

ATENCIÓN AL PACIENTE DIABÉTICO

ABORDAJE INTEGRAL



Por la gravedad de las complicaciones para la salud en las que puede desembocar, por su elevada prevalencia y su impacto en los sistemas de salud, la diabetes es una enfermedad que reclama la atención de todo el medio sanitario. La educación integral del paciente es el eje fundamental en torno al que giran todas las acciones orientadas a tratarla y el farmacéutico, como profesional de la salud de primera línea, puede asumirla con éxito.

M. RAFAELA ROSAS MORALES

Licenciada en Farmacia y Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

La alta probabilidad de desarrollo, a largo plazo, de complicaciones graves como enfermedades del corazón, insuficiencia renal y ceguera ha llevado a la diabetes mellitus a ocupar un lugar de liderazgo entre las principales causas de muerte y de incapacidad.

El farmacéutico, desde su condición de profesional sanitario, ejerce un rol primordial en el seguimiento del tratamiento del paciente diabético, y además, puede ser pieza clave en su educación para la salud.

ENFERMEDAD METABÓLICA

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica que se caracteriza por una elevación de los valores de glucosa en sangre, secundaria a una alteración absoluta o relativa de la secreción de insulina y/o a una alteración de la acción de dicha hormona en los tejidos insulino-dependientes. La hiperglucemia crónica se acompaña de modificaciones del metabolismo de los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas.

La importancia de este problema deriva de su frecuencia y de sus complicaciones crónicas, micro y macrovasculares, y constituye una de las principales causas de invalidez y mortalidad prematura en la mayoría de los países desarrollados, aparte de afectar a la calidad de vida de las personas afectadas.

Se calcula que en el mundo hay más de 180 millones de personas con diabetes, y es probable que esta cifra se incremente a más del doble en 2030.

En el mundo occidental la prevalencia de la DM se estima que oscila entre el 2 y el 6% de la población, según los distintos estudios (hay diferencias en los métodos de diagnóstico empleados, los rangos de edad en población estudiada...). La prevalencia de la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) se estima en el 0,2% de la población (5-10% de las personas con diabetes) y la prevalencia total de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se estima en un 6% de la población (90-95% de las personas con diabetes), aumentando la prevalencia de forma significativa conforme a la edad: se observan cifras del 10-15% en la población mayor de 65 años, y del 20% si consideramos sólo a los mayores de 80 años.

CLASIFICACIÓN

En el año 1997, la Asociación Americana de Diabetes (ADA) propuso una nueva clasificación para la diabetes, junto a nuevos criterios para la detección y el diagnóstico. Dicha propuesta viene a coincidir con la realizada en un informe provisional de un grupo de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que se publicó en 1998.

La nueva clasificación origina una serie de cambios fundamentales y distingue los siguientes tipos de diabetes:

DIABETES TIPO 1

La DM1 afecta al 5-10% del total de pacientes diabéticos. A su vez, se divide en dos grupos:

DM1 autoinmunitaria

Era la conocida como diabetes insulino dependiente o juvenil. Se produce por una destrucción (por mecanismos de autoinmunitaria) de la célula beta pancreática. La tasa de velocidad de destrucción es variable: puede ser rápida en algunos individuos (en especial, los niños) mientras que en otros es lenta (principalmente, en los adultos). Engloba a la mayoría de los casos diagnosticados de DM1. Es más frecuente en niños y adolescentes pero también puede aparecer en los adultos, y aunque suelen ser individuos delgados, la obesidad no debe ser excluyente para el diagnóstico.

Aparece de forma brusca, con cetoacidosis, en niños y adolescentes. En otros casos, se produce una moderada hiperglucemia basal que puede evolucionar rápidamente a hiperglucemia severa y/o cetoacidosis en presencia de infección o estrés. Algunos individuos, principalmente adultos, pueden mantener suficiente función residual de la célula beta, que previene durante años la aparición de cetoacidosis.

Los individuos afectados pueden convertirse en dependientes de la insulina, ya que en las fases tardías se produce una baja o nula secreción de insulina.

Estos pacientes son propensos a otras alteraciones autoinmunitarias, tales como enfermedad de Graves, tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Addison, vitíligo y anemia perniciosa.

Existe también una diabetes autoinmunitaria latente del adulto (LADA son sus siglas en inglés). Ésta es una de las distintas denominaciones que se utilizan en la actualidad para hacer referencia a los casos en los que se diagnostica diabetes a adultos que no suelen tener sobrepeso y tienen poca o ninguna insensibilidad a la insulina.

DM1 idiopática

Es una forma poco frecuente de DM1. Se desconoce su etiología y se observa que se presenta mayoritariamente en individuos de origen asiático o africano. Presenta un componente hereditario y entre los afectados no se presentan las alteraciones autoinmunitarias propias de la célula beta.

DIABETES TIPO 2

Es la conocida como diabetes no insulino dependiente o del adulto. Afecta al 90-95% de los pacientes diabéticos, de los cuales sólo un 10% tienen normopeso y el resto son obesos. Aunque puede presentarse en cualquier etapa de la vida, generalmente comienza después de los 40 años.

La etiología de este tipo de diabetes es desconocida y aunque no parecen existir mecanismos de destrucción autoinmune, sí existe una predisposición genética donde los factores ambientales también juegan un papel importante en los sujetos susceptibles.

Los pacientes presentan resistencia a la insulina y generalmente una relativa deficiencia de esta hormona.

Suele tener un comienzo insidioso. Los individuos son resistentes a la cetoacidosis, aunque pueden presentarla en situaciones de estrés o infección. No precisan insulina para mantener la vida, aunque pueden necesitarla para alcanzar el control glucémico.

El riesgo de desarrollar este tipo de diabetes se incrementa con la edad, el peso y la falta de actividad física. Resulta más frecuente en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional y en individuos con hipertensión o dislipemia. El paciente puede padecer la enfermedad durante años sin ser consciente

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DE LA DM1 Y LA DM2

| | DM1 | DM2 |
|-------------------------------------|--|--|
| Sexo | Igual proporción varones y mujeres | Mayor proporción de mujeres que de varones |
| Edad diagnóstico | < 30 años | > 40 años |
| Aparición | Brusca | Solapada |
| Peso | No obeso | Obeso (80%) |
| Período remisión | A veces | Raro |
| Propensión cetosis | Sí | No |
| Tratamiento insulínico | Frecuentemente indispensable | Normalmente no requerido |
| Herencia | Coincidencia en gemelos idénticos (40-50%) | Coincidencia en gemelos idénticos (90%) |
| Genética | Asociada HLA | Polimorfismo genético -gen insulina- |
| Autoanticuerpos | 85-90% | No |
| Síntomas | Tríada clásica y adelgazamiento | Escasos |
| Etiología vírica | Posible | No |
| Insulinitis inicial | 50-75% | No |
| Endocrinopatías múltiples asociadas | Sí | No |
| Niveles insulínemia | Descendidos o nulos | Variables |

TABLA 2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA DM SEGÚN LA ADA/OMS (1997)

| CATEGORÍA DIAGNÓSTICA | GLUCEMIA BASAL (MG/DL) | GLUCEMIA AL AZAR (MG/DL) | GLUCEMIA TRAS SOBRECARGA ORAL DE GLUCOSA (SOG) (MG/DL) |
|--|------------------------|---|--|
| Normal | < 110 | - | < 140 |
| Tolerancia alterada a la glucosa (TAG) | - | - | 140-199 |
| Glucemia basal alterada (IFG) | 110-126 | - | - |
| Diabetes | ≥ 126 | > 200 junto a sintomatología de hiperglucemia | ≥ 200 |

Nota: Las cifras se refieren a glucemia en plasma venoso (mg/dl). Los valores a las 2 h son tras SOG 75 g.

y con ello incrementar el riesgo de complicaciones. El diagnóstico temprano de la enfermedad es beneficioso para el paciente, ya que suele reaccionar bastante bien con un cambio de hábitos higienicodietéticos que evitan, en algunos casos, la necesidad de tratamiento farmacológico y la rápida evolución de la enfermedad.

DIABETES GESTACIONAL

Son aquellas formas de diabetes que se diagnostican por primera vez en el embarazo. Se presenta en el 2-6% de las embarazadas aunque, normalmente, tras ocurrir el parto, pueden volver a la normalidad.

Entre las 24-28 semanas del embarazo, un análisis de glucosa (prueba de O' Sullivan) puede determinar si la embarazada presenta diabetes gestacional por la obtención de resultados con niveles superiores a 150 mg/dL.

INTOLERANCIA A LA GLUCOSA

Se trata de estados metabólicos intermedios entre la normoglucemia y la diabetes. Se diagnostica en pacientes que habitualmente tienen unos valores normales de glucemia y hemoglobina glicosilada, pero tras una sobrecarga de glucosa, su glucemia aparece elevada. No es, por tanto, una enfermedad en sí misma pero se trata, sin duda, de un factor de riesgo de padecer diabetes y problemas cardiovasculares con el tiempo.

GLUCEMIA BASAL ALTERADA

La glucemia basal alterada (GBA o IFG en inglés, por Impaired Fasting Glucose) es una nueva categoría incluida en la clasificación de la diabetes. Corresponde a una glucemia basal ≥110 mg/dl pero < 126 mg/dl, según la Organización Mundial de la Salud. La ADA descendió este punto de corte a > 100 mg/dl en 2003.

TOLERANCIA ALTERADA A LA GLUCOSA

La tolerancia alterada a la glucosa (TAG o IGT en inglés, por Impaired Glucose Tolerance) se detecta cuando la glucemia plasmática a las 2 h de una sobrecarga oral de 75 g de glucosa es superior a la normal (140 mg/dl) e inferior a la considerada en el diagnóstico de diabetes (200 mg/dl).

OTROS TIPOS DE DIABETES

Este subtipo abarca diversas tipologías con causalidad identificable: defectos genéticos en la función de la célula beta, en la acción de la insulina, endocrinopatías, infección, enfermedades del páncreas exocrino, fármacos y drogas, formas raras de diabetes relacionadas con procesos inmunitarios u otros síndromes genéticos.

La mayoría de los pacientes se engloban dentro de los dos primeros tipos (DM1 y DM2). La tabla 1 señala las principales características diferenciales.

CLÁSICAMENTE SE HAN CONSIDERADO TRES PILARES EN EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES: LA DIETA, EL EJERCICIO Y EL USO DE FÁRMACOS

DIAGNÓSTICO

En el año 2003 el Grupo Nacional de Datos sobre Diabetes (National Diabetes Data Group o NDDG) estadounidense estableció tres métodos distintos para el diagnóstico de la diabetes y la confirmación de cualquiera de ellos es indicativo de la enfermedad:

- Glucemia superior a 200 mg/dl (11,1mmol/l) en cualquier momento del día, y sin importancia del tiempo que la separa de una comida, asociada a síntomas propios de diabetes como son: poliuria (micción frecuente), polidipsia (sed constante) y pérdida inesperada de peso.
- Glucemia basal (en ayuno) superior a 126 mg/dl (7,0 mmol/l). Se entiende por ayuno la ausencia de ingesta calórica en al menos 8 h.
- Glucemia posprandial de 2 h superior a 200 mg/dl (11,1 mmol/l), tras la administración de 75 g de glucosa anhidra en disolución (este tercer criterio no se aconseja para su uso clínico habitual).

En ausencia de hiperglucemia inequívoca con descompensación metabólica aguda, debe repetirse la medición en un día distinto.

La tabla 2 resume los valores-criterios a tener en cuenta para establecer las categorías diagnósticas. El establecimiento del diagnóstico diferencial entre DM1 y DM2 se establece

con una serie de pruebas: la presencia de cetonas, presencia de anticuerpos asociados a la destrucción de la célula β y la disminución de péptidos C.

FISIOPATOLOGÍA Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El funcionamiento del cuerpo humano requiere unos niveles óptimos de glucosa (glucemia) en sangre para utilizarlos como combustible metabólico.

La insulina, hormona polipeptídica sintetizada y liberada por las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas, es fundamental en el metabolismo de los hidratos de carbono, las proteínas y los lípidos, ya que es el principal regulador metabólico de los depósitos energéticos. El principal estímulo para su síntesis y liberación es la llegada de glucosa a través de la comida.

Las manifestaciones clínicas de la diabetes se deben a las alteraciones metabólicas que ocasiona la falta de insulina. Son, fundamentalmente: disminución de la glucosa celular e in-

cremento de su producción (puede llegarse a niveles de hasta 1.200 mg/dl); movilización de la grasa y pérdida de proteínas corporales, en especial las musculares.

MANIFESTACIONES BÁSICAS

Las alteraciones producidas afectan a distintos órganos como el hígado y tejidos como el adiposo y el muscular. Se manifiestan con signos que pueden pasar inadvertidos a las personas y los profesionales sanitarios que los atienden y se concretan en los siguientes: poliuria, polidipsia, polifagia (hambre excesiva), pérdida de peso inexplicable, aumento de fatiga y debilidad, irritabilidad y visión borrosa.

COMPLICACIONES METABÓLICAS AGUDAS

Las principales complicaciones metabólicas agudas son:

- Cetoacidosis diabética (CAD). Aparición de cuerpos cetónicos en plasma, hiperglucemia, deshidratación.
- Acidosis metabólica.
- Síndrome hiperglucémico hiperosmolar (SHH). Síndrome de deshidratación severa, resultante de la diuresis sostenida producida por hiperglucemia sin hidratación de compensación.

COMPLICACIONES CRÓNICAS

En este grupo cabe citar:

- Problemas cardiovasculares. Son la principal causa del aumento de la morbilidad y mortalidad en la diabetes. Se producen como consecuencia de la existencia de diversos factores de riesgo fundamentales: hiperglucemia, dislipemias, sobrepeso y obesidad, hipertensión arterial, estrés oxidativo y problemas de coagulación.
- Retinopatía diabética. Es una complicación que produce lesiones en la red de capilares que irriga la retina. En sus etapas iniciales, es una afección asintomática y las personas suelen ver bien hasta que tienen una hemorragia en el ojo. Cuando

TABLA 3. RECOMENDACIONES PARA ADULTOS CON DIABETES (ADA, 2006)

| GLUCEMIA | |
|---|--------------|
| Hb A1C | < 7% |
| Glucosa plasmática capilar preprandial | 90-130 mg/dl |
| Pico glucosa plasmática capilar posprandial | < 180 mg/dl |
| Presión arterial | <130/80 mmHg |
| Lípidos | |
| Triglicéridos | < 150 mg/dl |
| LDL | < 100 mg/dl |
| HDL | > 40 mg/dl |

TABLA 4. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES DEL DIABÉTICO

| | PERMITIDOS | EVITAR |
|-----------------------|--|--|
| Lácteos | Productos desnatados, requesón, queso fresco | Lácteos enteros, queso seco, quesos cremosos y fundidos |
| Carnes | Carnes magras: ternera, buey, pollo, pavo (sin piel), conejo | Carnes grasas: cerdo, pato, cordero, ganso, charcutería, callos, hamburguesas |
| Pescados | Blanco (fresco o congelado). Limitar el azul | Gambas, cigalas, langosta, langostinos |
| Huevos | Clara | Yema |
| Cereales y fécula | Pan blanco e integral, cereales, pasta italiana, legumbres secas | Pastelería y bollería |
| Verduras y hortalizas | Todas | |
| Frutas | Todas excepto las de evitar | Frutos secos, aguacates, coco, frutas desecadas (dátiles, pasas) |
| Aceites y grasas | Aceite de oliva | Mantequilla, margarina, tocino, manteca, nata, crema de leche |
| Bebidas | Refrescos sin azúcar. Vino tinto | Batidos, refrescos azucarados, destilados |
| Condimentos varios | Vinagre, limón, especias, sal, perejil, vainilla y canela | Helados (también los polos y los tipo <i>flash</i>), sorbetes, miel, chocolate, mermelada, azúcar |

se producen los síntomas la enfermedad suele estar bastante avanzada. Esto hace que el tratamiento resulte mucho más difícil y los resultados sean mucho peores. Por lo tanto, es fundamental examinar la retina con regularidad como parte de las revisiones en la diabetes.

- Nefropatía diabética. Entre el 20% y el 30% de las personas con DM1 o DM2 desarrolla lesiones renales. En la DM2, una proporción bastante menor de estas personas progresa hacia la enfermedad renal crónica (ERC). Sin embargo, debido a que la prevalencia de DM2 es mucho mayor, estas personas representan más de la mitad de los casos de diabetes que empiezan a dializarse. Un intensivo control de la glucemia reduce significativamente la aparición de microalbuminuria y por tanto el desarrollo de nefropatía en los pacientes diabéticos.

- Neuropatía diabética. Se produce por un deterioro del sistema neurológico a consecuencia de la exposición prolongada a valores altos de glucemia. Se manifiesta por síntomas tales como dolor, quemazón, hormigueos o calambres.

ABORDAJE DEL PACIENTE DIABÉTICO

Las bases generales en las que se asienta el tratamiento de la DM persiguen un equilibrio entre la ingesta de calorías y el gasto energético, así como el mantenimiento de una adecuada concentración de insulina circulante que asegure un empleo eficaz de la energía y evite en lo posible la presencia de hiper o hipoglucemia.

Clásicamente se han considerado tres pilares en el tratamiento de la diabetes: la dieta, el ejercicio y el uso de fármacos. Ahora bien, para alcanzar los objetivos es esencial la colaboración del paciente, por lo que hoy se considera necesaria la inclusión de un cuarto pilar en el tratamiento: la educación diabetológica.

El abordaje de la enfermedad desde los diferentes frentes pretende evitar las complicaciones agudas, prevenir o retrasar la aparición de las complicaciones crónicas, mantener una buena calidad de vida y disminuir la mortalidad del paciente.

EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA

No podemos introducir la dieta, la medicación y el ejercicio físico sin informar al paciente sobre su importancia y motivarlo.

Es esencial para mejorar los resultados de la diabetes, ya que las personas que sufren de esta enfermedad requieren de los profesionales sanitarios para que les ayuden a adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para controlarla.

Los farmacéuticos en este campo, junto a otros profesionales del ámbito sanitario, desempeñan un papel primordial. La educación diabética es parte integral de la atención al paciente y de su control personal, de su asistencia médica y de los sistemas sanitarios.

Los profesionales en sanidad diabética deben participar en el control y en la toma de decisiones del paciente; facilitar que el autocontrol sea óptimo y educar a las personas para que consigan resultados óptimos.

Autocontrol

Está íntimamente relacionado con una buena educación del paciente. Es la aplicación de modificaciones terapéuticas y

cambios en el estilo de vida para conseguir el control metabólico y prevenir las complicaciones de la diabetes. El diabético ha de ser responsable y tener una capacidad de decisión y resolución de problemas que se incrementará a medida que aumenten sus conocimientos y habilidades para adaptarse a cambios en el estilo de vida y utilice de forma adecuada las diferentes terapias y tecnologías.

El diabético ha de establecer un control estricto no sólo de su glucemia (autoanálisis) sino también de otros factores como los que se relacionan en la tabla 3.

Dieta

La alimentación de un paciente diabético ha de ser como la de cualquier persona, una alimentación sana y equilibrada que tenga en cuenta la calidad, el reparto, la rapidez de absorción de los glúcidos y la adecuada proporción de los principios inmediatos.

La persona diabética ha de seguir una dieta rica en hidratos de carbono complejos y fibra alimentaria, limitando el consumo de grasas, sobre todo las saturadas. El establecimiento se debe hacer de forma individualizada, respetando en la medida de lo posible los gustos y hábitos alimentarios del medio

LA MAYOR PARTE DE LOS DIABÉTICOS TIPO 2 TIENEN UN IMC MAYOR DE 25 Y ESTE SOBREPESO VA LIGADO A UN AUMENTO DE LA RESISTENCIA A LA INSULINA

sociocultural del paciente y considerando la posible existencia de enfermedades concomitantes.

Por otra parte, es muy importante mantener un peso adecuado. La mayor parte de los diabéticos tipo 2 tienen un IMC mayor de 25 y este sobrepeso va ligado a un aumento de la resistencia a la insulina.

Nutrientes

Los requerimientos nutricionales en un paciente diabético oscilan, al igual que lo harían en un paciente sano, alrededor de 35 kcal/kg/día para los adultos:

- Proteínas. Vienen aportadas por la carne, el pescado, los huevos, los lácteos, los cereales y las leguminosas. Las recomendaciones pasan de 10-15% del total de la ingesta, en diabético normal, a 20-25% en el caso de sobrepeso u obesidad. Es preferible optar por las fuentes vegetales para reducir el aporte de grasas saturadas.

- Grasas. El consumo elevado de lípidos disminuye el número de receptores de insulina en diversos tejidos e incrementa el nivel de ácidos grasos libres en sangre. Las consecuencias son la disminución de la actividad de enzimas de la vía glucolítica y el aumento de aquellos de la gluconeogénica.

Se recomienda la utilización de aceite de oliva y la disminución de las grasas saturadas (las contenidas en lácteos enteros, productos de bollería industrial, carnes, embutidos, y aceites de palma y coco son las más perjudiciales).

TABLA 5. HÁBITOS RECOMENDADOS

- No se trata de comer menos, sino de comer mejor.
- Hacer cinco comidas al día: desayuno, media mañana, comida, media tarde, cena, (si se administra insulina debe tomar algo antes de acostarse).
- Fuera de casa, pueden comer lo mismo que en casa, pero hay alimentos que deberán tomar en menor cantidad (pasta, arroz, patatas, legumbres). Para no quedarse con hambre, pueden tomar una ensalada como primer plato esos días.
- Conviene planificar más o menos la comida de la semana, para no aburrirse siempre con lo mismo o acabar comiendo cualquier cosa por falta de tiempo para prepararlo.
- Si un día se excede en alguna comida, no pasa nada, vendrá compensarlo haciendo más ejercicio (para quemar el exceso). Lo importante es el día a día.
- Hay que practicar algún ejercicio físico todos los días, por ejemplo, caminar a diario durante una hora.

TABLA 6. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

| ANTIABIÉTICOS | INSULINAS |
|---|--|
| Sulfonilureas Clorpropamida Glibenclamida Gliclazida Glimepirida Glipizida Glisentida | Acción ultrarrápida Insulina lispro Insulina aspart Insulina glulisina Acción rápida Insulina regular |
| Biguanidas Buformina Metformina | Acción intermedia Insulina lispro-protamina Insulina isofánica |
| Meglitinidas Repaglinida Nateglinida | Acción prolongada Insulina glargina Insulina detemir |
| Inhibidor de la alfa-glucosidasa Acarbosa Miglitol | Acción bifásica Asociación de ultrarrápida e intermedia Asociación de rápida e intermedia |
| Tiazolidonas Rosiglitazona Pioglitazona | |

Se considera, además, muy beneficioso, el consumo de ácidos grasos ω -3 presentes en pescados. En cuanto al colesterol, se recomienda no tomar más de 100 mg /1.000 kcal, sin sobrepasar los 300 mg/día. En pacientes con riesgo cardiovascular no se deben superar los 200 mg/día.

• Hidratos de carbono. Se recomienda una ingesta en torno al 55-60% del total. Se ha demostrado que una dieta rica en hidratos de carbono aumenta la sensibilidad tisular a la insulina porque incrementa el número de receptores hormonales, mejora el metabolismo intracelular de la glucosa, disminuye la gluconeogénesis y mejora los niveles posprandiales e interdigestivos de lípidos. Se aconseja la moderación en el consumo de hidratos de carbono simples (monosacáridos y disacáridos) que se ingieren con alimentos como los lácteos (lactosa), las

frutas y las verduras (sacarosa y fructosa), debido a que tienen absorción rápida y pueden provocar hiperglucemia.

- Fibra. Se recomienda una ingesta de 35 g/día, lo que significa un incremento respecto a la población general. El aumento de consumo contribuirá a disminuir la absorción de hidratos de carbono y mejorará el control metabólico. Aunque tanto la fibra soluble como la insoluble tienen un efecto beneficioso, la primera disminuye los niveles de glucosa posprandial y el colesterol sérico.
- Bebidas no alcohólicas y alcohólicas. Se aconseja el consumo de agua y bebidas *light*. En cuanto al alcohol, no está contraindicado en cantidades moderadas, aunque hay que descartarlo en presencia de enfermedades que así lo requieran.

En general es muy práctico, sobre todo al principio, conocer e intentar respetar las recomendaciones en alimentos establecidas para el paciente diabético (tabla 4); además de seguir unos hábitos de vida básicos (tabla 5).

Ejercicio físico

El ejercicio físico moderado es uno de los factores primordiales en el tratamiento de la diabetes, sobre todo en el caso de la DM2. Reduce el riesgo cardiovascular, al influir en la reducción de los valores de colesterol; disminuye la presión arterial; ayuda a la reducción de peso en los regímenes dietéticos; incrementa la sensibilidad a la insulina y, por tanto, el control glucémico; aumenta el uso de glucosa y disminuye su producción en el hígado; reduce los niveles de insulina circulante durante el ejercicio, reduce el estrés y mejora la calidad de vida.

En los pacientes con DM1, o en los pacientes con DM2 tratados con insulina, se deben vigilar los esfuerzos físicos, ya que al aumentar el consumo de glucosa por el músculo, pueden originarse hipoglucemias no deseadas. A estos pacientes se les recomienda que realicen un ejercicio físico de unos 30 minutos, moderado en intensidad, pero habitual en cuanto a la frecuencia.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

En aquellos pacientes que tras un período de tres meses de tratamiento dietético, de práctica de ejercicio físico y educación sobre su enfermedad no se observa una mejoría razonable en su glucemia, de acuerdo con los objetivos individuales establecidos deberá incorporarse el tratamiento farmacológico a su plan de tratamiento.

La selección del tratamiento se basará en el conocimiento de la alteración metabólica subyacente y el estado funcional de la secreción de insulina.

FÁRMACOS INSULINOSENSIBILIZADORES

En este grupo se incluyen:

Biguanidas (metformina)

Actúan reduciendo la producción de glucosa en el hígado. Ejercen efectos leves y variables sobre la sensibilidad a la insulina de los músculos. Aumentan la glucólisis anaeróbica, lo que produce un aumento del ácido láctico. Tienen un efecto adelgazante por aumento de la lipólisis y porque presentan cierta acción anorexígena, de ahí que sean el tratamiento de elección en pacientes obesos. Disminuyen el colesterol LDL y los triglicéridos.

Reducen el valor de la Hb A1C un 1,5-2%. Se recomiendan dosis que deben aumentarse progresivamente para favorecer la tolerancia oral. Se aconseja comenzar con 500 mg/12 h y aumentar cada semana o iniciar a dosis 850 mg/día y aumentar cada 15 días hasta conseguir una dosis máxima de: 2.500-3.000 mg/día.

Los efectos secundarios principales son los gastrointestinales (náusea, molestias abdominales o diarrea y estreñimiento ocasional) y la acidosis láctica.

Están contraindicadas en casos de insuficiencia renal, fallo hepático, cardíaco y enfermedad gastrointestinal grave.

Las ventajas que ofrecen frente a otros tratamientos son que no causan hipoglucemia cuando se utilizan como mono-

EL CONSUMO ELEVADO DE LÍPIDOS DISMINUYE EL NÚMERO DE RECEPTORES DE INSULINA EN DIVERSOS TEJIDOS E INCREMENTA EL NIVEL DE ÁCIDOS GRASOS LIBRES EN SANGRE

terapia, no provocan aumento de peso e incluso contribuyen a su pérdida. Además, tienen algún efecto sobre la resistencia a nivel periférico.

Glitazonas o tiazolidindionas

Son un grupo de fármacos que disminuyen los niveles de insulina en sangre. Actúan aumentando la sensibilidad a la insulina, estimulando la captación de glucosa, especialmente en el músculo esquelético y en el tejido adiposo. No son secretagogos y, por tanto, no causan hipoglucemia. Se utilizan en la DM2 en pacientes con resistencia a la insulina. Pueden utilizarse en biterapia junto con sulfonilureas, metformina e insulina.

Disminuyen la Hb A1C un 1-1,5%. Deben pasar 2-3 meses para valorar su efecto terapéutico.

Los principales efectos secundarios son la hipoglucemia, la hepatotoxicidad, la necesidad de controlar los enzimas hepáticos, la aparición de edema o retención de líquidos importantes. También disminuyen la hemoglobina, los glóbulos blancos y el hematocrito (dilucional).

Están contraindicados en DM1, hipersensibilidad, insuficiencia hepática, cetoacidosis diabética e insuficiencia cardíaca congestiva, embarazo y lactancia.

Los principales productos son: rosiglitazona (una dosis de 4-8 mg al día o en dos dosis) y pioglitazona (15-30 mg/día en combinación con otros hipoglucemiantes).

Inhibidores de las alfa-glucosidasas

Ralentizan la digestión de los hidratos de carbono complejos y, por tanto, retrasan su absorción. Reducen, además, las glucemias posprandiales. Cuando se añaden a una dieta rica en hidratos de carbono disminuyen la Hb A1C en 0,5-1%.



Los principales efectos secundarios son flatulencia, molestias abdominales y diarreas. Se caracterizan porque como monoterapia no causan hipoglucemia. Están contraindicados en enfermedades intestinales como la de Crohn, y en la neuropatía autonómica, que afecta al tracto gastrointestinal.

Los principales representantes de este grupo son la acarbose y el miglitol.

FÁRMACOS INSULINOSECRETORES

Sulfonilureas y metiglinidas constituyen este grupo:

- Sulfonilureas. Son un grupo de fármacos derivados de las sulfamidas. Su mecanismo de acción es fundamentalmente pancreático, aumentando la producción y síntesis de insulina.

Las sulfonilureas se utilizan en el tratamiento de la DM2 siempre que las células β del páncreas estén funcionales. Producen una reducción la HB A1C del 1-2% y su efecto es claramente superior si se toman 30 min antes de las comidas.

Están indicadas en el caso de pacientes de unos 40 años de edad, con menos de 5 años de evolución de su diabetes, con peso normal o moderada obesidad y que van a seguir un control dietético. Las diferencias entre las distintas sulfonilureas del mercado se centran en su dosificación, vida media y vía de

eliminación. Se clasifican en: sulfonilureas de primera generación (tolbutamida y clorpropamida) y las de segunda generación (glibenclamida, glipizida y glimepirida).

Se recomienda utilizar con preferencia sulfonilureas de acción corta (glicacida, glipizida...) que son las que controlan mejor la glucosa posprandial. Las sulfonilureas de vida media larga se utilizan con preferencia en aquellos pacientes que se quiere controlar la glucemia nocturna.

Se debe iniciar con dosis bajas (1/6 de la dosis máxima). Éstas deben ir aumentándose cada 1-2 semanas hasta con-

SE HA DEMOSTRADO QUE UNA DIETA RICA EN HIDRATOS DE CARBONO AUMENTA LA SENSIBILIDAD TISULAR A LA INSULINA

seguir el control glucémico deseado o hasta que se alcance la dosis máxima permitida.

En cuanto a los efectos secundarios, distinguimos la hipoglucemia, estimulación del apetito y aumento de peso, náuseas, sensación de saciedad, ardor de estómago, eccema ocasional e inflamación.

Están contraindicadas en pacientes alérgicos a las sulfonamidas, DM1, diabetes pancreática, embarazo y lactancia, cirugía mayor, estrés, infecciones graves, traumatismos, enfermedad renal y hepática significativa.

- Metiglinidas. También se denominan secretagogos de acción rápida. Actúan estimulando la fase temprana de la secreción de insulina, por lo que reducen el pico posprandial de glucemia. Su acción viene condicionada por la presencia de azúcar en sangre. Si la glucemia no es alta no se produce el efecto. Reducen los niveles de Hb A1C de forma similar a las sulfonilureas. Deben tomarse 15 minutos antes de las comidas comenzando con dosis bajas. Los principales fármacos de este grupo son la repaglinida y la nateglinida. Están indicadas en los mismos casos que las sulfonilureas y sobre todo en aquellos en que se tenga un especial interés en el control de hiperglucemias posprandiales. Las contraindicaciones y efectos secundarios son los mismos que para las sulfonilureas.

INSULINA

Es una hormona secretada por las células beta en respuesta a la glucosa o a otros estímulos, como los aminoácidos. En condiciones normales, el aumento de glucosa en sangre provoca un incremento de los niveles basales de esta hormona.

Se prescribe en el caso de mujeres gestantes con diabetes o en período de lactancia, DM1, temporalmente en la DM2 y en situaciones especiales (DM2 mal controlada mediante medicamentos hipoglucemiantes).

El tratamiento con insulina tiene como objetivo repetir la respuesta fisiológica normal de la insulina y debería ser personalizado, según el tipo de diabetes, voluntad de inyectarse, estilo de vida, monitorización de la glucosa en sangre, edad, capacidad, objetivos glucémicos.

Hoy día, la prescripción de los análogos de insulina está desplazando a las insulinas humanas de acción rápida, acción intermedia y prolongada. La utilización de análogos reduce la frecuencia de hipoglucemias sin diferencias en el grado de control glucémico o en el incremento de peso.

Análogos de insulina acción rápida

Las principales ventajas que aportan los análogos rápidos de insulina (lispro, aspart y glulisina) respecto de la insulina rápida/regular dependen de su absorción más acelerada, y se centran en que: su efecto hipoglucemiante es más precoz y por tanto coincide con el mayor pico glucémico provocado por la ingesta, de modo que controla más eficazmente la glucemia posprandial, y su duración de acción es menor, por lo que se reduce la incidencia de hipoglucemias posprandiales. Además, su administración se hace inmediatamente antes de comer, aunque también se puede inyectar durante la comida o inmediatamente después de terminar la ingesta, de forma que es más cómodo para el paciente.

En general, presentan un perfil con un inicio de acción a los 10-15 min, un pico a las 1-2 h y una duración de 3-5 h.

Análogos de insulina de acción prolongada

La insulina glargina es un análogo sintético de insulina que presenta una menor variabilidad en su absorción con respecto a insulina NPH. Tiene un inicio de acción de entre 1-2 h, y alcanza su máxima actividad a las 4-5 h, manteniéndose constante hasta 20-24 h.

Con respecto a su eficacia y a la aparición de hipoglucemias, podemos decir que tanto en DM1 como DM2 y comparada con insulina NPH, la eficacia sea similar tanto en el control de la glucemia como en el de la Hb A1C, aunque se observa un menor número de hipoglucemias (leves o graves), sobre todo nocturnas. Se produce un mayor control del peso. Se administra vía subcutánea y no se debe utilizar la vía endovenosa (al igual que insulina NPH, NPL, lispro retardada o detemir). Se aconseja una disminución de la dosis en caso de insuficiencia renal o hepática. No se debe mezclar, en la misma jeringa, insulina glargina con ningún otro tipo de insulina. La tabla 6 recoge un resumen de las principales líneas de tratamiento farmacológico. **of**

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Lozano JA. Diabetes mellitus. Tipos, autocontrol, alimentación y tratamiento. *Offarm*. 2006;10:66-78.
- Carracedo E. Farmacoterapia de la diabetes tipo 2. *Atención farmacéutica*. 2008;3:171-9.
- Grupo de Diabetes de la Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria (SAMFyC). Diabetes en Medicina de Familia: Guía clínica. Granada, 1997. Actualizada online 2007 <http://www.cica.es/aliens/samfyc>
- Murillo MD, Fernández-Llimos F, Tuneu L. Guía seguimiento farmacoterapéutico para diabetes. Universidad de Granada, Grupo de investigación en atención farmacéutica, 2003. [Citado 15 diciembre 2008]. Disponible en: <http://www.giaf-ugr.org/docu/docu-giaf.htm>