes principios generales:

- Hay que determinar el aporte calórico, que deberá restringirse si existe sobrepeso u obesidad.
- El porcentaje de calorías procedentes de los hidratos de carbono puede variar, pero se recomienda que represente el 45-65% del aporte calórico total, y limitar los de absorción rápida.
- Las grasas deben constituir un 25-35% del aporte calórico, con predominio de las monoinsaturadas y con un aporte de saturadas inferior al 7% del total calórico.
- El consumo de colesterol ha de ser inferior a 300 mg/día.
- El aporte proteico debe ser de alrededor del 15% del total calórico, aunque en los pacientes con nefropatía diabética ha de limitarse a 0,8 g/kg/día.
- El aporte de fibra será de 20 a 35 g/día, como en la población general. La forma de distribuirla dependerá del tratamiento que se siga; así, por ejemplo, los pacientes que utilizan insulinas intermedias tipo NPH suelen requerir suplementos de hidratos de carbono después de cada dosis. ■

### 30. ¿Cómo ha de distribuirse la alimentación?

El paciente diabético debe comer cada día más o menos la misma cantidad para mantener estable su nivel de glucosa en sangre. Es posible que necesite comida extra para días más activos. El farmacéutico puede ayudarle a planificarlo, teniendo siempre en cuenta la necesaria individualización (actividad diaria, ejercicio, etc.).

No debe saltarse ninguna comida. Una distribución uniforme de la comida a lo largo del día es la mejor manera de mantener la glucosa en sangre en un nivel aceptable.

Es preferible hacer más de cinco comidas diarias. En caso de que se salte una comida, no debe excederse en la comida siguiente. La mejor manera de compensar la comida perdida es hacer un aperitivo ligero antes de la comida siguiente.

Las comidas básicas deben contener alimentos con alto contenido en fibra, como pan integral y cereales completos. Estos productos llenan pero no engordan.

Cabe recordar aquí la importancia de equilibrar la balanza: la comida con el ejercicio y el tratamiento.

#### Fundamentos científicos

La dieta de la persona diabética no difiere de las recomendaciones que establece la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la población general: 50% de hidratos de carbono, 35% de grasas y 15% de proteínas.

La distribución de las comidas dependerá del tratamiento hipoglucemiante de cada paciente. En general, en los pacientes tratados sólo con dieta o con dieta y antihiperoglucemiantes, se recomienda realizar tres comidas al día. La vieja fórmula de que la persona con diabetes debe realizar 5-6 comidas diarias no está justificada en todos los casos. En cualquier caso, ello dependerá del perfil glucémico.

Cuando una persona se ha administrado insulina intermedia o mezcla por la mañana, sí hace falta un suplemento a media mañana, pues a las 2-3 horas de la inyección de insulina es cuando ésta alcanza su máximo efecto hipoglucemiante. No suele ser necesario merendar, dado que a esa hora la insulina se halla en fase de escasa actividad y la mayoría de los pacientes, si meriendan, suelen llegar altos antes de la cena. Si un paciente se ha administrado insulina antes de la cena, también necesita un suplemento antes de acostarse, sin otros suplementos por el día, si no lleva insulina o aunque lleve hipoglucemiantes el resto del día.

En pacientes en tratamiento con insulinas de acción rápida o análogos que se inyectan antes de cada comida, tampoco suelen ser necesarios los suplementos a media mañana y a media tarde, y sólo deben realizarse las tres comidas principales. Es importante que el farmacéutico pueda conocer la recomendación dietética que el equipo de atención da por escrito a cada paciente, pues estamos acostumbrados a que la persona siga sus comidas habituales, aunque le expliquemos la necesidad y la conveniencia de respetar horarios y cantidades, sobre todo con los hidratos de carbono, y ello en la práctica produce hipoglucemias por no comer a la hora debida e hiperoglucemias por comer en exceso a otras horas. ■

### 31. ¿Por qué es buena la fibra para los diabéticos?

La fibra es un tipo de hidrato de carbono no digerible que aporta volumen a la dieta y disminuye la digestión y absorción de los hidratos de carbono, lo que mejora el control de la glucosa sanguínea.

Existen dos tipos principales de fibra: la soluble y la insoluble. La fibra soluble, como la que se encuentra en las judías y las lentejas, controla los niveles sanguíneos de glucosa de forma más eficaz que la fibra insoluble y contribuye asimismo a disminuir el colesterol en sangre si está alto. La fibra insoluble, como la del salvado de trigo, absorbe agua, proporcionando volumen; esto hace que las heces pasen más rápidamente a través del intestino y crea también la sensación de estar lleno.

Los diabéticos deben consumir una cantidad de fibra diaria igual o superior a la recomendación de 25 g/día.

#### Fundamentos científicos

La fibra dietética es un hidrato de carbono complejo que se encuentra en los alimentos de origen vegetal y que se caracteriza por no poder ser digerida por el organismo, de modo que pasa prácticamente intacta por el tubo digestivo. Tradicionalmente se ha distinguido entre dos grupos de fibra en función de su hidrosolubilidad:

- Fibrainsoluble (celulosa, hemicelulosa, lignina, almidón resistente). Se encuentra principalmente en el salvado de trigo y en la verdura. Absorbe agua y confiere volumen al bolo alimentario, por lo que puede favorecer la sensación de saciedad, ayudando así al cumplimiento de dietas hipocalóricas. Asimismo, facilita las deposiciones y previene el estreñimiento.
- Fibrasoluble (inulina, pectinas, gomas, fructoligosacáridos). Se encuentra sobre todo en las legumbres, los cereales y las frutas. Se ha descrito su efecto enlentecedor en la absorción de los hidratos de carbono y reductor de la absorción de lípidos, por lo que es muy beneficiosa en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Por todo ello, debe recomendarse a los pacientes con diabetes mellitus una dieta rica en fibra, aunque no debe abusarse de los productos con suplementos de fibra, ya que un exceso puede interferir en la absorción de algunos micronutrientes. La ADA recomienda un consumo de entre 20 y 35 g/día. ■

### 32. ¿Qué son los alimentos «aptos para diabéticos»?

Son alimentos, como el chocolate, los dulces, los pasteles, las galletas, las mermeladas y algunas bebidas, en los que se reduce el contenido en azúcar (sacarosa) y se reemplaza por sorbitol, fructosa u otro edulcorante. Suelen tener un menor contenido calórico, aunque en algunos casos el de grasas es superior al de los alimentos similares normales.

Pueden tomarlos los diabéticos y cualquier persona sana, pero, además de ser más caros y de no suponer ninguna ventaja para el diabético, pueden inducir al error de su consumo excesivo.

#### Fundamentos científicos

Se denominan alimentos «aptos para diabéticos» aquellos cuyo contenido en glucosa ha sido sustituido generalmente por fructosa o bien por otro edulcorante con menos capacidad hiperglucemiante, como el sorbitol, el xilitol o el manitol.

Los alimentos a los que se les ha sustituido la glucosa por fructosa pueden consumirse siempre que se conozca la cantidad de fructosa que contienen y que dicha cantidad sea equiparable a la cantidad de alimento «normal» que debería tomarse. Hay que señalar que la fructosa tiene las mismas calorías que la glucosa, es decir, 4 kcal/g, y aunque el pico hiperglucémico lo presenta más tarde que la glucosa, cuando lo hace eleva la glucosa del paciente en la misma medida que lo hubiera hecho ésta. Por tanto, el mensaje que hay que transmitir es el siguiente: pueden tomarse alimentos para diabéticos, siempre y cuando se conozcan su composición y la cantidad equivalente en cuanto a hidratos de carbono.

El problema es que muchos pacientes interpretan alimento «apto para diabéticos» como alimento libre y lo consumen sin control, con lo que se producen efectos hiperglucemiantes mayores que con alimentos convencionales. A ello hay que añadir el hecho de que una magdalena, por ejemplo, independientemente de que le añadan glucosa o un edulcorante menos calórico, está elaborada con harina, la misma que se utiliza en la bollería convencional, y esa harina contiene los mismos hidratos de carbono en una magdalena normal y en una magdalena «apta para diabéticos», aunque sea integral. No se trata de que, por el hecho de ser apta para diabéticos, se coman tres en lugar de dos.

Por otra parte, algunos de los alimentos convencionales contienen más grasa que los alimentos para diabéticos, lo que tiene su efecto sobre el peso y el perfil lipídico, aunque ésta es otra historia que no tiene que ver con el azúcar. También aquí cabe hacer una observación similar: si el paciente diabético consume más cantidad de hidratos de carbono en forma de alimentos para diabéticos, si en el resto de la alimentación no se restringe la cantidad, el exceso de hidratos de carbono que el organismo no gaste se transformará en triglicéridos, que es una grasa; así pues, al final estaremos en las mismas. ■

### 33. ¿Necesitan los diabéticos suplementos en su dieta?

De momento no existen datos suficientemente contrastados sobre la efectividad de los suplementos dietéticos en la diabetes tipo 2. Las evidencias disponibles hasta ahora son insuficientes para demostrar que tengan beneficios en la diabetes tipo 2 o sus complicaciones. Sólo ciertos edulcorantes, como ya hemos visto, cumplen una clara función.

Los sucedáneos de las grasas, que provienen de hidratos de carbono o proteínas (4 kcal/g), pueden ser beneficiosos para sustituir las grasas, pero deben tenerse en cuenta en la cantidad de hidratos de carbono totales ingeridos en la dieta. La posible excepción puede ser el empleo de ácidos grasos omega-3 para reducir los niveles de triglicéridos.

Aunque se ha descrito la necesidad de suplementos de vitaminas (como los betacarotenos, la vitamina E y la vitamina C) o minerales (por ejemplo, el cromo), no se dispone de ensayos clínicos rigurosos que demuestren su beneficio en esta patología o sus complicaciones.

#### Fundamentos científicos

Se han propuesto gran cantidad de micronutrientes como suplementos dietéticos para los pacientes con diabetes, pero en la mayoría de los casos no existe evidencia científica que respalde estas recomendaciones. Dado que en la diabetes se ha constatado un aumento del estrés oxidativo, se ha sugerido la conveniencia de suplementar con vitaminas antioxidantes (E, C, betacarotenos) a estos pacientes, pero ensayos clínicos comparativos con placebo no han revelado beneficios significativos. También se ha descrito el supuesto beneficio del cromo para el control del peso y la resistencia a la insulina, pero un metanálisis de varios ensayos clínicos no ha constatado efectos significativos. La utilización de suplementos de ácidos grasos omega-3 ha mostrado cierta actividad en la reducción de la trigliceridemia. En general, puede afirmarse que no existe evidencia significativa como para recomendar de forma sistemática ningún suplemento nutricional a los pacientes por el hecho de que tengan diabetes mellitus. ■

### 34. ¿Puedo tomar azúcar, caramelos, dulces y helados siendo diabético?

El organismo utiliza la glucosa (azúcar) que todos tenemos en la sangre como energía, de manera que en momentos en que «se gasta más energía» (como, por ejemplo, al hacer un ejercicio muy intenso) baja el nivel de glucosa en la sangre.

La forma más rápida de hacer subir la glucosa cuando está demasiado baja, como en una situación de hipoglucemia, es tomando algún alimento azucarado, galletas, fruta o un terrón de azúcar. El diabético *solamente* debe comer o beber alimentos dulces si se encuentra en situación de hipoglucemia («bajón de azúcar»).

#### Fundamentos científicos

Hace algunos años que las antiguas restricciones en cuanto a que los diabéticos no podían comer dulces, helados, etc. han quedado superadas. Hoy en día se dice que la persona con diabetes dispone de un «presupuesto» en hidratos de carbono, y que puede distribuirlo a su conveniencia. Como es lógico, no todo ese consumo se realizará en forma de hidratos de carbono de absorción rápida: éstos han de incluirse preferentemente en las comidas principales y deben ir acompañados de fibra (ensaladas, verduras u hortalizas) para frenar su potencial poder hiperglucemiante.

Con estas matizaciones, no existe motivo justificado para prohibir el consumo de estos productos. Ello exige que el diabético calcule su composición en hidratos de carbono. Por ejemplo, un helado de postre puede sustituir a una pieza de fruta, ya que el helado no contiene más hidratos de carbono que una fruta. Lógicamente, estamos hablando de un polo, aunque sea de chocolate, y no de una tarrina de helado de 1 kg. De igual modo que las personas sanas no se comen un helado de postre en todas las comidas de la semana, sino sólo alguna vez, también el diabético puede comerse un helado de vez en cuando.

En cuanto a los caramelos u otros productos similares, como los chicles, se ha de mirar su composición. Si contienen sacarina, aspartamo, ciclamato, alitamo, taumatina, sucralosa, neohesperidina, manitol, xilitol y sorbitol, su consumo se puede permitir, con las restricciones propias que dicta el sentido común. Y lo mismo puede decirse de las bebidas acalóricas, como la Coca-Cola *light*, la Pepsi *light*, los refrescos *light* en general y las gaseosas.

Otro caso sería el consumo de alguna bebida azucarada o refresco cuyo consumo habitual no está indicado (tipo Aquarius, refrescos en general); si el paciente ha realizado, está realizando o va a realizar algún ejercicio físico extraordinario, puede tomar esa bebida para evitar o prevenir la hipoglucemia. ■

## E EJERCICIO

### 35. ¿Qué tipo de ejercicio puedo hacer?

El ejercicio en los diabéticos mejora el control glucémico, disminuye la presión arterial, reduce o mantiene el peso corporal y mejora la dislipemia y los marcadores de riesgo cardiovascular.

Si la diabetes está controlada, se puede hacer ejercicio de la manera que se quiera, aunque el ejercicio aeróbico es mejor: correr, caminar rápido, jugar a tenis, ciclismo o bicicleta estática, bailes de salón y natación. Es preferible hacer ejercicio diario, moderado, durante de media a una hora al día, que hacer ejercicio muy intenso de forma esporádica.

Si nunca se ha realizado ejercicio, caminar en lugar de ir en coche y subir las escaleras en lugar de coger el ascensor pueden ser formas sencillas de empezar.

Es importante llevar la ropa adecuada para hacer ejercicio (de algodón en época de calor, de algodón en el interior y lana en el exterior en épocas frías) a fin de prevenir exposiciones dañinas, agotamiento por calor, insolaciones o una baja temperatura corporal.

Dependiendo del tipo de ejercicio que se haga, también pueden precisarse adaptaciones especiales en el calzado, así que conviene consultar al médico o farmacéutico.

#### Fundamentos científicos

La actividad física entraña amplios beneficios para el control de la diabetes mellitus tipo 2, así como para el de otros factores de riesgo cardiovascular: hipertensión arterial, dislipemia, sobrepeso... En general, se aconseja una valoración médica antes de iniciar un programa de actividad física. Se recomiendan ejercicios de tipo aeróbico (caminar, *jogging*, montar en bicicleta, nadar...) que se adapten a las necesidades y los gustos del paciente. Una forma objetiva de medir la intensidad de la actividad física es el porcentaje de frecuencia cardíaca máxima teórica (FCMT= 220 - edad). Como norma, lo recomendable serían ejercicios de intensidad moderada, sin superar el 70% de la FCMT (por ejemplo, para un hombre de 50 años, sin superar el 70% de 170, es decir, 120 pulsaciones por minuto). La frecuencia ideal de las sesiones es de 3-5 a la semana, con una duración progresiva, empezando por sesiones más cortas, que se alargarán progresivamente. Las sesiones deben iniciarse con un periodo de calentamiento de unos 5 minutos para adecuar la musculatura esquelética y el aparato cardiorrespiratorio y deben finalizarse también con una disminución progresiva de la actividad. Hay que disponer de un equipamiento adecuado y garantizar una correcta hidratación. ■

### 36. ¿Debo aumentar los controles de glucemia cuando hago ejercicio?

La balanza que todo diabético ha de tener en cuenta tiene en un platillo la ingestión de alimentos y, en el otro, el tratamiento y el ejercicio. Cuando la balanza está equilibrada, se consigue el control y la estabilización de las cifras de glucemia; si aumentamos el ejercicio y no aumentamos la ingesta, se produce una disminución de la glucosa sanguínea. De ahí que sea importante realizar análisis de glucemia cuando se hace ejercicio, para evitar una posible hipoglucemia.

Realizar un control de la glucosa en sangre permite saber cuándo se necesitan reajustes en la ingestión de alimento (aumento) o en la administración de insulina (disminución) al hacer ejercicio. Una comida extra antes y/o durante un ejercicio vigoroso, por ejemplo, puede estar indicada si el nivel de glucosa en sangre es bajo o normal. O puede ser necesario disminuir la dosis de insulina antes de un ejercicio fuerte, dependiendo del nivel de glucosa en sangre, para reducir la posibilidad de una hipoglucemia.

Efectuando determinaciones de glucemia antes, durante y después del ejercicio, y ajustando tanto la dieta como el tratamiento, los diabéticos tipo 1 pueden realizar perfectamente cualquier tipo de deporte.

#### Fundamentos científicos

En los individuos sanos, los cambios que se producen en la glucemia durante la actividad física son mínimos. En cambio, en los pacientes con diabetes tratada con insulina, durante la actividad física la insulíemia se mantiene, aumenta la captación periférica de glucosa por parte del músculo esquelético, pero la producción hepática de glucosa, que se encuentra inhibida por la insulina, no puede compensarla con la rapidez requerida. En el ejercicio moderado de corta duración esto no suele tener repercusión, pero si el ejercicio se prolonga, puede producirse una hipoglucemia. Por esta razón debe monitorizarse la glucemia capilar antes, durante y después de la actividad física, para utilizar una estrategia que minimice el riesgo de hipoglucemia. Si el ejercicio es planificado, una buena solución es reducir la dosis previa de insulina. También pueden administrarse suplementos con 20-25 g de hidratos de carbono cada 30 minutos en ejercicios prolongados. En general, lo aconsejable es que el paciente adquiera experiencia en su propia respuesta glucémica al ejercicio y adopte la estrategia óptima. Así pues, se recomienda aumentar los controles de glucemia cuando se hace actividad física. ■

### 37. ¿Por qué tengo que seguir haciendo ejercicio si ya sigo una dieta?

La dieta y el ejercicio son los primeros pasos de actuación en el tratamiento de la diabetes tipo 2. El segundo paso es la instauración del tratamiento farmacológico, que se añade a la dieta y el ejercicio.

El ejercicio, habitual y moderado, además de mejorar la forma física y mental, reduce el riesgo de enfermedad cardíaca y contribuye, junto con la dieta, a evitar el sobrepeso.

El ejercicio hace que se utilice la glucosa muscular y que, a consecuencia de ello, se reduzca la concentración de glucosa en sangre, lo que contribuye a mejorar el tratamiento farmacológico. La propia actividad física hace que las células respondan mejor a la acción de la insulina.

El ejercicio ayuda, asimismo, a alcanzar y mantener el peso ideal, lo que puede ser muy eficaz para eliminar muchos de los síntomas de la diabetes, como la fatiga y la baja resistencia a las infecciones.

Por tanto, la dieta y el ejercicio, conjuntamente, constituyen el tratamiento de la diabetes.

#### Fundamentos científicos

Los elementos que componen el tratamiento de la diabetes mellitus son la dieta, la actividad física y el tratamiento farmacológico (fármacos orales e insulina). Son aspectos complementarios, y ninguno tiene por qué excluir a los otros. La actividad física ha demostrado tener una acción beneficiosa sobre diversos factores de riesgo cardiovascular, como reducir las cifras de presión arterial en pacientes hipertensos, disminuir los niveles de triglicéridos, aumentar los de colesterol HDL y reducir el estado protrombótico típico de los pacientes con diabetes. La actividad física es también especialmente útil para consolidar las pérdidas de peso conseguidas mediante una dieta hipocalórica. Por tanto, incluso ante un buen cumplimiento de la dieta, y siempre que no haya complicaciones, la actividad física debe recomendarse a los pacientes con diabetes mellitus. ■



### 38. ¿Fumar aumenta el riesgo de complicaciones de la diabetes?

El tabaco es en sí mismo un factor de riesgo cardiovascular muy importante, pero además es uno de los factores de riesgo más influyentes para la aparición y el avance de las complicaciones de la diabetes, debido a que los compuestos químicos del tabaco pueden lesionar los vasos sanguíneos, los músculos y otros órganos.

El tabaco causa resistencia insulínica en el individuo con normopeso, comparable a la que presenta el sujeto no fumador con obesidad. El tabaco, así pues, puede aumentar también el riesgo de aparición de diabetes.

Las mujeres embarazadas que fuman presentan por esta circunstancia un mayor riesgo de sufrir diabetes durante el embarazo (diabetes gestacional).

#### Fundamentos científicos

La evidencia que pone de manifiesto los efectos perniciosos del tabaco sobre múltiples aspectos de la salud es amplia y contundente. Entre otros efectos, el tabaco es un potente factor de riesgo cardiovascular, y si interactúa con la diabetes mellitus, que es un gran acelerador de la aterosclerosis, el incremento del riesgo es muy elevado. Diversos estudios han constatado que la morbimortalidad prematura de causa macrovascular es mayor en pacientes con diabetes mellitus fumadores que en los no fumadores. Asimismo, los pacientes con diabetes mellitus que fuman corren mayor riesgo de desarrollar complicaciones microangiopáticas. El tabaquismo se contempla también como factor que favorece la resistencia a la insulina y la diabetes mellitus tipo 2. El consejo antitabaco ha mostrado ser efectivo para reducir el hábito, por lo que es importante la constancia desde todos los sectores del ámbito sanitario sobre toda la población fumadora, y más aún, si cabe, sobre los pacientes con diabetes mellitus. ■

### 39. ¿Influye el consumo de alcohol en la aparición de la diabetes?

El consumo excesivo de alcohol puede aumentar el riesgo de desarrollar diabetes, ya que puede llegar a producir una inflamación crónica del páncreas, lo que podría conducir a una lesión permanente y a un deterioro de su capacidad para segregar insulina.

Los pacientes diabéticos pueden tomar bebidas alcohólicas, pero con moderación. El consumo moderado de alcohol se define como dos bebidas diarias para los hombres y una para las mujeres. Una bebida corresponde a un vaso de vino de 150 mL, una cerveza de 330 mL o una copa de 40 mL de licor de 40° de alcohol.

De todas formas, hay que tener en cuenta que las calorías que proporciona el alcohol (7 kcal/g) se acumulan directamente en forma de grasa y que, aunque su consumo sea moderado, hacerlo en ayunas puede provocar hipoglucemia.

#### Fundamentos científicos

El consumo enólico de riesgo (definido en la mayoría de los estudios epidemiológicos como >80 g o cuatro consumiciones diarias para varones y >40 g o dos consumiciones diarias para mujeres) puede producir toxicidad en múltiples aparatos y sistemas del organismo. Sobre el páncreas puede producir pancreatitis crónica, que suele implicar déficit en su actividad exocrina, generando esteatorrea y malnutrición, así como en su actividad endocrina, produciendo diabetes mellitus secundaria, por insulinopenia. Por otra parte, el alcohol tiene un aporte calórico significativo (unas 7 kcal/g) que puede favorecer la aparición de sobrepeso, con sus consecuencias sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, y tiene también un papel directo en la producción de hipertrigliceridemia.

Algunos estudios han sugerido que el consumo moderado de alcohol (1-2 consumiciones diarias en varones y 1 en mujeres) podría tener efectos beneficiosos al reducir el riesgo cardiovascular, por lo que, si forma parte de los hábitos del paciente y no hay otra contraindicación, puede permitirse, sin prescribirse de forma activa. ■

### 40. ¿Cuándo es peligroso el alcohol para la persona con diabetes?

El alcohol puede provocar hipoglucemia, por lo que si un paciente está en tratamiento con insulina o con dosis altas de medicamentos hipoglucemiantes orales, debe contemplarse ese riesgo, además de que podría enmascarar los síntomas de la hipoglucemia.

La tendencia a la hipoglucemia puede prolongarse hasta 4-6 horas después de haber bebido alcohol.

El alcohol está contraindicado también en individuos con mal control glucémico y en diabéticos con hiperlipemias, puesto que puede aumentar los niveles de triglicéridos en sangre, tanto en ayunas como posprandiales.

#### Fundamentos científicos

El alcohol inhibe la producción hepática de glucosa, que es la principal fuente de ésta cuando no estamos en fase postabsortiva. El alcohol, además, atenúa la respuesta betadrenérgica a la hipoglucemia, anulando los síntomas iniciales (temblor, sudoración, etc.). Por todo ello, el consumo de alcohol, en los pacientes con diabetes mellitus en tratamiento con insulina, puede favorecer la aparición de hipoglucemias y hacer que éstas sean más graves por no haber sido percibidas al principio. La educación sanitaria del paciente sobre los efectos del alcohol en las concentraciones de glucosa en la sangre es un elemento clave para prevenir la hipoglucemia inducida por el alcohol.

Por otra parte, el alcohol tiene un aporte calórico significativo (unas 7 kcal/g), que puede favorecer la aparición de sobrepeso, con sus consecuencias sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, y ejerce también un papel directo en la producción de hipertrigliceridemia. Así pues, si el paciente diabético consume alcohol, ha de hacerlo con moderación y conociendo muy bien su respuesta a él. ■

#### 41. ¿Cómo puedo evitar las enfermedades cardiovasculares si sufro diabetes?

Además de la diabetes, otros factores de riesgo cardiovascular son la hipertensión arterial, las dislipemias, el sobrepeso y el tabaquismo. Para reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, debemos intentar controlar dichos factores.

La mejor forma de lograrlo es seguir una alimentación completa y equilibrada que reduzca el consumo de grasas saturadas y sal, practicar ejercicio físico moderado y continuado, disminuir el peso hasta alcanzar un peso ideal, no fumar y mantener unos niveles adecuados de glucosa, colesterol en sangre y presión arterial.

Aparte de los controles de glucosa (diarios, semanales, etc.), es preciso determinar el nivel de HbA<sub>1c</sub> al menos dos veces al año para controlar el nivel promedio de glucosa en sangre en los últimos 2-3 meses. Hay que medir la presión arterial por lo menos una o dos veces al mes y los valores de colesterol como mínimo dos veces al año. Y, sobre todo, tomar la medicación tal como la ha prescrito el médico y explicado el farmacéutico.

##### Fundamentos científicos

El paciente con diabetes mellitus presenta un riesgo incrementado de padecer enfermedades cardiovasculares; de hecho, muchos estudios equiparan el riesgo de sufrir un episodio cardiovascular que entraña la diabetes al que presenta un paciente que ya ha sufrido un infarto previo. De ahí que todos los factores de riesgo cardiovascular deban estar controlados con objetivos de prevención secundaria. Las glucemias preprandiales deben situarse entre 90 y 130 mg/dL y las posprandiales (a las 2 horas) por debajo de 180 mg/dL. La HbA<sub>1c</sub> debe ser inferior al 7%. El colesterol LDL ha de estar por debajo de 100 mg/dL y el HDL por encima de 55 mg/dL en mujeres y por encima de 45 mg/dL en hombres. Los triglicéridos deben ser inferiores a 150 mg/dL. La presión arterial sistólica no debe superar los 130 mmHg y la diastólica los 80 mmHg. Para conseguir estos objetivos ha de recurrirse a todas las medidas terapéuticas necesarias: dieta, actividad física, fármacos... Debe evitarse a toda costa el hábito tabáquico, así como el sobrepeso. Los pacientes con diabetes mellitus de más de 30 años que tengan otro factor de riesgo cardiovascular y que no presenten contraindicaciones deben recibir tratamiento antiagregante (en general, ácido acetilsalicílico en dosis bajas). ■

## 42. Tengo diabetes: ¿qué debo hacer para cuidar mis ojos?

El principal problema que puede aparecer es la retinopatía. Mantener un nivel de glucemia cercano a la normalidad puede prevenir o retrasar el inicio de la retinopatía diabética, y mantener bajo control la presión arterial también es un elemento importante. Asimismo, identificar y tratar a tiempo los problemas oculares ayuda a evitar la ceguera.

El paciente diabético debe acudir al oftalmólogo para realizarse una exploración oftalmológica del fondo del ojo con la pupila dilatada en el momento del diagnóstico de la diabetes y al menos una vez al año. De este modo se puede examinar la retina y buscar signos de cataratas o glaucoma.

Aunque la retinopatía diabética puede desarrollarse sin síntomas, es importante someterse a una exploración ocular de forma periódica (anual) para identificar los problemas a tiempo.

Los pacientes que experimenten signos de cambios visuales (si tienen problemas para leer, si su visión es borrosa o si ven anillos alrededor de las luces, manchas negras o luces destellantes) deben acudir a su oftalmólogo para solicitar una revisión ocular.

En el caso de las embarazadas, se recomienda una revisión en el primer trimestre y posteriormente cada 3 meses.

### Fundamentos científicos

La principal medida para evitar el inicio o la progresión de la retinopatía diabética es la prevención. Las medidas básicas que se recomiendan para ello son:

- Mantenimiento de la glucemia y la HbA<sub>1c</sub> en los límites más cercanos a la normalidad: glucemias preprandiales <130 y posprandiales <170 y HbA<sub>1c</sub> <7%.
- Mantenimiento de una presión arterial <130/80 mmHg.
- Perfiles lipídicos: colesterol LDL <100 mg, HDL >40 mg y triglicéridos <150 mg.

En cuanto a la periodicidad de las revisiones habituales, puede seguirse el siguiente esquema:

- Revisión del fondo de ojo por parte del oftalmólogo al inicio de la diabetes.
- Si no hubiera ninguna señal de lesión, pueden realizarse revisiones cada 2 años.
- En caso de que se detectara algún indicio de desarrollo de retinopatía, está indicada la revisión anual, si aquélla es leve.
- Si el oftalmólogo considera que por el tipo de lesión y/o su progresión el paciente ha de realizar exploraciones más a menudo, pueden efectuarse cada 6 meses. En cualquier caso, será el especialista quien determine la frecuencia.
- En los casos especiales de mujeres pregestantes, gestantes con diabetes o personas sometidas a tratamiento con láser, la frecuencia de las revisiones la indicará también el oftalmólogo.

Ante cualquier signo visual que el paciente identifique como anómalo, éste deberá consultar con su equipo médico, que valorará la conveniencia de realizar las exploraciones pertinentes. ■

## 43. ¿Por qué es importante el cuidado de los pies en las personas con diabetes?

El pie, en el diabético, es un ejemplo de las complicaciones que comporta la enfermedad: complicaciones arteriales, neurológicas e infecciosas.

La prevalencia de la isquemia en las extremidades inferiores en la diabetes se sitúa en el 12-23%. La mala circulación y la menor sensibilidad en los pies traen como consecuencia una mayor facilidad de ulceración y de infección de las úlceras, lo que puede llegar a provocar la amputación del miembro.

De ahí que sea fundamental que los diabéticos revisen periódicamente sus pies (con espejos o con ayuda de alguien) buscando heridas, zonas rojas, etc., y que los mantengan limpios y con las uñas cortas. Han de lavarlos diariamente con jabón neutro y agua tibia (menos de 37 °C) y secarlos bien. Asimismo, deben cuidar el calzado, evitar los golpes y rozaduras, y en caso de que aparezcan callos u otros problemas, acudir al podólogo.

### Fundamentos científicos

En el paciente con diabetes mellitus pueden darse dos complicaciones crónicas que ponen en peligro la integridad de los pies: por un lado, la arteriopatía periférica, que condiciona una isquemia de la extremidad inferior, y, por otra parte, la neuropatía, que puede hacer que disminuya la sensibilidad, se pierdan los reflejos musculares profundos y se altere la biomecánica del pie. La aparición de úlceras es más habitual en pacientes con diabetes mellitus de más de 10 años de evolución, varones, con mal control metabólico y que ya han sufrido otras complicaciones macro- o microvasculares.

La diabetes mellitus constituye la principal causa de amputación no traumática de extremidad inferior. El paciente diabético debe recibir educación sobre cómo cuidar sus pies. Ha de revisarlos periódicamente para detectar la aparición de heridas, zonas eritematosas, callosidades..., para lo cual tal vez requiera un espejo o la ayuda de otra persona. Debe mantener una higiene adecuada: ha de lavarlos cada día con jabón neutro, comprobando la temperatura del agua (<37 °C), secándolos con cuidado y manteniendo la piel bien hidratada. Debe mantener, asimismo, un buen cuidado de las uñas, no cortándolas en redondo sino rectas, para evitar la onicocriptosis (uña encarnada); es recomendable que acuda a un podólogo experto, sobre todo si aparecen callosidades u otros problemas. El calzado será amplio y recogerá todo el pie, y se comprobará que no provoque rozaduras. ■

#### 44. ¿Debo utilizar calzado especial?

La mayoría de los diabéticos no necesita utilizar zapatos especiales: sólo aquellas personas con deformidades del pie u otras complicaciones pueden requerir calzado diseñado especialmente. No obstante, si es importante que los diabéticos utilicen zapatos cómodos, no demasiado flojos y, menos aún, apretados, ya que muchos problemas de pies en diabéticos son causados por zapatos no adecuados.

Algunas recomendaciones son:

- Revisar los zapatos diariamente por el interior (con la mano) buscando posibles aristas, costuras, pliegues, etc.
- Utilizar zapatos de piel, anchos, cómodos, con poco tacón y sin costuras.
- Emplear zapatos deportivos con suela de goma.
- No utilizar todos los días los mismos zapatos. Cambiarlos dos o más veces a la semana.
- Utilizar los zapatos nuevos de forma progresiva.

#### Fundamentos científicos

Actualmente, los calzados que se venden en el mercado, sobre todo los femeninos, están fabricados según unos patrones simbólicos subordinados a la moda del momento y que muy a menudo nada tienen que ver con la anatomía y fisiología del pie. Estamos hartos de ver zapatos de tacón de aguja de 15 cm, estrechos por delante, donde no queda espacio para los dedos, con suelas extrafinas que no protegen de los diferentes cuerpos extraños que puedan encontrarse por el suelo, y que en realidad son los responsables de muchas enfermedades de los pies. Igual ocurre con ese tipo de calzado abierto por detrás y con suela de madera que se dispensa en farmacias y ortopedias como zapato sanitario. Y eso por citar sólo dos tipos de modelos muy utilizados en nuestra sociedad. Ciertamente, todo calzado que se salga de esta línea puede parecer ortopédico o, como mínimo, especial, pero en realidad habría que llamar especial a los dos modelos anteriores y guardarlos para eventos muy esporádicos.

Toda la población en general, y la diabética en especial, debe usar un calzado fabricado en piel de cabra u oveja, que es el mamiífero que mejor transpira. La suela ha de ser de goma y gruesa, al menos de 2 cm, y con cámara de aire o similar (cámaras de gel). Hoy día hay muchas marcas que ofrecen este tipo de zapato que transpira a través de la goma. Debe ser cerrado por detrás, de forma que no sea el pie el que deba asir el zapato para que éste no se pierda, sino el zapato el que vaya asido al pie con un cordón, velcro o similar. El tacón tendrá de 3 a 5 cm. Y en las señoras esos 5 cm deberán tener base de apoyo, en forma de cuña, no de punta fina, que dan inestabilidad al deambular. Estamos hablando de zapatos que habitualmente podemos encontrar en cualquier tienda de nuestro barrio.

La situación es distinta cuando el paciente tiene el síndrome de pie diabético, en que existe una patología de vasculopatía y/o neuropatía, y el paciente debe llevar, además, algún tipo de prótesis o plantilla de descarga. En tal caso, el calzado debe ser escogido más

minuciosamente, y las ortopedias son el lugar idóneo donde encontrarlo. Este tipo de zapato debe tener un ancho especial, fabricarse en piel de vaqueta, sumamente fina, y carecer de costuras interiores, para no provocar erosiones en la piel sin que el paciente se entere. La suela será, repetimos, de goma y con cámara de aire, y el zapato siempre llevará cordones, para que quede bien sujeto al pie. El zapato tipo mocasín acaba dándose y las personas con neuropatía al final lo pierden sin darse cuenta.

También existe el calzado hecho a medida, que se reserva para pacientes que han sufrido algún tipo de amputación y que, debido a su nueva anatomía, necesitan un calzado de unas características especiales que el estándar no satisface. ■

## 45. ¿Cómo y cuándo debo revisar mi boca?

No existen problemas de boca específicos de los diabéticos, aunque es cierto que algunas alteraciones se presentan con mayor frecuencia en estos enfermos: xerostomía, queilitis angular, glositis romboidal media, úlceras aftosas, candidiasis, úlceras orales, cicatrización retardada y periodontitis.

- En primer lugar, debemos mantener los niveles de glucemia lo más cercanos posible a la normalidad.
- Ha de revisarse la boca diariamente, pieza por pieza e incluyendo las encías, con la ayuda de un espéculo similar al que utilizan los dentistas.
- Los dientes deben cepillarse al menos dos veces al día. Emplear la seda dental una vez al día es otra medida útil. Asimismo, hay que mantener limpia cualquier prótesis dental que se lleve.

Es recomendable ir al odontólogo para hacer una limpieza dental y una exploración dos veces al año y siempre que surja algún problema: encías rojas, ulceradas, hemorrágicas o que descarnan los dientes, cualquier posible infección dental o lesiones a causa de las prótesis dentales.

### Fundamentos científicos

Diversos trabajos han puesto de manifiesto que la enfermedad periodontal es más prevalente en los pacientes con diabetes mellitus. La enfermedad periodontal incluye los procesos inflamatorios de las encías (gingivitis) y de las estructuras fibrosas y hueso alveolar que rodea la pieza dentaria (periodontitis) ocasionando la pérdida de ésta. La etiología de estos procesos es multifactorial, pero tiene un componente infeccioso. Se han implicado en su origen unas 15 especies de bacterias, principalmente anaerobias, por lo que es lógico que los pacientes con diabetes mellitus, que padecen una cierta afectación de la inmunidad, presenten una mayor prevalencia. También se ha relacionado la enfermedad periodontal en diabéticos con los productos finales de la glucosilación avanzada, que afectaría al metabolismo del colágeno y a la integridad vascular. Se ha documentado que cuanto peor es el control de la diabetes, mayor es el riesgo de enfermedad periodontal. Ese riesgo aún es mayor si además se es fumador o si existe una higiene bucal deficiente. Los pacientes con diabetes pueden sufrir también otras complicaciones estomatológicas, como las candidiasis o la queilitis angular.

Por todo ello, las personas diabéticas deben ser informadas al respecto y mantener una adecuada higiene dental, cepillándose los dientes al menos dos veces al día, empleando hilo dental si es preciso y acudiendo periódicamente a una revisión odontológica. Hay que mantener el mejor control metabólico posible y evitar el hábito tabáquico. ■

## H

## AUTOANÁLISIS

## 46. ¿Qué determinaciones debo hacer y con qué frecuencia para controlar mi diabetes?

Existen dos determinaciones en sangre que ofrecen información sobre el control de la diabetes: una de ellas es el nivel de HbA<sub>1c</sub>, que equivale al nivel promedio de la glucemia en los últimos 3 meses; la otra es el autocontrol de la glucemia, que informa del nivel de glucemia en distintos momentos del día.

La determinación de HbA<sub>1c</sub> debería realizarse entre dos y cuatro veces al año. Los autocontroles de glucemia los establece el médico, y variarán en función del tratamiento antidiabético, del nivel de control de la enfermedad, de los hábitos alimentarios, de la realización de ejercicio, etc.

Teniendo en cuenta el tratamiento farmacológico, podría recomendarse la siguiente frecuencia:

- Si se padece diabetes tipo 2 y se toman sólo medicamentos antidiabéticos orales, se hace dieta y ejercicio, una vez al día.
- Si se sufre diabetes tipo 2 y se emplea insulina además de fármacos antidiabéticos orales, de tres a seis veces al día.
- Si se tiene diabetes tipo 1 y se utiliza insulina, seis veces al día, y si existe riesgo de hipoglucemia nocturna, otra vez de madrugada.

### Fundamentos científicos

Los principales parámetros analíticos que permiten conocer el grado de control metabólico de la diabetes son la HbA<sub>1c</sub> y la automonitorización de la glucemia capilar.

La HbA<sub>1c</sub> informa del control metabólico durante los 2-3 meses previos a la determinación. El objetivo es mantenerla <7%. La frecuencia de su determinación dependerá de la situación individual de cada paciente a juicio de su médico responsable; en pacientes estables y bien controlados pueden ser suficientes dos determinaciones al año.

La frecuencia de la automonitorización de la glucemia capilar dependerá del tipo de diabetes y del tratamiento del paciente. Los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 en tratamiento intensivo precisan como mínimo tres determinaciones al día, pues necesitan conocer la glucemia preprandial para decidir la dosis de insulina rápida que se administran, y pueden llegar a necesitar seis o siete determinaciones al día si se encuentran en una situación más inestable o si, por ejemplo, están evaluando un cambio de tratamiento insulínico. En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 el número de autocontroles no está bien definido. Si utilizan insulina en régimen convencional (por ejemplo, dos dosis de NPH), suelen requerir unos tres controles diarios. La indicación y la frecuencia óptima de los autocontroles en los pacientes tratados con fármacos orales o dieta sola no están claras. Es razonable que los pacientes en tratamiento con secretagogos de insulina dispongan siempre de un glucómetro, entre otras cosas, para poder detectar las posibles hipoglucemias. En general, la automonitorización en pacientes tratados con fármacos orales o dieta debería realizarse con la frecuencia que el médico responsable estime oportuna para ayudar a obtener un control óptimo. ■

## 47. Si sigo una dieta estricta y hago ejercicio de forma regular, ¿puedo dejar de realizar controles diarios de glucosa?

El autoanálisis implica de manera activa a los pacientes en el proceso terapéutico, y les permite realizar ajustes en la alimentación, el ejercicio y la medicación a fin de alcanzar los objetivos. Es, así pues, una herramienta útil para comprobar la efectividad del tratamiento.

Aunque los controles frecuentes están especialmente indicados en los pacientes con insulinoterapia y en los que tienen niveles de glucemia fuera de los objetivos, los autoanálisis también son útiles para los pacientes que se encuentran en las primeras etapas de la diabetes tipo 2, durante las cuales son tratados con dieta y actividad física, ya que, además de estimular la adquisición de esos hábitos saludables, permiten detectar el posible empeoramiento de la enfermedad y la necesidad de tratamiento farmacológico.

### Fundamentos científicos

La automonitorización forma parte de los hábitos que muchos pacientes con diabetes mellitus han de adquirir, y el hecho de cumplir una parte del tratamiento como es la dieta y el ejercicio no exige de realizar los autocontroles, si éstos son necesarios. Por ejemplo, un paciente con diabetes mellitus tipo 1 en tratamiento insulínico intensivo, aunque controle muy bien las raciones de hidratos de carbono que ingiere y realice actividad física, siempre necesitará conocer su glucemia preprandial para decidir la dosis de insulina que se administra. En cambio, otro paciente con diabetes mellitus tipo 2 con sobrepeso que sigue un tratamiento con dieta, ejercicio y metformina, mantiene de forma estable una  $HbA_{1c}$  de 6% y obtiene resultados en los controles siempre dentro de los objetivos, probablemente podrá prescindir de realizar autocontroles diarios. ■

## 48. ¿Por qué tengo que medir la glucosa varias veces al día?

El horario de las mediciones dependerá de la medicación que se esté empleando, del horario de las comidas, del ejercicio y la actividad física diaria y del control de los niveles de glucemia, puesto que éstos varían a lo largo del día en función de los factores mencionados.

En ocasiones, el médico o el farmacéutico piden al paciente que realice las determinaciones de los niveles de glucemia en varios momentos del día para establecer el «perfil glucémico». Esos momentos suelen ser los siguientes:

- Antes del desayuno, la comida y la cena.
- De 1 a 2 horas después del desayuno, la comida y la cena.
- Antes de acostarse.
- A las tres de la madrugada.

### Fundamentos científicos

El autoanálisis de glucemia ha permitido monitorizar los niveles de glucosa y ha hecho posible que las personas con diabetes estén informadas sobre su grado de control, pudiéndose de este modo realizar modificaciones en el tratamiento para ajustar pautas insulínicas, cambiar tratamientos, dieta, etc. Esa información tiene un inestimable valor para los profesionales encargados del cuidado de los pacientes diabéticos, hasta el punto de que cabe afirmar, sin temor a equivocarse, que ha sido uno de los grandes avances en los últimos 25 años.

La frecuencia y el horario de las mediciones dependerán del grado de control del paciente, del tratamiento que siga y de los objetivos glucémicos que alcanzar. También, como es lógico, de lo que el paciente pueda asumir, pues no todos ellos están dispuestos a seguir unas indicaciones adecuadas. Los hay que pecan por exceso, incluso obsesivo, y otros lo hacen por defecto, y, a pesar de lo que les solicitamos, no hay manera de que lo realicen. A modo de indicaciones generales, cabe hacer las siguientes recomendaciones:

- Pacientes diabéticos en tratamiento con dieta, bien controlados, con una  $HbA_{1c}$  <7%: 1-2 determinaciones semanales, preprandial y posprandial (2 horas).
- Pacientes diabéticos en tratamiento con dieta e hipoglucemiantes orales, bien controlados, con una  $HbA_{1c}$  <7%: 3-4 determinaciones semanales, preprandiales y posprandiales (2 horas).
- Pacientes diabéticos tratados con una única dosis de insulina: una determinación diaria, con un perfil glucémico: seis autoanálisis en un solo día, preingesta y 2 horas postingesta, cada 2 semanas.
- Pacientes diabéticos tratados con dos dosis de insulina: dos determinaciones diarias y perfil glucémico cada 2 semanas.
- Pacientes diabéticos tratados con múltiples dosis de insulina o bomba de infusión continua de insulina: tres determinaciones diarias más una posprandial al día, que irá alternando. Puede ser necesario hacer un control semanal a medianoche.
- Gestantes y pregestantes con diabetes: seis determinaciones diarias preprandiales y posprandiales más alguna nocturna.

En caso de que exista enfermedad, estrés o hiperglucemia sin motivo aparente, todos los pacientes han de aumentar la frecuencia del autoanálisis hasta que se haya solucionado el problema o se haya instaurado el tratamiento pertinente y se hayan normalizado las cifras. ■

#### 49. ¿Cuándo hay que medir la glucemia con más frecuencia?

Es recomendable medir los niveles de glucemia en las siguientes situaciones:

- Si existen síntomas de hipoglucemia (nivel de azúcar en sangre bajo): mareos, temblores, sudoración, escalofríos y confusión.
- Si existen síntomas de hiperglucemia (nivel de azúcar en sangre elevado): somnolencia, visión borrosa, aumento de la frecuencia urinaria y mucha sed.
- Para aprender la forma en que la comida, la actividad física y la medicación modifican los niveles de glucemia.

Es recomendable medir la glucemia con más frecuencia de la habitual en las siguientes situaciones:

- Al modificar el tratamiento antidiabético (tipo, dosis, horario...).
- Al empezar a tomar medicamentos para otras enfermedades que puedan alterar los niveles de glucosa sanguínea.
- Al modificar la alimentación (tipo y/o cantidad de alimentos).
- Al aumentar o disminuir la actividad física y/o el tipo de ejercicio.
- En situaciones de estrés.
- Cuando se esté enfermo, ya que, aunque no se aumente la comida, las enfermedades con síntomas febriles alteran los niveles de glucosa.

#### Fundamentos científicos

- En situaciones de hipoglucemia o sospecha de ella.
- En situaciones de hiperglucemia, para proceder a tratarla con dosis extras de insulina o informar al equipo asistencial.
- Al instaurar algún tratamiento con corticoides o medicaciones hiperglucemiantes.
- Al inicio de un cambio de pauta o tratamiento oral o insulínico, para valorar la dosis y la frecuencia.
- En el inicio de la diabetes y durante las semanas posteriores, hasta tener el perfil compensado.
- Antes y después del ejercicio físico, para valorar su efecto sobre la glucemia y tomar las medidas dietéticas o insulínicas oportunas.
- En situaciones de enfermedad, estrés, falta de apetito o vómitos.
- Al modificar la dieta, tanto si ésta se aumenta como si se disminuye. ■



## 50. ¿Debo analizar las cetonas en mi orina?

Las cetonas deben controlarse siempre que:

- El paciente sufra un resfriado, una gripe, una infección o cualquier otro tipo de enfermedad.
- Si han aumentado los síntomas de hiperglucemia.
- Si ha variado de forma brusca la actividad física.
- Si el análisis de orina muestra que el paciente elimina cantidades elevadas de azúcar (2% o más en dos o más análisis seguidos).
- Cuando los niveles de glucosa en sangre sean muy elevados (superiores a 300 mg/dL).
- En situaciones de estrés.

Cuando el autoanálisis de orina indique la presencia de cetonas, es conveniente que el paciente consulte a su médico.

### Fundamentos científicos

La aparición de cetosis puede darse, sobre todo, en pacientes con diabetes mellitus tipo 1, en situaciones de enfermedad, traumatismo o cualquier otra situación de estrés importante, que suelen implicar un aumento del requerimiento de insulina. La cetosis, en especial si se acompaña de náuseas o vómitos, puede constituir la señal de alarma de que se está instaurando una cetoacidosis diabética, descompensación metabólica grave que puede poner la vida en peligro. Los pacientes con diabetes deben disponer de tiras reactivas para determinar las cetonas en orina (cetonuria). La determinación debe hacerse cuando se den situaciones patológicas intercurrentes (como infecciones respiratorias, dentarias, urinarias, etc.) o cuando exista una hiperglucemia marcada (generalmente  $>300$  mg/dL). Si resulta positiva, el paciente debe consultar con su equipo médico, que habitualmente realizará una analítica para determinar el equilibrio ácido-base e instaurará las medidas terapéuticas oportunas. Las cetosis leves, sin acidosis, normalmente pueden resolverse incrementando la dosis de insulina, administrando una hidratación abundante y con la denominada «dieta de cetosis», consistente en hidratos de carbono cada 2 horas alternando, por ejemplo, 200 mL de leche + dos galletas/200 mL de zumo de naranja/té con un sobre de azúcar y tres galletas... ■