

DÍA MUNDIAL DE LA DIABETES

Las 4D, garantía clínica para el manejo de las úlceras

página 16

Ejercicio y dieta siguen siendo la terapia inicial del diabético

página 18

Trasplantes, células madre, nuevas dianas e insulina oral e inhalada

página 22

UN PROTOCOLO PARA PIE DIABÉTICO EN EL ÁREA 7 DE MADRID LAS HA DISMINUIDO EN UN 80 POR CIENTO EN DOS AÑOS

La prevención reduce las amputaciones

→ Hoy se celebra el Día Mundial de la Diabetes. Una jornada que organizan desde 1991 la Federación Internacional de la Diabetes y la Organización Mundial de la Salud para concienciar sobre el grave problema que supone

esta enfermedad, cada vez más extendida en el mundo occidental, básicamente en su tipo 2. Este año se trata de transmitir la importancia que tiene un buen cuidado de los pies para evitar amputaciones.

María Poveda

En diabetes la prevención pasa por educar. Así de claro lo ha dejado la pediatra María Jesús Ceñal, miembro de la junta directiva de la Federación Española de Diabetes (FED), que hoy celebra su Día Mundial. "La prevención ha demostrado ser muy eficaz y rentable, pero para aplicarla necesitamos profesionales bien formados", ha reclamado.

La prevención ya ha demostrado su valor en pie diabético en un estudio español con resultados espectaculares. El equipo del endocrinólogo Alfonso Calle, del Hospital Clínico San Carlos, en Madrid, ha reducido en un 80 por ciento la tasa de amputaciones por pie diabético en el Área 7 de Madrid. Los resultados se han logrado estableciendo un protocolo de actuación preventivo, que incide en la educación y en la actuación en los pies de alto riesgo (que presenten callosidades o úlceras y con vascularización afectada). "Dos años después de la implantación del protocolo, la tasa de amputaciones se había reducido en un 80 por ciento, tanto en hombres como en mujeres, en esta área de salud de Madrid", ha comentado Juan Antonio Vázquez García, presidente de la FED.

Si tenemos en cuenta que de cada diez amputaciones de miembros inferiores, siete se realizan a diabéticos, los resultados del estudio de Alfonso Calle cobran, si cabe, mayor importancia.

Trabajos como éste demuestran, en opinión de Juan Antonio Vázquez, que las previsiones mundiales de aumento de las diabetes y sus complicaciones no se tienen por qué cumplir, sino que "pueden mejorar si se hace bien".

En el caso de las amputaciones, ha ahondado Rafael Sánchez, presidente de la Federación Española de Diabéticos Españoles (Fede), "la prevención es la única forma de evitarlas. Y ésta pasa por mantener controlada la diabetes e impartir la educación adecuada al diabético y al personal sanitario".

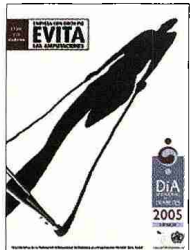
Estrategia nacional

Para unificar la atención de la diabetes en todo el territorio nacional el Ministerio de Sanidad y Consumo está elaborando un plan estratégico para la diabetes que, previsiblemente, estará listo en verano de 2006. "No es exactamente un plan, sino que se trata de reunir la evidencia sobre la efectividad de los tratamientos disponibles y establecer los estándares que se deben garantizar



De izda. a dcha., Ángel García Quismondo, Enrique Terol, Juan A. Vázquez García, María Jesús Ceñal, Rafael Sánchez Olmo y José Antonio Saz, representante de las asociaciones de pacientes.

El pie diabético, lema de este año



Cada 30 segundos se amputa una pierna en el mundo a consecuencia de la diabetes. Este extremo puede evitarse si se actúa a tiempo. Por eso el Día Mundial de la Diabetes 2005 quiere concienciar sobre el problema del pie diabético, una de las complicaciones más prevalentes.

a la población, especialmente en los puntos más críticos del abordaje", ha explicado Enrique Terol, subdirector general de la Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad del Ministerio de Sanidad.

En la elaboración de esta estrategia trabajan actualmente dos grupos: uno técnico, que incluye a todas las sociedades científicas que intervienen en el manejo de la diabetes; y otro con responsables de todas las comunidades autónomas, que

De los 2,5 millones de españoles con diabetes, al menos un millón desconoce que tiene la enfermedad y la descubre cuando sufre complicaciones

tienen que valorar la viabilidad del desarrollo de la estrategia.

Pero no sólo la prevención es necesaria. Ángel García Quismondo, presi-

dente de la Fundación para la Diabetes, ha reclamado la importancia del diagnóstico precoz de la enfermedad. "De los 2,5 millones de españoles con diabetes, al menos un millón desconoce que tiene la enfermedad". El hecho es especialmente grave en diabéticos de tipo 2, que cursan sin síntomas hasta que la enfermedad da la cara con complicaciones. "También deberíamos trabajar en ello", ha lanzado como mensaje para las próximas ediciones del Día Mundial.

DESBRIDAMIENTO, DESINFECCIÓN, DESCARGA Y DESCARTAR OSTEOMIELITIS SON LOS PILARES PARA LOGRAR LA CICATRIZACIÓN DEL PIE DIABÉTICO

Las 4D, garantía para el manejo de la úlcera

→ Las lesiones neuropáticas del pie diabético suelen detectarse demasiado tarde porque no presentan síntomas. Cuando se han ulcerado requieren un tratamiento eficiente para evitar que se perpetúen y culminen con ampu-

taciones. Las 4D (desbridamiento, desinfección, descarga y descartar osteomielitis) describen las fases que tiene que tener el correcto manejo de estas lesiones.

■ María Poveda

La educación del paciente y las revisiones periódicas son, junto a un buen control de la diabetes, la fórmula perfecta para evitar lesiones en el pie del diabético, según el consejo de Javier Aragón, cirujano de la Unidad de Pie Diabético del Hospital La Paloma, en Las Palmas de Gran Canaria.

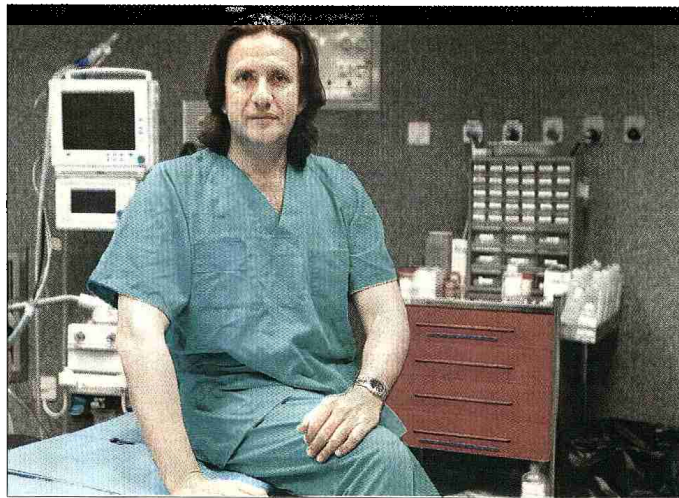
"Los estudios han demostrado que un control glucémico intensivo puede reducir hasta un 69 por ciento la prevalencia de neuropatía y, por tanto, éste es el objetivo fundamental de cualquier estrategia", ha confirmado. Después, en las revisiones, el podólogo es el encargado de valorar las posibles deformidades, callosidades plantares, hemorragias subqueratósicas, neuropatía o ausencia de pulso que pueden alertar de problemas.

El objetivo último es evitar la aparición de úlceras, que se consideran la antesala de la amputación, si bien se ha avanzado en su manejo con muy buenos resultados. "El abordaje de las úlceras depende de su etiopatogenia", ha explicado Aragón.

Los tipo 2 mal controlados, carne de cañón



Los pacientes que presentan más problemas en los pies son los diabéticos tipo 2 con mal control metabólico de su enfermedad y que además presentan otros factores de riesgo tanto para el desarrollo de neuropatía, como abuso del alcohol, o de enfermedad vascular como HTA, dislipemias y tabaquismo.



Javier Aragón, de la Unidad de Pie Diabético del Hospital La Paloma, en Las Palmas.

Dependiendo del factor que cause la lesión se producirá una úlcera neuropática (60-70 por ciento de los casos), isquémica (15-20 por ciento) o neuroisquémica o mixta (15-20 por ciento). "Si hay algún grado de isquemia el cirujano vascular tiene que valorar las posibilidades de aumentar el flujo local para facilitar la cicatrización".

En cuanto a las neuropáticas, que son la mayor parte, la pauta terapéutica se resume en 4D: desbridamiento, desinfección, descarga y descartar osteomielitis.

Conseguir que cicatrice

Para favorecer la cicatrización tisular, "un proceso complejo", en palabras de Aragón, ya se cuenta hoy día

con terapias biotecnológicas como un factor de crecimiento derivado de plaquetas producido de forma recombinante.

Otro tratamiento novedoso es el que utiliza factores de crecimiento endógenos, que en la herida diabética se encuentran degradados por la presencia excesiva de metaloproteinasas. "Mediante

apósitos especiales podemos inhibir la acción de las metaloproteinasas y aumentar los factores de crecimiento presentes. El Hospital de la Paloma, junto a la Unidad de Pie Diabético de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid, está realizando un estudio con estos apósitos con unos resultados prometedores".

La descarga de la herida es otro pilar fundamental para fomentar la cicatrización. El yeso sigue siendo el tratamiento de elección para la descarga de la úlcera neuropática. No obstante, en algunas unidades punteras, como la que coordina Javier Aragón, "ya se emplean otro tipo de descargas como zapatos de medio pie o filtro".

Trabajos españoles muestran una disminución en la incidencia de úlceras mediante un programa preventivo, "lo que llevaría unido una reducción en el número de amputaciones". Sin embargo, estudios europeos indican que la tasa de amputación en diabéticos permanece invariable".

ES IMPRESCINDIBLE REVISAR LAS EXTREMIDADES INFERIORES

Más del 3% de los diabéticos desarrolla problemas en los pies

■ Clara Simón Vázquez

La diabetes es una enfermedad crónica cuya prevalencia global en 2003 se estimaba en 194 millones. Se espera que en 2025 se alcance la cifra de 333 millones, como consecuencia de una mayor expectativa de vida, el estilo de vida sedentario que prevalece y los cambios en los patrones dietéticos. Existen diversas complicaciones, como la insuficiencia renal o la ceguera, pero el pie diabético es la más grave de todas. De las amputaciones de los miembros inferiores, entre el 40 y el 70 por ciento se asocian a diabetes. En la mayoría de los estudios la incidencia de las amputaciones se estima entre 5 y 25 por cien mil habitantes al año, cifra que en los diabéticos es de entre 6 y 8 por cada mil.

Las amputaciones en los

diabéticos normalmente están precedidas de úlceras en el pie. Los factores de riesgo asociados al desarrollo de úlceras son la neuropatía periférica, deformidades del pie, traumatismos menores y enfermedad vascular periférica. El pie diabético se ha convertido en un problema económico. Entre el 3 y el 4 por ciento de los diabéticos tienen problemas de pie diabético y utilizan entre el 15 y el 25 por ciento de los recursos sanitarios disponibles.

Las complicaciones podológicas son una de las complicaciones más graves y costosas de la diabetes. No obstante, a través de estrategias que combinen la prevención, con un tratamiento multidisciplinar para las úlceras, con una organización apropiada y una mejor educación de los diabéticos y sus cuidadores, se consigui-

rá reducir la tasa de amputaciones entre un 49 y un 85 por ciento. Por eso, es necesario concienciar a todos los agentes implicados en el cuidado del diabético para intentar que descienda el número de amputaciones.

Prevención

Javier Aragón, de la Unidad de Pie Diabético del Hospital La Paloma, de Las Palmas de Gran Canaria, ofrece una serie de recomendaciones a los diabéticos para evitar lesiones en el pie. El calzado debe ser amplio y confortable, sin ser demasiado holgado para evitar rozaduras. Es mejor utilizar medias y calcetines de algodón.

La higiene del pie debe hacerse con agua tibia o fría, al menos durante cinco minutos. Hay que secar bien los pies e inspeccionarlos a diario.

Idatos sobre el pie diabético



Fuente: IDF

En los casos en los que el pie presente callosidades, deben hidratarse y acudir al podólogo para que los trate. Una regla importante es

que no se corten las uñas, es mejor limarlas, para evitar que se produzcan lesiones que sean el origen de posibles infecciones.

No se debe caminar descalzo por cualquier tipo de superficie y se recomienda caminar diariamente y dejar el hábito tabáquico.

ENTRE LAS COMPLICACIONES DE LA DIABETES TAMBIÉN HAY PATOLOGÍA DERMATOLÓGICA

Los accidentes CV originan el 50-80% de muertes por DM

→ Mantener la glucosa a raya es indispensable para mantener la salud y la calidad de vida en las personas con diabetes. Más allá del pie diabético, objetivo del Día Mundial de este año, la enfermedad puede lesionar los riñones, los ojos, los grandes y pequeños vasos y la piel, entre otros órganos.

¿Se puede frenar el aumento de casos?



Probablemente no. Las previsiones hablan de una duplicación del número de diabéticos en 25 años. ¿Las razones? El envejecimiento de la población y el aumento de la obesidad, por la mala alimentación y el sedentarismo.

Redacción

Más de tres millones de personas mueren anualmente como consecuencia de las complicaciones de su diabetes. El mal control glucémico va mermando poco a poco la capacidad de muchos órganos y termina por dar la cara en forma de insuficiencia renal, retinopatía, ulceración de los pies, patología dermatológica o, sobre todo, enfermedad cardiovascular.

Entre el 50 y el 80 por ciento de las muertes por diabetes se producen como consecuencia de un accidente cardiovascular. El fomento de los factores de riesgo, como hipertensión, obesidad o hipercolesterolemia, termina por pasar factura de forma fulminante.

Si se habla únicamente de morbilidad, la neuropatía es la complicación más fre-

La piel es otra de las partes del organismo que puede verse afectada como consecuencia de un descontrol glucémico prolongado

cuenta. Según los datos, hasta el 50 por ciento de los diabéticos llega a padecerla en algún grado. La progresiva pérdida sensorial origina la insensibilización de las extremidades, aumenta el riesgo de ulceración (pie diabético) y es la responsable de la disfunción eréctil en los varones (hasta la mitad de los hombres diabéticos la padece en algún momento).

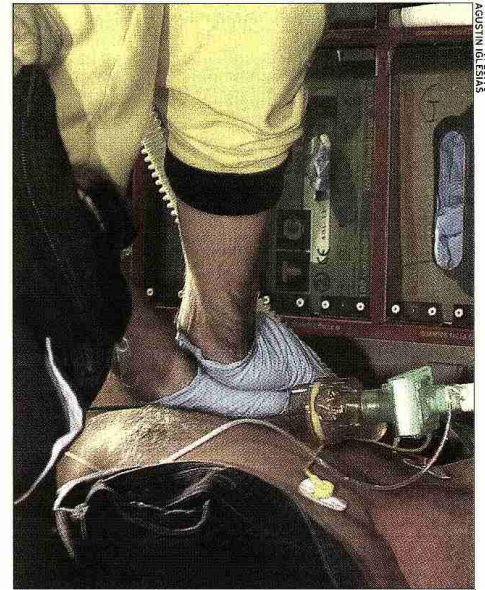
El deterioro de los pequeños vasos también llega a

afectar a la función renal, aunque ésta se asocia a la duración y la gravedad de la diabetes. Su detección precoz, por la presencia de determinadas proteínas en la orina, puede suponer el inicio a tiempo de un tratamiento que frene la progresión del daño.

Ceguera

La retinopatía es otra de las complicaciones de la diabetes y la primera causa de ceguera en adultos. Los datos publicados confirman que, después de quince años de evolución de la diabetes, aproximadamente el 2 por ciento de los diabéticos pierde la visión y hasta un 10 por ciento desarrolla lesiones oftalmológicas graves.

Aunque las complicaciones cardiovasculares, neuropáticas, oftalmológicas y ne-



Los problemas cardiovasculares son prevalentes en diabetes.

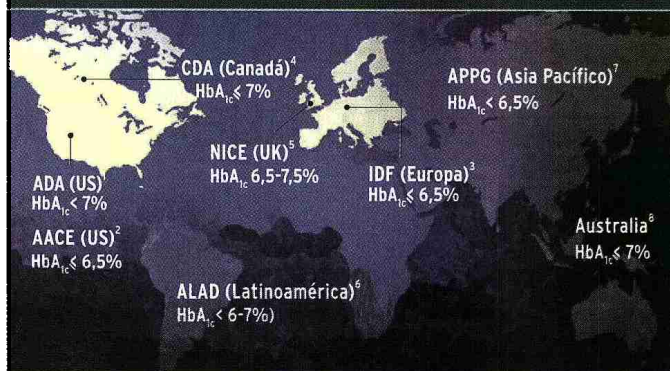
frológicas son las más preocupantes, la piel es otra de las partes del organismo que puede deteriorarse como consecuencia de un descontrol glucémico prolongado. Hasta una tercera parte de los diabéticos puede tener algún problema dermatológico, ya que la enfermedad actúa como un factor de aumento de la susceptibilidad para el contagio por infecciones bacterianas o micóti-

cas, o para el prurito.

Aparte, hay otras patologías dermatológicas exclusivas del diabético: dermatopatía diabética, necrobiosis lipídica diabética, ampollas diabéticas y xantomatosis.

Por todo ello, el coste asociado a la diabetes implica entre el 2,5 y el 15 por ciento de los presupuestos anuales de salud. El aumento de su prevalencia hará que su coste también lo haga.

Guías para el manejo de la diabetes



Guías de control de la hemoglobina glicosilada en todo el mundo

Asociación Americana de Diabetes (1), Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (2), Federación Internacional de Diabetes (3), Asociación Canadiense de Diabetes (4), Instituto Nacional de Excelencia Clínica (5), Asociación Latinoamericana de Diabetes (6), Asociación del Pacífico Asiático de Diabetes (7), Ministerio de Salud australiano (8).

EL TRATAMIENTO ESCALONADO ES LA CLAVE EN EL MANEJO DE LA DM2

Ejercicio y dieta siguen siendo la terapia inicial

→ Las guías recomiendan un control más proactivo de los niveles glucémicos y para ello abogan por el uso más precoz de los antidiabéticos. En la práctica, los médicos siguen apostando por la terapia escalonada.

■ Sonia Moreno

Un panel internacional de especialistas -con la participación española de Ramón Gomis, presidente de la Sociedad Española de la Diabetes- ha elaborado diez recomendaciones para manejar la diabetes basadas en el control exhaustivo de la hemoglobina glicosilada (HbA1c). Las pautas (ver recuadro), publicadas en *International Journal of Clinical Practice* (ver DM del 18-X-2005), hacen hincapié en lograr niveles de la HbA1c menores de 6,5 por ciento a los seis meses del diagnóstico de la diabetes tipo 2, si es preciso, con una terapia farmacológica combinada. Así se reduce el riesgo de mortalidad, los infartos de miocardio y las complicaciones microvasculares.

Hasta aquí la teoría, pero las recomendaciones se ven distintas a la luz de la práctica clínica. Los médicos consultados se han mostrado favorables a la reducción de los niveles glucémicos, aunque no todos encuentran que sea una medida prioritaria en todos los pacientes. "Hay pacientes ancianos, que viven solos, en los que debe evitarse el riesgo de hipoglucemia", comenta Isidoro Dujovne, endocrinólogo del Centro de Salud Mar Báltico, en Madrid. Fernando Álvarez, coordinador del Grupo sobre

Los objetivos de control deben valorarse individualmente en cada paciente; no es lo mismo un anciano diabético que vive solo que uno joven

Diabetes de la Semfyc, apoya esta idea: "Hay que valorar individualmente los objetivos de control".

Terapia y ejercicio siguen siendo la opción inicial de tratamiento. Pablo López Ibarra, endocrinólogo del Hospital Clínico San Cecilio, de Granada, matiza: "Es cierto que la terapia no farmacológica puede resultar decepcionante porque el paciente en muchos casos no la cumple bien y entonces

se recurre a los fármacos".

La terapia escalonada por la que apuesta decididamente Álvarez aporta la ventaja de que "hace partícipe al paciente del control de su enfermedad". Dujovne también se decanta por un enfoque biopsicosocial (que considere aspectos biológicos, psicológicos y sociales del enfermo), aunque reconoce que "quizá el abordaje sea demasiado conservador en España, al limitarse a la dieta y el ejercicio". López Ibarra destaca que fuera de los servicios especializados no siempre se persigue lo suficiente el control de la hiperglucemia, mientras que, según Álvarez, primaria está perfectamente capacitada para alcanzar los objetivos de control necesarios.

LAS RECOMENDACIONES

- Perseguir un control de la HbA1c < 6,5 por ciento.
- Controlar la HbA1c cada tres meses.
- Tratamiento energético de la hiperglucemia, dislipemia e hipertensión.
- Derivar a todos los pacientes recién diagnosticados a unidades especializadas.
- Actuar sobre la fisiopatología subyacente.
- Conseguir el objetivo de HbA1c < 6,5 por ciento en los seis meses desde el diagnóstico.
- A los tres meses, considerar la terapia combinada.
- Terapia combinada en sujetos con cifras iguales o superiores a una HbA1c del 9 por ciento.
- Emplear antidiabéticos orales complementarios.
- Estrategia multidisciplinar que implique al paciente.

LOS PACIENTES DE MÁS RIESGO SON LOS ANCIANOS QUE LLEVAN MUCHOS AÑOS DE EVOLUCIÓN

La educación diabetológica, primer paso para prevenir el pie diabético

→ La persona con diabetes es la responsable última de la evolución de su enfermedad. Si recibe la educación diabetológica necesaria, el enfermo debe saber cuidarse los pies y estar

alerta de la aparición de lesiones y de la pérdida de sensibilidad. Los ancianos suelen ser los pacientes más conflictivos y con más complicaciones.



Visitación Álvarez.

■ Mercedes Martínez Albacete

El pie de riesgo pertenece a diabéticos con muchos años de evolución, que sufren afectación arterial, dolores neuropáticos y problemas de sensibilidad en sus miembros inferiores. "La neuropatía puede dar lugar a úlceras por malos apoyos al no ser el paciente consciente del dolor. Si la lesión es mixta origina úlceras por isquemia, que son las que pueden acabar en amputaciones, una traumática complicación que se evita si tanto el médico como el paciente realizan una prevención adecuada y sincronizada", ha señalado Visitación Álvarez, endocrinóloga del Hospital Universitario de Guadalajara.

Las personas con más problemas para cuidarse los pies suelen ser los ancianos. Son los que presentan mayor riesgo de lesiones neuropáticas en las extremidades inferiores. Independientemente de su edad y condición, "el paciente diabético tiene que cuidarse y vigilarse los pies diariamente y el médico revisarlos periódicamente", ha explicado.

Cuidados rutinarios

La prevención del pie diabético implica que el enfermo se mire habitualmente los pies, utilizando un espejo para observar sus plantas y ver si hay alguna lesión; mantener el pie bien hidratado; usar calcetines y zapatos adaptados; no andar descalzos ni con zapatillas; tener los pies siempre bien aseados; y cuidar el arreglo de las uñas, cortándolas rectas para que no se claven, si es posible por un podólogo. "Estos cuidados básicos de educación diabetológica deben ser asimilados por el enfermo y puestos en práctica".

En cuanto al médico, su labor se centra en comenzar la prevención desde el primer momento, "consiguiendo un buen control glucémico y de los factores de riesgo vascular, iniciando precozmente los tratamientos oportunos".

Pero además, insiste Visitación Álvarez, el médico debe mirar el pie de un diabético para ver "esas pequeñas lesiones que pueden

Si la amputación se produce, suele ser por abandono y desconocimiento; en general son ancianos de edad muy avanzada

alertar y vigilarlas en visitas sucesivas".

El último extremo

Si la lesión empeora, la amputación se contempla como último extremo. "Intentamos preservar el pie, y cuanto más pierna mejor; lo primero que adoptamos son medidas conservadoras (an-

tibióticos o de limpieza quirúrgica) y ante un pie isquémico se revasculariza dependiendo de la altura de la obstrucción".

Estas actuaciones pueden evitar una amputación y devolver la normalidad circulatoria al pie. "Esto ocurre con pequeñas úlceras detectadas a tiempo, donde una

plantilla para evitar que el paciente apoye en esa zona evita que progresen, pero ante un pie completamente isquémico e infectado, sin posibilidad de revascularización, no queda otro remedio que la amputación".

Educación

Cuando se produce la amputación del pie las causas son circunstanciales, en opinión de Visitación Álvarez. "Suele ser por abandono y desconocimiento. En general son ancianos de edad muy avanzada que, aunque están bien

atendidos, no prestan cuidado a sus pies, por lo que el trabajo del médico en esas circunstancias es fundamental".

En las consultas de endocrinología y educación diabetológica se da cada vez más información, "pero las visitas son cortas y no se les puede transmitir toda la información". En otras ocasiones, sin embargo, se debe a que la diabetes es de muy difícil control y cuando se diagnostica ya es tarde.

La importancia de las unidades especializadas



La existencia de Unidades de Pie Diabético, con especialistas que intervienen en todo el proceso -endocrinos, podólogos, cirujanos vasculares y traumatólogos- ayudaría al diagnóstico precoz de las lesiones. Sin embargo, Visitación Álvarez se queja de que hoy en día estas unidades no están bien implantadas y no se dispone de ellas en todos los hospitales.

EN MAYORES DE 60 AÑOS DISMINUYE LA RESISTENCIA A LA INSULINA Y LA GRASA CORPORAL

La testosterona mejora la diabetes tipo 2 en fase inicial

→ En el envejecimiento se producen cambios hormonales, puesto que tiene lugar un descenso en los niveles de testosterona y se gana peso y se pierde músculo. La administración de dicha hormona en las primeras fases de la diabetes tipo 2 puede mejorar el tratamiento convencional.

La alimentación equilibrada es clave en diabéticos

Más del 60 por ciento de los sujetos con diabetes tipo 2 son obesos. A pesar de la enfermedad, los diabéticos no tienen que renunciar al azúcar. La clave está en buscar una dieta sana que pueda compensar el consumo de azúcares.

■ Mercedes Martínez Albacete
La administración de testosterona en diabéticos tipo 2 o con síndrome metabólico puede mejorar el tratamiento ya establecido, según los estudios preliminares presentados por Mitchaell Harman, director del Kronos Longevity Research Institute en Arizona, en su intervención en el simposio *Interrelaciones entre diabetes, composición corporal y envejecimiento*, organizado por la Sección de Endocrinología del Hospital Universitario de Guadalajara y celebrado en dicho centro.

Durante el envejecimiento se producen cambios hormonales. A partir de los sesenta años, fundamentalmente en el varón, bajan los niveles de testosterona y simultáneamente suceden acontecimientos respecto a



Mitchaell Harman.

la composición corporal, "ganamos más grasa y perdemos músculo".

Al mismo tiempo, aumenta la incidencia de diabetes tipo 2 o el síndrome metabólico, que es muy parecido al anterior, cursa con síndrome de hipoglucemia, y la insulina, en este caso, no ha-

ce que bajen los niveles, por lo que crea problemas que se caracterizan por un aumento del colesterol, de la presión arterial, de la glucosa -por encima de 110- y sobrepeso.

Envejecimiento

Los estudios preliminares presentados por Harman sobre pacientes con problemas respecto a la producción de testosterona, que disminuye en aquellos con diabetes tipo 2 o síndrome metabólico, hacen pensar que, "al ser esta hormona la que hace que aumente la masa muscular y disminuya la grasa corporal, si está más baja en el envejecimiento podría ser la causante de los cambios que se producen en el varón, puesto que provoca un aumento de la grasa corporal y eso es un problema".



La testosterona hace que se reduzca la grasa corporal.

La hipótesis de trabajo que plantea es la inyección de testosterona en pacientes con síndrome metabólico o diabetes tipo 2, pero "en fases precoces, no cuando ya se ha cronificado, puesto que si se aplica en este último caso puede provocar trastornos".

Los estudios revelan que "la utilización de testosterona con controles pertinentes mejora la diabetes y la resistencia a la insulina; además, el paciente gana músculo y pierde grasa".

En su intervención también se ha referido a otras investigaciones sobre este aspecto, "como la inyección de testosterona más hormona de crecimiento. Los resultados muestran por ahora un aumento de la masa corporal, pero la hormona de crecimiento presenta efectos adversos en el tratamiento de la disminución de masa corporal en diabéticos durante el envejecimiento, por lo que se ha dejado de utilizar en tales circunstancias".

LOS BUENOS RESULTADOS DEL TRASPLANTE DE ISLOTES PANCREÁTICOS DE PACIENTE VIVO MEJORAN LAS POSIBILIDADES DE ESTA ESTRATEGIA

Terapia celular y nuevas dianas en diabetes

→ La terapia con células madre y la identificación de nuevas dianas con potencial terapéutico han centrado la mayor parte de los trabajos de investigación en diabetes durante 2005. Los resultados prometedores en estas

líneas de investigación se suman a los obtenidos en el trasplante de islotes pancreáticos de donante vivo y en el desarrollo de nuevos dispositivos para la administración de la insulina de forma oral o inhalada.

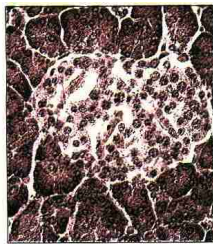
Avances de 2005 para el control de la diabetes



La identificación de nuevas moléculas implicadas en la etiología y la evolución de la diabetes abre las puertas a novedosas líneas de investigación, bien para el desarrollo de fármacos específicos o para el perfeccionamiento de tratamientos ya conocidos. Asimismo, la posibilidad de realizar con éxito el injerto de islotes pancreáticos de donante vivo ofrece continuidad a una estrategia terapéutica que se ve especialmente obstaculizada por la escasez de donantes y la inmunosupresión necesaria para el éxito de la intervención.

■ Elena Escala Sáenz

Las limitaciones planteadas por el trasplante de islotes pancreáticos, que requiere un gran número de donantes y una estricta inmunosupresión, han impulsado otras líneas de investigación centradas principalmente en la identificación de nuevas dianas terapéuticas para el desarrollo de fármacos específicos y la generación de células productoras de insulina a partir de células madre procedentes del bazo o incluso neuronales. Además, los nuevos dispositivos para la administración inhalada u oral de la insulina prometen mejorar el control de los pacientes.



Trasplante de islotes

El éxito del trasplante de islotes pancreáticos depende de la mejora en los tratamientos inmunosupresores y de la búsqueda de nuevas fuentes de islotes, que hasta ahora sólo se obtienen de cadáver y resultan insuficientes para satisfacer las necesidades de todos los pacientes con diabetes tipo 1 susceptibles de ser trasplantados. Algunas investigaciones sugieren la posibilidad de utilizar células porcinas o la estimulación de las células beta humanas productoras de insulina. De hecho, investigadores de la Universidad de Chicago, en Illinois (Estados Unidos), ya han conseguido el desarrollo de una línea celular capaz de generar islotes aptos para el injerto (ver DM del 26-IX-2005). El trabajo, coordinado por Kabayashi Yoon, ha mostrado que esta línea celular proporciona grandes cantidades de células beta que producen hasta un 40 por ciento más de insulina que las beta normales en ratones diabéticos. Asimismo, se han visto resultados pro-

metedores con el trasplante de islotes procedentes de un único páncreas de cadáver en distintos pacientes (ver DM del 16-II-2005).

Pero uno de los avances más importantes está relacionado con el injerto de islotes de donante vivo, conseguido con éxito por un equipo de la Universidad de Kioto, en Japón, dirigido por Shinichi Matsumoto (ver DM del 20-IV-2005). Los autores aislaron islotes pancreáticos de la madre de la receptora, que tenía un grupo sanguíneo compatible y una concentración adecuada de glucosa e insulina, y los implantaron en la paciente, que dejó de ser insulino dependiente a los 22 días del injerto y continuó de esta manera al menos durante dos meses. Esta estrategia podría ser especialmente útil en los países en los que las tasas de donantes de órganos es muy baja.

Otro de los aspectos críticos en el trasplante de islotes es el tiempo de manipulación de las células en el laboratorio. Cuanto menor es el tiempo de isquemia fría, mejores son los resultados del injerto, por lo que se insiste en el desarrollo de tecnología que facilite el proceso. En cuanto a los procedimientos empleados para el trasplante, algunos grupos de investigación buscan técnicas más eficaces que eviten las complicaciones. Es el caso de Enric Esmatjes, del Hospital Clínico de Barcelona, quien ha utilizado una técnica pionera para facilitar el trasplante de islotes (ver DM del 5-IX-2005).

Habitualmente las células productoras de insulina se introducen mediante la cateterización de la vena porta tras una punción transperitoneal en el hígado. Con la técnica de Esmatjes, sin embargo, la cateterización se realiza mediante una punción transyugular, eliminando de esta manera el riesgo de hemorragia.

A pesar de estos avances, el gran número de islotes necesarios para el éxito de la intervención -unos 700.000 para un paciente de 70 kilos- es de momento un problema insalvable y al menos el 80 por ciento de los trasplantados vuelven a necesitar insulina.



Nuevas dianas moleculares

En el último año se han identificado muchas moléculas implicadas en el desarrollo y la evolución de la diabetes que podrían convertirse en nuevas dianas terapéuticas. Entre ellas se encuentra la proteína RBP4, presente en los adipocitos y responsable de la resistencia a la insulina (ver DM del 21-VI-2005). El hallazgo realizado por investigadores del Centro Médico Beth Israel Deaconess, de Boston (Estados Unidos), indica que el aumento de la RBP4, que se une al retinol, disminuye la sensibilidad a la insulina tanto en humanos como en ratones. Además de establecer por primera vez una relación molecular entre la obesidad y la diabetes tipo 2, este trabajo ofrece una nueva diana para el desarrollo de fármacos específicos.

Por otra parte, un trabajo coordinado por Sara Pich, del Grupo de Investigación en Patología Molecular y Terapia de Enfermedades Heterogénicas y Poligénicas del Instituto de Investigación Biomédica del Parque Científico de Barcelona, ha demostrado que la proteína mitofusina-2 (Mfn2), cuyas mutaciones dan origen a la enfermedad de Charcot-Marie-Tooth, podría ser útil en el tratamiento de la resistencia a la insulina, la obesidad y la diabetes tipo 2, ya que los pacientes con estas enfermedades muestran una menor expresión de la proteína (ver DM del 3-VI-2005). Por lo tanto, la sobreexpresión de la Mfn2 en células musculares humanas y de ratones aumenta la oxidación de sustratos, el potencial de la membrana mitocondrial y la expresi-

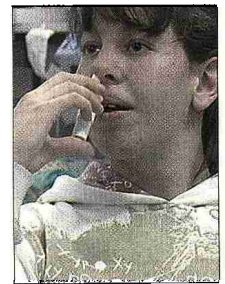
ón de complejos de la cadena respiratoria. Otra proteína que explica la relación entre obesidad y diabetes es la adipocitocina vaspina, que ha sido aislada en el tejido adiposo visceral de ratas con obesidad abdominal y diabetes tipo 2 (ver DM del 19-VII-2005). La expresión de esta proteína baja conforme empeora la diabetes y la pérdida de peso, mientras que se normaliza cuando se inicia la insulino-terapia o el tratamiento con pioglitazona. Asimismo, la administración de adipocitocina vaspina a ratones obesos mejoraba su tolerancia a la glucosa.



Terapia con células madre

Las células madre podrían tener la clave para la obtención de células productoras de insulina. Mientras algunas investigaciones sugieren que el bazo es una buena fuente de células madre capaces de regenerar islotes pancreáticos (ver DM del 21-I-2005), investigadores de la Universidad de Stanford, en California (Estados Unidos), ya han demostrado que las células madre neuronales pueden producir insulina si son manipuladas de una manera determinada (ver DM del 26-IV-2005). Las células fueron expuestas a un cóctel de sustancias químicas en el laboratorio para estimular su diferenciación y tras varios intentos fallidos consiguieron que liberaran insulina en respuesta a un incremento de la glucosa. Aunque no imitaban completamente a los islotes, sí secretaban las proteínas que habitualmente producen los islotes y las neu-

ronas. Tras el injerto de las células en ratones se comprobó que seguían vivas y que se habían vuelto a diferenciar en otros tipos distintos, aunque la cantidad de insulina no fue suficiente para tratar la diabetes.



Insulina oral e inhalada

La eficacia de la insulina inhalada es similar a la de la subcutánea, pudiendo llegar a sustituirla en los próximos años. Indicada en los pacientes que no consiguen un buen control con la insulina subcutánea, los dispositivos inhalados actúan de manera rápida y son bien tolerados. No obstante, los estudios en fases II y III muestran un mayor número de hipoglucemias nocturnas en los pacientes con insulina inhalada, lo que sugiere la necesidad de ajustar mejor los tratamientos. Otra alternativa a la inyección es la insulina oral, que también ha ofrecido buenos resultados (ver DM del 16-IX-2005).

Entre las nuevas familias con potencial terapéutico en diabetes tipo 2 se encuentran los incretín miméticos, que han demostrado un control sostenido de la glucosa y del peso (ver DM del 15-IX-2005). Otros fármacos útiles son los que se unen a los PPAR-delta, que aumentan la absorción de la glucosa en estas células, y los antagonistas de la hormona del crecimiento, que pueden ayudar a normalizar la sensibilidad a la insulina. Por último, la cada vez más estrecha relación entre diabetes e inflamación ha abierto nuevas líneas de investigación, como el uso de la insulina para tratar enfermedades no metabólicas.

LA NUTRICIÓN PREVIENE COMPLICACIONES EN PACIENTES DIABÉTICOS

Hay que eliminar tópicos obsoletos sobre la dieta

→ La alimentación juega un papel importante en la prevención del desarrollo de complicaciones en los pacientes diabéticos. Además, diversos nutrientes se relacionan con el origen de la diabetes tipo 1.

■ M^a José R. Chamizo

Nutrición y diabetes son dos elementos que van de la mano. Diversos nutrientes han sido relacionados con la etiología de la diabetes tipo 1, por lo que la nutrición juega un papel importante en la prevención del desarrollo de complicaciones en estos pacientes, ha explicado a DM María Jesús Pascual, del Servicio de Digestivo del Hospital de la Zarzuela, en Madrid.

Por otra parte, la diabetes tipo 2 se está viendo desplazada a edades más tempranas por los cambios en los estilos de vida y el aumento de la incidencia de obesidad infanto-juvenil, y es en ésta en la que, desde un punto de vista nutricional, se puede actuar disminuyendo la presencia de factores de riesgo.

Ferrán Rius, adjunto del Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Arnau de Vilanova, en Lérida, agrega que diversos estudios demuestran que una dieta equilibrada, con una restricción de la ingesta calórica y de grasas, junto con un ejerci-

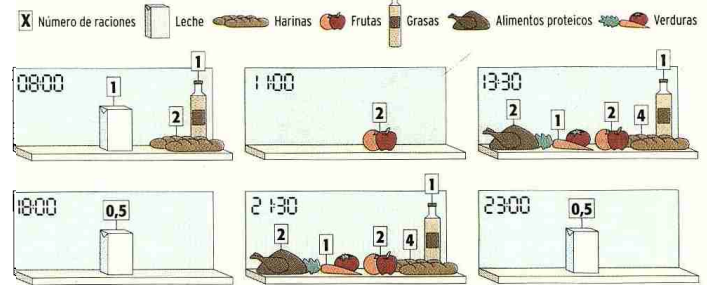
cio moderado practicado regularmente, permiten reducir de forma significativa los nuevos casos de diabetes tipo 2.

En el paciente diabético se recomienda llevar una dieta con una cantidad de hidratos de carbono que no exceda las recomendaciones. Estos hidratos pueden repartirse de formas muy diversas para adecuar las comidas al tratamiento de cada paciente. Pero dicha dieta debe ser equilibrada y variada, en la que se incluyan los diferentes grupos de nutrientes. "Debemos olvidar el tópico, obsoleto pero demasiado extendido todavía, de que la dieta en diabetes consiste en verdura, carne a la plancha y nada de pan", subraya Rius.

Infantil

En el caso de los niños diabéticos, añade Pascual, la nutrición debe ir encaminada a permitir un adecuado desarrollo ponderoestatural, favorecer la normoglicemia y evitar o retrasar la presencia de complicaciones, por lo que debe ser una alimentación equilibrada y adecua-

¡¡A comer!



Leche
200 ml. de leche = 1 taza = 2 yogures.

Harina
160 g. de guisantes, habas.
150 g. de patatas, bonitos.
120 g. de legumbres (lentejas, garbanzos...)
120 g. de pan, castañas.
115 g. de tostadas, cereales de la leche.
115 g. de arroz, sémola, harina.
115 g. de pasta (de sopa, macarrones, fideos, espaguetis, canelones...)
1 vaso medidor = 2 raciones en cocido.

Frutas
150 g. de melón, sandía, fresas, pomelo.
100 g. de albaricoque, naranja, pera, mandarina, limón, ciruelas, piña, kiwi, manzana.
150 g. de plátano, uva, cerezas, higos, chirimoya, nísperos.

Pobre en colesterol: Restringir alimentos marcados con *. Restringir rebozados y salsas con nata, mantequilla y crema de leche. Tomar la leche y yogur desnatados. Utilizar aceite de oliva para cocinar. Si ha de comer sin sal, deberá evitar alimentos salados y los marcados con *. Evitar agua con gas, conservas y ahumados. No añadir sal a los alimentos. Puede utilizar hierbas aromáticas. Nota: Los alimentos de cada grupo se puede intercambiar. Así, es lo mismo tomar 150 g. de melón que 100 g. de manzana.

Grasas
1 cucharada de aceite, mayonesa.
10 g. de mantequilla*, margarina*.
140 g. de aceitunas.
30 g. de nata*, crema de leche*.
15 g. de frutos secos.

Alimentos proteicos
150 g. de ternera, buey, pollo, conejo, cordero*, cerdo*.
75 g. de pescado blanco, azul, marisco*.
140 g. de embutido*.
140 g. de queso fresco*, cremoso*, seco*.
1 huevo*.

Verduras
300 g. de escaroña, lechuga, endivias, acelgas, espinacas, setas, espárragos, pepinos, tomates, pimientos, col, berenjenas, coliflor, calabacín, judías verdes...
150 g. de zanahorias, alcachofas, cebolla, remolacha, coles de bruselas.

Fuente: Federación Española de Asociación de Educadores en Diabetes

Control de calorías y ejercicio

Una dieta equilibrada que incluya el control de la ingesta calórica y la actividad física son las principales herramientas para combatir la diabetes tipo 2 y sus complicaciones. Además, permite prevenir las complicaciones asociadas a la patología, como los trastornos cardiovasculares. No obstante, hay que mejorar la educación sanitaria para eliminar las falsas creencias en torno a la alimentación del diabético.

da a sus necesidades, aunque también debe ser lo más parecida a la del resto de niños de su edad y adaptada especialmente a su entorno familiar.

La ingesta se distribuirá en cinco tomas al día con suplementos puntuales en función de los incrementos en su actividad física. Además, hay que tener especial cuidado con la dieta en la época puberal, evitar una excesiva ingesta de nutrientes, que puede conducir a una situación de sobrepeso e insulinoresistencia, y llevar a cabo un buen control de la nutrición y las pautas correctas de insulina.

En el caso de los adultos, las recomendaciones no di-

fieren de las de la dieta equilibrada de la población general. Según Rius, se recomiendan los hidratos de carbono como principal componente de la dieta (50-60 por ciento del total diario de la ingesta calórica), seguidos de las grasas (25-30 por ciento) y las proteínas (15-20 por ciento).

En adultos

En relación a las grasas habría que intentar reducir a menos del 10 por ciento las fuentes de grasas saturadas y el resto deberían ser grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas.

Según Pascual, para evitar la hipoglucemia se elegirán alimentos ricos en hidratos

de carbono y fibra, sobre todo en las cenas, para evitar la hipoglucemia nocturna. Y, en el caso de que ésta se produzca, se suministrarán azúcares simples de absorción rápida.

Sin embargo, y pese a la importancia de la nutrición en esta enfermedad, no hay todavía suficiente educación sobre el asunto, según señalan los especialistas, ya que a menudo se habla de la alimentación en el diabético con muy poco rigor y dando muchas veces mensajes contradictorios, confusos o directamente erróneos. "Es fundamental una mejor educación sanitaria acerca de estos aspectos", concluye Ferrán Rius.

RACIONES O ÍNDICE GLUCÉMICO

El índice glucémico de los alimentos sirve para clasificar los hidratos de carbono, afirma María Jesús Pascual, del Servicio de Digestivo del Hospital de la Zarzuela, en Madrid. Este índice valora el área de incremento de la glucemia postprandial tras la ingesta de un determinado alimento y la compara con el

que produce la ingesta de la misma cantidad de pan. El índice glucémico viene condicionado no sólo por los hidratos de carbono presentes en un alimento, sino también por la presencia de fibra o grasa en él, que influye en retrasar su absorción o el grado de cocción, y que puede



modificarlo de igual manera. Por ello, existen distintas escuelas a la hora de preparar la dieta del diabético. Unas utilizan este índice glucémico y otras prefieren acudir al método clásico de las raciones (ver infografía), según explica Pascual.

EL FETO SE ADAPTA A SITUACIONES DE MALNUTRICIÓN QUE PUEDEN ENTRAÑAR METABOLOPATÍAS

La dieta de la gestante influye en el riesgo de diabetes infantil

→ La relación entre la alimentación en la gestación y la posibilidad de que el nacido desarrolle patologías futuras es muy estrecha. La obesidad y la diabetes tipo 2 son las patologías que pueden aparecer en la edad adulta.

■ Marga Castillo

La obesidad o la diabetes tipo 2 podrían originarse antes del nacimiento y una incorrecta alimentación durante la gestación también contribuye a elevar las cifras de la epidemia de diabetes y obesidad en niños y en adultos. La explicación reside, según Pilar Ramos Álvarez, doctora en Ciencias Biológicas de la Universidad San Pablo-CEU, en Madrid, en las rutas bioquímicas responsables de los cambios en la respuesta a la insulina que se produce durante el embarazo en la madre y que repercuten en el feto. "La predisposición de la gestante a la diabetes conlleva un inadecuado aporte fetal de nutrientes, lo que puede condicionar el desarrollo de intolerancia a la glucosa en la edad adulta".

Respuesta insulínica fetal

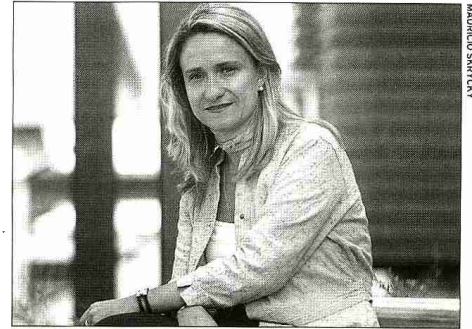
Ramos, cuyo equipo estudia los mecanismos moleculares implicados en la respuesta insulínica tisular durante la gestación, basa su análisis en la hipótesis de la programación fetal, teoría que propone que muchas patologías endocrinas podrían estar causadas por la adaptación fetal a alteraciones nutricionales en periodos críticos del desarrollo. "Durante el embarazo, el bebé se nutre de los alimentos que recibe de la madre, fundamentalmente de la glucosa materna. Una alteración nutricional en la embarazada, tanto por exceso como por defecto, puede llegar a alterar el normal aporte de los nutrientes que le llegan al hijo".

En este sentido, se ha propuesto que la adaptación del feto a una limitada cantidad de alimento de manera permanente altera su futuro desarrollo metabólico, ya que adoptará estrategias para maximizar sus posibilidades de supervivencia. Si, tras el

nacimiento, se mantiene ese elevado aprovechamiento de los nutrientes, cuando la alimentación es normal o elevada, tenderá a desarrollar obesidad o diabetes. "Este fe-

nómeno podría explicar por qué la prevalencia de diabetes de tipo 2 es baja en el África subsahariana, donde la malnutrición se mantiene tras el nacimiento, y alta en

los países occidentales, donde la malnutrición del feto en numerosas ocasiones es seguida por una sobrealimentación tras el nacimiento", apunta la experta.



Pilar Ramos Álvarez, de la Universidad San Pablo CEU.