
Guía global para la diabetes tipo 2



Guía global

para la diabetes tipo 2



Sitio web y otras versiones de este documento

Este documento también se encuentra disponible en www.idf.org.

Está prevista la edición de versiones alternativas de este documento dirigidas a otros públicos. En particular nos referimos a una colección de artículos en la obra *Diabetes Voice* (2006).

Persona de contacto y publicaciones de la FID

Persona de contacto: Professor Philip Home, SCMS-Diabetes, Medical School, Framlington Place, Newcastle upon Tyne, NE2 4HH, UK.
philip.home@newcastle.ac.uk.

En www.idf.org puede consultar otras publicaciones de la FID, incluida la *Guide for Guidelines*. También se encuentran disponibles en: International Diabetes Federation, Avenue Emile De Mot 19, B-1000 Bruselas, Bélgica (communications@idf.org).

Agradecimientos y dualidad de intereses de los patrocinadores

Este proyecto ha recibido becas sin restricciones de:

Eli Lilly
GlaxoSmithKline
Merck Inc (MSD)
Merck Santé
Novo Nordisk
Pfizer Inc
Roche Diagnostics
Sanofi-Aventis
Takeda.

Estas empresas no han participado en la creación de esta guía. De todos modos, estas y otras empresas incluidas en la base de datos de la FID tuvieron a su disposición las versiones preliminares de la obra para compartir sus opiniones con los editores (véase la *Metodología*).

Deseamos agradecer a Sylvia Lion de Eli Lilly su apoyo en la organización del encuentro del Grupo de la Guía.

Datos bibliográficos

IDF Clinical Guidelines Task Force. Guía global para la diabetes tipo 2. Bruselas: Federación Internacional de Diabetes, 2006.

GUÍA GLOBAL PARA LA DIABETES TIPO 2

© 2005, Federación Internacional de Diabetes
Reservados todos los derechos. No está permitido reproducir ni transmitir en forma alguna ni por medio alguno ninguna parte de esta publicación sin permiso previo por escrito de la Federación Internacional de Diabetes (FID). Las solicitudes para reproducir o traducir las publicaciones de la FID deben dirigirse a IDF Communications, Avenue Emile De Mot 19, B-1000 Bruselas, Bélgica, por fax al núm. +32-2-5385114 o por correo electrónico a la dirección communications@idf.org

© 2006, de la traducción al español, Medical Trends, SL
Editado por Medical Trends, SL
Travessera de les Corts 55, 1.ª planta
08028 Barcelona - España

La Federación Internacional de Diabetes no ha participado en la traducción del inglés al español de esta obra, pero sí ha realizado una revisión de sus contenidos.

Revisión médica: Dr. Ignacio Conget, Servicio de Endocrinología y Diabetes, Hospital Clínic i Provincial de Barcelona, España
Traducción: Pietat Álvarez

Edición y coordinación editorial: deleatur, SL
Fotocomposición: Anglofort, SA
Impresión y encuadernación: tesys, SA
Depósito legal: B-35.838-2006
Printed in Spain

Prefacio

Actualmente disponemos de muchos datos sobre el tratamiento óptimo de la diabetes, lo que nos ofrece la oportunidad de mejorar la calidad de la vida actual y futura de quienes padecen esta enfermedad.

Lamentablemente, ese tratamiento óptimo no está llegando a muchas, quizás a la mayoría, de las personas que se podrían beneficiar. Las razones comprenden la envergadura y la complejidad de los datos recogidos, así como la complejidad misma de los cuidados que requiere la diabetes. Uno de los resultados es que carecemos de recursos con costo-efectividad comprobada para atender a las personas con diabetes. Otro resultado es la diversidad de estándares en la práctica clínica.

Las guías son parte de un proceso que busca tratar esos problemas. Durante los últimos años han aparecido muchas guías a nivel internacional, nacional y local, pero la mayoría no ha utilizado las rigurosas nuevas metodologías para identificar y analizar la evidencia.

Cada vez son más las organizaciones nacionales que buscan utilizar estos nuevos enfoques, descritos en la publicación *Guide for Guidelines* de la FID. Se señala en ese documento que muchos países alrededor del mundo carecen de la experiencia o de los recursos económicos necesarios para fomentar el desarrollo formal de unas guías. En cualquier caso, un enfoque repetitivo de este tipo sería extremadamente ineficaz.

Por ello, la Federación Internacional de Diabetes (FID) ha desarrollado una guía global. Por cuestiones de eficiencia, la iniciativa actual ha optado por usar los análisis de la evidencia de iniciativas previas a nivel nacional y local, lo que también debería ayudar a garantizar el equilibrio de los diferentes puntos de vista e interpretaciones.

Una guía global supone un reto único. Muchas guías nacionales se refieren a un determinado grupo de personas con diabetes en el contexto de un sistema de salud en particular, con un determinado nivel de recursos generales y destinados a la salud. Esto no es válido en el contexto global donde, aunque todos los sistemas de salud parecen estar cortos de recursos, la financiación y la experiencia disponibles para la atención en salud varían ampliamente de un país a otro e incluso entre localidades.

Las guías nacionales publicadas provienen de países con abundancia relativa de recursos y podrían tener un uso práctico limitado en países con menos recursos. Por eso hemos intentado desarrollar una guía que también tenga en cuenta aspectos relacionados con recursos y costo-efectividad. A pesar de las dificultades, esperamos que el lector considere que hemos logrado, al menos parcialmente, ese objetivo utilizando el enfoque que hemos denominado «niveles de atención» (véase la página siguiente).

La financiación es esencial para una actividad de este tipo. La FID agradece a diversos socios comerciales su aportación de becas educativas no restringidas.

Niveles de atención

Todas las personas con diabetes deberían tener acceso a una atención basada en evidencia y costo-efectiva. Se sabe que en muchas partes del mundo la aplicación de determinados estándares concretos de atención está limitada por la falta de recursos. Esta guía proporciona un enfoque práctico para promover la implementación de una atención basada en evidencia y costo-efectiva en medio de situaciones donde los recursos varían ampliamente.

El enfoque adoptado ha sido el de asesorar sobre tres niveles de atención:

■ Atención estándar

La atención estándar es una atención basada en evidencia que es costo-efectiva en la mayoría de las naciones con una base de servicios bien desarrollada y con sistemas de financiación sanitaria que consumen una parte significativa de la riqueza nacional.

La atención estándar debería estar a disposición de todas las personas con diabetes y el objetivo de cualquier sistema sanitario debería ser conseguir este nivel de atención. No obstante, reconociendo la considerable variabilidad de recursos en todo el mundo, se describen otros niveles de atención que tienen en cuenta situaciones de recursos más altos y más bajos.

■ Atención mínima

La atención mínima es el nivel más bajo de atención que debería recibir cualquier persona con diabetes. Tiene en cuenta que a menudo no es posible disponer de los recursos médicos estándar y de profesionales con formación completa en sistemas sanitarios con poca financiación. No obstante, este nivel de atención busca obtener, con recursos limitados y costo-efectivos, una gran parte de lo que puede conseguirse con la *Atención estándar*. A este nivel sólo se incluyen intervenciones de bajo coste o muy costo-efectivas.

■ Atención integral

La atención integral incluye la gama más actualizada y completa de tecnologías de la salud que puede ofrecerse a las personas con diabetes, con el objetivo de conseguir los mejores resultados posibles. No obstante, la evidencia que apoya el uso de algunas de estas tecnologías costosas o nuevas es relativamente débil.

Resumen de la estructura de los niveles de atención

Atención estándar

Atención basada en evidencia y costo-efectiva en la mayoría de naciones con una base de servicios bien desarrollada y con sistemas de financiación sanitaria que consumen una parte significativa de su riqueza nacional.

Atención mínima

Atención que busca conseguir los principales objetivos del tratamiento de la diabetes, pero que se proporciona en entornos sanitarios con recursos muy limitados en aspectos como los fármacos, el personal, las tecnologías y los procedimientos.

Atención integral

Atención que se basa en alguna evidencia y que se proporciona en entornos sanitarios con recursos considerables.

Metodología

La metodología usada para desarrollar esta guía no se describe en detalle porque sigue, en general, los principios descritos en la *Guide for Guidelines*.

En resumen:

- En el proceso participó un amplio grupo de personas que incluyó personas con diabetes, profesionales de la salud de diversas disciplinas y miembros de organizaciones no gubernamentales (véase *Miembros del Grupo de la Guía*).
- Dentro del Grupo, varias personas tenían considerable experiencia en desarrollar guías, en economía de la salud, en administración sanitaria, en desarrollo y aplicación de atención de la salud y en convivir con la diabetes.
- Estaban representadas geográficamente todas las regiones de la FID y países con niveles de desarrollo económico muy diferentes (véase *Miembros del Grupo de la Guía*).
- En general, para el análisis de la evidencia se utilizaron revisiones basadas en evidencia y guías publicadas en los últimos cinco años; en cada sección se indica la bibliografía utilizada. No obstante, se pidió a los miembros del Grupo que identificaran cualquier publicación más reciente que fuera relevante para la sección de la guía que les fue asignada y se les animó a revisar detalles de los artículos incluidos en la bibliografía de las guías publicadas. También se referenciaron revisiones basadas en evidencia y metaanálisis considerados claves.
- El Grupo completo se reunió para escuchar la síntesis de la evidencia correspondiente a cada sección del cuidado de la diabetes, con el fin de establecer las recomendaciones que se deberían hacer y cuáles deberían figurar en cada *Nivel de atención* de cada sección.
- Los resultados de la reunión fueron resumidos por escrito en inglés por una escritora científica con conocimientos sobre la diabetes, con la ayuda de los coordinadores del proyecto; posteriormente los miembros del Grupo que inicialmente habían trabajado en cada sección revisaron los borradores y se introdujeron correcciones según sus sugerencias.
- Se sometió el borrador completo de la guía a una consulta más amplia con las asociaciones miembros de la FID, los representantes elegidos de la FID global y regionalmente, profesionales interesados, patrocinadores de la industria (de la guía y de la FID en general) y otros patrocinadores incluidos en las listas de contactos de la FID, con un total de 378 invitaciones. Los dos coordinadores y la escritora científica revisaron cada uno de los comentarios recibidos y se introdujeron cambios cuando se confirmaba que eran apropiados con base en la evidencia.
- La guía final revisada está disponible en papel y en el portal electrónico de la FID. También estarán disponibles las fuentes de la evidencia utilizadas (o vínculos con ellas). Así mismo se está trabajando para tener versiones en forma descriptiva (en *Diabetes Voice*) y en un lenguaje accesible para personas que no tienen formación médica técnica.
- La experiencia previa con guías internacionales de diabetes indica que tienen una vida útil superior a los 5 años. La FID considerará la necesidad de revisar esta guía después de 3 a 5 años.

Miembros del Grupo de la Guía

Monira Al Arouj – Ciudad de Kuwait, Kuwait
Pablo Aschner – Bogotá, Colombia
Henning Beck-Nielsen – Odense, Dinamarca
Peter Bennett – Phoenix, Estados Unidos
Andrew Boulton – Manchester, Reino Unido
Nam Han Cho – Suwon, Corea del Sur
Clive Cockram – Hong Kong, SAR China
Ruth Colagiuri – Sydney, Australia
Stephen Colagiuri (comoderador) – Sydney, Australia
Marion Franz – Minneapolis, Estados Unidos
Roger Gadsby – Coventry, Reino Unido
Juan José Gagliardino – La Plata, Argentina
Philip Home (comoderador) – Newcastle upon Tyne, Reino Unido
Nigishi Hotta – Nagoya, Japón
Lois Jovanovic – Santa Bárbara, Estados Unidos
Francine Kaufman – Los Ángeles, Estados Unidos
Thomas Kunt – Berlín, Alemania / Dubai, Emiratos Árabes Unidos
Dinky Levitt – Ciudad del Cabo, República de Sudáfrica
Susan Manley – Birmingham, Reino Unido
Sally Marshall – Newcastle upon Tyne, Reino Unido
Jean-Claude Mbanya – Yaoundé, Camerún
Marg McGill – Sydney, Australia
Diane Munday – St. Albans, Reino Unido
Andrew Neil – Oxford, Reino Unido
Hermelinda Pedrosa – Brasilia, Brasil
Ambady Ramachandran – Chennai, India
Kaushik Ramaiya – Dar es Salaam, Tanzania
Gayle Reiber – Seattle, Estados Unidos
Gojka Roglic – Ginebra, Suiza
Nicolaas Schaper – Maastricht, Países Bajos
Maria Inês Schmidt – Porto Alegre, Brasil
Martin Silink – Sydney, Australia
Linda Siminerio – Pittsburgh, Estados Unidos
Frank Snoek – Amsterdam, Países Bajos
Paul Van Crombrugge – Aalst, Bélgica
Paul Vergeer – Utrecht, Países Bajos
Vijay Viswanathan – Chennai, India

Escritora médica

Elizabeth Home – Newcastle upon Tyne, Reino Unido

Secretaría de la Federación Internacional de Diabetes (FID)

Catherine Regniers – Bruselas, Bélgica

Asesoría:

Se recibieron comentarios sobre el borrador desde todas las regiones de la FID, de asociaciones nacionales, individuales, de la industria, de organizaciones no gubernamentales y de representantes de la FID. Gracias a todos por dedicar su tiempo a este trabajo y por su valiosa aportación.

Conflicto de intereses:

Los miembros del Grupo de la Guía y los asesores reconocen conflictos de intereses con respecto a enfermedades y en relación con empresas, gobiernos y organizaciones no gubernamentales. No se han abonado honorarios a los miembros del Grupo en relación con la presente actividad. Sí se han abonado honorarios en relación con el trabajo editorial a la esposa de uno de los moderadores.

Índice

	Página
01 Tamizaje y diagnóstico.....	8
02 Atención a la persona con diabetes.....	12
03 Educación.....	16
04 Atención psicológica.....	19
05 Control del estilo de vida.....	22
06 Niveles de control de la glucosa.....	26
07 Monitoreo clínico.....	29
08 Automonitoreo de la persona con diabetes.....	32
09 Control de la glucosa: tratamiento oral.....	35
10 Control de la glucosa: tratamiento con insulina.....	39
11 Control de la presión arterial.....	43
12 Protección cardiovascular.....	46
13 Examen ocular.....	51
14 Daño renal.....	55
15 Cuidado de los pies.....	59
16 Neuropatía.....	63
17 Embarazo.....	66
18 Niños.....	71
19 Atención del paciente hospitalizado.....	74
Acrónimos y abreviaturas.....	78

Recomendaciones

■ Atención estándar

- TD1** Cada servicio de atención sanitaria debe decidir si lleva a la práctica un programa para detectar a las personas con diabetes no diagnosticada.
- Esta decisión debe basarse en la prevalencia de la diabetes no diagnosticada y en los recursos disponibles para realizar el programa de detección y tratar a las personas que sean detectadas.
 - No se recomienda la realización universal de tamizaje para detectar diabetes no diagnosticada.
 - Los programas de detección deberían estar orientados a personas con alto riesgo identificadas a través de la valoración de los factores de riesgo.
- TD2** Los programas de detección deben utilizar la medición de la glucosa plasmática, preferiblemente en ayunas.
- Para el diagnóstico debería usarse una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) en personas con glucosa plasmática en ayunas $\geq 5,6$ mmol/l (≥ 100 mg/dl) y $< 7,0$ mmol/l (< 126 mg/dl).
- TD3** Cuando se detecta al azar un nivel de glucosa plasmática $\geq 5,6$ mmol/l (≥ 100 mg/dl) y $< 11,1$ mmol/l (< 200 mg/dl) en un tamizaje oportunístico, debe repetirse la prueba en ayunas, o realizarse una PTOG.
- TD4** Para diagnosticar la diabetes se deben emplear los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 1999¹, que incluyen la importancia de no diagnosticar diabetes a partir de una única medición de laboratorio en ausencia de síntomas.
- TD5** Se le debe ofrecer tratamiento y atención a las personas con diabetes detectada por tamizaje.

Esta Guía no se ocupa de grados menores de hiperglucemia encontrados en pruebas de detección.

■ Atención integral

- TD_I1 Debería disponerse de recursos para los programas de detección de la diabetes.
- TD_I2 Debería disponerse de análisis para clasificar el tipo de diabetes (p. ej., anticuerpos relacionados con las células del islote, péptido C y determinación del genotipo).

■ Atención mínima

- TD_M1 Los programas de detección deberían ser oportunistas y limitarse a las personas con alto riesgo.
- TD_M2 El diagnóstico debería basarse en la glucosa plasmática de laboratorio en ayunas (preferible) o en la glucosa plasmática capilar.
- TD_M3 Si no se dispone de pruebas para medir glucosa en sangre, el hallazgo de glucosuria, especialmente en presencia de síntomas clásicos, puede utilizarse para diagnosticar diabetes.

Justificación

El tamizaje para detectar diabetes tipo 2 tiene importantes implicaciones para la salud individual, la práctica clínica cotidiana y la política de salud pública. Si bien parece que detectar y tratar la diabetes precozmente sea una práctica lógica para minimizar las complicaciones, hoy por hoy no hay evidencia directa de que esto sea o no benéfico para los individuos. A pesar de esta falta de evidencia directa, se está practicando la detección precoz y varias organizaciones de todo el mundo recomiendan este enfoque.

La decisión de llevar a cabo un programa de detección debería basarse en las siguientes consideraciones²:

- **epidemiológicas:** la prevalencia de la diabetes tipo 2 no diagnosticada
- **del sistema sanitario:** la capacidad para realizar el tamizaje, atender a los que resultan positivos e implementar programas de prevención en las personas con alto riesgo de desarrollar diabetes en el futuro
- **poblacionales:** la aceptabilidad y la probable acogida del programa de tamizaje
- **económicas:** el coste de la detección precoz para el sistema de salud y para el individuo, y la costo efectividad relativa de la detección precoz en comparación con mejor atención prestada a las personas con diabetes diagnosticada.

Evidencia

La diabetes está asociada a diversas complicaciones graves que conllevan reducción de la calidad de vida y mortalidad prematura. La detección y el tratamiento precoces se han propuesto como estrategia para reducir esta carga.

Tamizaje/detección precoz

La diabetes tipo 2 tiene una prolongada fase preclínica sin síntomas que con frecuencia transcurre sin ser detectada. En el momento del diagnóstico, alrededor de la mitad de los pacientes presenta una o más complicaciones de la diabetes³. Los porcentajes de retinopatía en el momento del diagnóstico oscilan entre el 20 y el 40%^{4,5}. Dado que el desarrollo de la retinopatía está relacionado con la duración de la diabetes, se ha calculado que la diabetes tipo 2 puede haberse iniciado hasta 12 años antes de su diagnóstico clínico⁴.

Entre el 30 y el 90% de las personas con diabetes tipo 2 no conoce su diagnóstico. En general, los datos de países tan diversos como Mongolia⁶ y Australia⁷ demuestran que por cada persona con diabetes diagnosticada hay otra que tiene diabetes no diagnosticada. Otros países tienen porcentajes aún mayores de diabetes no diagnosticada: el 80% en Tonga⁸ y el 60-90% en África⁹⁻¹¹. Sin embargo, en Estados Unidos sólo el 30% de los casos están sin diagnóstico¹².

Aunque hay evidencia considerable que apoya los efectos beneficiosos de mejorar el control de la glucemia, de la presión arterial y de los lípidos en sangre cuando hay diabetes tipo 2, ningún experimento clínico aleatorizado ha evaluado los posibles efectos beneficiosos

del diagnóstico precoz sobre la evolución de la diabetes diagnosticada mediante tamizaje en la población. Por lo tanto, sólo disponemos de evidencia limitada e indirecta que sugieren que la detección precoz puede ser beneficiosa.

Schneider y colaboradores¹³ analizaron un programa de tamizaje masivo con base en glucosuria que fue realizado en la antigua Alemania Oriental en las décadas de 1960 y 1970. Este análisis sugirió que las personas cuya diabetes se había detectado mediante tamizaje tuvieron una evolución mejor que las personas que acudieron al médico espontáneamente con diabetes.

La glucosa plasmática en ayunas (GPA) en el momento del diagnóstico puede servir como indicador indirecto de la duración de la diabetes. Un análisis *post-hoc* del UKPDS demostró que la frecuencia de las complicaciones posteriores estuvo relacionada con la GPA en el momento de la inclusión en el estudio¹⁴. El grupo con una GPA inicial < 7,8 mmol/l (<140 mg/dl) tuvo porcentajes significativamente menores de todos los eventos principales en comparación con el grupo que tenía $\geq 10,0$ mmol/l (≥ 180 mg/dl) y también tuvo menor incidencia de mortalidad relacionada con la diabetes y de infarto de miocardio al compararlo con el grupo entre 7,8 y < 10,0 mmol/l (de 140 hasta < 180 mg/dl). Estos datos sugieren que es beneficioso intervenir con niveles más bajos de GPA o más temprano en la evolución natural de la diabetes, y pueden ser consistentes con el beneficio que se deriva de una detección precoz.

Los estudios en curso que pueden contribuir a la base de conocimientos sobre la detección precoz de la diabetes son el estudio «Inter99» realizado en el condado de Copenhague, Dinamarca¹⁵ y el estudio ADDITION¹⁶ (anglo-danés-holandés).

El tamizaje para detectar la diabetes también identificará a personas con grados menores de hiperglucemia que podrían beneficiarse con las intervenciones orientadas a prevenir o retrasar la progresión hacia la diabetes y a prevenir la enfermedad cardiovascular.

Estrategias de tamizaje

Hay varias opciones de estrategias para detectar la diabetes no diagnosticada mediante tamizaje. La elección final depende de los recursos disponibles y del equilibrio entre la sensibilidad (la proporción de personas con diabetes que dan positivo en la prueba de tamizaje), la especificidad (la proporción de personas que no tienen diabetes y que dan negativo en la prueba de tamizaje) y la proporción de la población con una prueba de tamizaje positiva que tiene que pasar a una prueba diagnóstica.

La mayoría de las estrategias de tamizaje comprenden la valoración del riesgo y la medición de la glucosa

plasmática, realizadas de forma secuencial o simultánea. Después de las pruebas de tamizaje se deben realizar pruebas diagnósticas (glucosa plasmática en ayunas (GPA) y/o una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG)) para emitir el diagnóstico. Las referencias bibliográficas 2 y 17 proporcionan una revisión detallada de las opciones de tamizaje. Las estrategias combinadas de tamizaje tienen una sensibilidad y una especificidad del orden del 75 %, y un 25 % de la población requiere pruebas diagnósticas. Las personas con resultados negativos en el tamizaje, deben volver a las pruebas al cabo de tres a cinco años. También debería ofrecerse a esas personas asesoramiento sobre el estilo de vida para reducir al mínimo su riesgo de desarrollar diabetes.

Aunque la utilidad de la glucosuria como prueba de tamizaje para detectar diabetes no diagnosticada está limitada por su baja sensibilidad (21-64 %)¹⁷, su especificidad es alta (> 98 %), de forma que puede ser útil en un entorno con bajos recursos que no disponga de otras pruebas.

Diagnóstico

Después de una prueba de tamizaje positiva se tiene que pasar a pruebas diagnósticas, que pueden ser una GPA de confirmación ($\geq 7,0$ mmol/l, > 125 mg/dl) o una PTOG. Los criterios diagnósticos para la diabetes adoptados por la OMS¹ y la American Diabetes Association¹⁸ son aceptados internacionalmente.

Consideración

No se ha establecido el papel que puede tener el tamizaje para detectar la diabetes no diagnosticada en el marco de una estrategia global para reducir la carga en salud de la diabetes. No obstante, son muchas las organizaciones que recomiendan este enfoque. La elección de realizar o no el tamizaje y de cuál estrategia debe seguirse debe tomarse localmente, teniendo en cuenta las especificaciones del lugar.

Implementación

Debe tomarse una decisión clara y transparente con respecto a si se respalda o no una estrategia de tamizaje. Si la decisión es a favor de realizar pruebas de tamizaje, se le debería dar apoyo mediante protocolos y guías, así como mediante campañas para educar a la opinión pública y a los profesionales de la salud.

Evaluación

Debe precisarse el número de profesionales de la salud y los servicios que realizan el tamizaje, la proporción de la población que se tamiza y el porcentaje de detección de diabetes no diagnosticada. Debe medirse el porcentaje de personas diagnosticadas que empiezan a recibir atención y que continúan recibéndola.

Referencias bibliográficas

- World Health Organization. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: WHO Department of Noncommunicable Disease Surveillance, 1999: 1-59. <http://www.who.int>
- World Health Organization. Screening for Type 2 Diabetes. Report of a World Health Organization and International Diabetes Federation meeting. WHO/NMH/MNC/03.1 Geneva: WHO Department of Noncommunicable Disease Management, 2003. <http://www.who.int>
- Manley SM, Meyer LC, Neil HAW, Ross IS, Turner RC, Holman RR. Complications in newly diagnosed type 2 diabetic patients and their association with different clinical and biochemical risk factors. UKPDS 6. *Diabetes Res* 1990; 13: 1-11.
- Harris MI, Klein R, Welborn TA, Knudman MW. Onset of NIDDM occurs at least 4-7 yr before clinical diagnosis. *Diabetes Care* 1992; 15: 815-19.
- UKPDS Group. UK Prospective Diabetes Study 30: Diabetic retinopathy at diagnosis of type 2 diabetes and associated risk factors. *Arch Ophthalmol* 1998; 116: 297-303.
- Suvd B, Gerel H, Otgooloi D, Purevsuren D, Zolzaya G, Roglic G, et al. Glucose intolerance and associated factors in Mongolia: results of a national survey. *Diabet Med* 2002; 19: 502-08.
- Dunstan DW, Zimmet PZ, Welborn TA, De Courten MP, Cameron AJ, Sicree RA, et al. The rising prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance: The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study. *Diabetes Care* 2002; 25: 829-34.
- Colagiuri S, Colagiuri R, Na'ati S, Muimuiheata S, Hussain Z, Palu T. The prevalence of diabetes in the Kingdom of Tonga. *Diabetes Care* 2002; 25: 1378-83.
- Aspray TJ, Mugusi F, Rashid S, Whiting D, Edwards R, Alberti KG, et al. Essential Non-Communicable Disease Health Intervention Project. Rural and urban differences in diabetes prevalence in Tanzania: the role of obesity, physical inactivity and urban living. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2000; 94: 637-44.
- Amoah AG, Owusu SK, Adjei S. Diabetes in Ghana: a community based prevalence study in Greater Accra. *Diabetes Res Clin Pract* 2002; 56: 197-205.
- Mbanya JC, Ngogang J, Salah JN, Minkoulou E, Balkau B. Prevalence of NIDDM and impaired glucose tolerance in a rural and an urban population in Cameroon. *Diabetologia* 1997; 40: 824-29.
- Harris MI, Flegal KM, Cowie CC, Eberhardt MS, Goldstein DE, Little RR, et al. Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S. adults. The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Diabetes Care* 1998; 21: 518-24.
- Schneider H, Ehrlich M, Lischinski M, Schneider F. Bewirkte das flächendeckende Glukosurie-Screening der 60er und 70er Jahre im Osten Deutschlands tatsächlich den erhofften Prognosevorteil für die frühzeitig entdeckten Diabetiker? *Diabetes und Stoffwechsel* 1996; 5: 33-38.
- Colagiuri S, Cull CA, Holman RR. Are lower fasting plasma glucose levels at diagnosis of type 2 diabetes associated with improved outcomes? UKPDS 61. *Diabetes Care* 2002; 25: 1410-17.
- Glümer C, Jørgensen T, Borch-Johnsen K. Prevalences of diabetes and impaired glucose regulation in a Danish population: The Inter99 study. *Diabetes Care* 2003; 26: 2335-40.
- Lauritzen T, Griffin S, Borch-Johnsen K, Wareham NJ, Wolffenbuttel BHR, Rutten G, et al. The ADDITION study: proposed trial of the cost-effectiveness of an intensive multifactorial intervention on morbidity and mortality among people with Type 2 diabetes detected by screening. *Int J Obes* 2000; 24 (Suppl 3): S6-S11.
- Engelgau MM, Narayan KMV, Herman WH. Screening for Type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23: 1563-80.
- The Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26: 3160-67.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- AD1 Ofrecer atención a todas las personas con diabetes, teniendo en cuenta las preferencias culturales y deseos.
- AD2 Fomentar una relación de colaboración mediante la inclusión activa de la persona con diabetes en la consulta y creando oportunidades para que pueda plantear preguntas y expresar sus preocupaciones. Garantizar que se tratan las cuestiones importantes para la persona con diabetes.
- AD3 Ofrecer supervisión anual de todos los aspectos del control y el tratamiento de la diabetes para todas las personas con diabetes tipo 2 (véase la *tabla AD1*).
- AD4 Acordar un plan de atención con cada persona con diabetes:
 - revisarlo anualmente o más a menudo si es apropiado.
 - modificarlo según los cambios en los deseos, las circunstancias y los hallazgos médicos.
- AD5 Basarse en un protocolo para aplicar el plan de atención en visitas sistemáticas programadas entre las revisiones anuales.
- AD6 Proporcionar la forma de tener acceso urgente para consultar sobre problemas imprevistos en el cuidado de la diabetes.
- AD7 Organizar el programa de atención en torno a la persona con diabetes.
- AD8 Utilizar un equipo de atención multidisciplinario con experticia específica en diabetes mantenida mediante educación profesional continuada.
- AD9 Asegurar que toda persona con diabetes esté registrada en una lista de personas con diabetes, para facilitar su citación a la revisión anual de las complicaciones.
- AD10 Proporcionar contacto telefónico entre las visitas a la clínica.
- AD11 Considerar cómo podrían involucrarse las personas con diabetes, junto con las asociaciones locales/regionales/nacionales, en el apoyo de la atención prestada por su equipo de salud local, en calidad de pacientes expertos y conociendo sus limitaciones.
- AD12 Utilizar los datos recogidos en la atención de rutina para apoyar el control de calidad y la proyección de actividades.

■ Atención integral

- AD_I1 En general, sería como la *Atención estándar*.
- AD_I2 La persona con diabetes tendrá acceso desde cualquier lugar a su propia ficha médica electrónica a través de tecnología segura. Podrá dar permiso a cualquier profesional de la salud para que tenga acceso a esa ficha.
- AD_I3 Podría haber sistemas de apoyo a las decisiones accesibles para el profesional de la salud y quizá para la persona con diabetes.

■ Atención mínima

- AD_M1 Ofrecer supervisión anual, acordar planes de atención, proporcionar atención basada en un protocolo y garantizar que toda persona con diabetes quede registrada en una lista local de personas con diabetes, como en la *Atención estándar*.
- AD_M2 Organizar la atención en torno a la persona que convive con la diabetes, empleando un profesional de la salud con capacitación apropiada para ocuparse de los diferentes aspectos de esa atención.

Tabla AD1

Resumen de las valoraciones que deben realizarse en la Revisión Anual (o anualmente) de toda persona con diabetes tipo 2

Aspecto valorado	Sección de la guía
Conocimientos y creencias sobre el autocuidado	<i>Educación</i>
Adaptación y deseos relativos al estilo de vida (incluyendo la nutrición, actividad física y tabaquismo)	<i>Control del estilo de vida</i>
Estado psicológico	<i>Atención psicológica</i>
Destrezas y equipo para el automonitoreo	<i>Automonitoreo</i>
Tendencias del peso corporal	<i>Control del estilo de vida</i>
Control de la glucemia	<i>Control de la glucosa; Monitoreo clínico</i>
Control de la presión arterial	<i>Control de la presión arterial</i>
Control de los lípidos en sangre	<i>Protección cardiovascular</i>
Riesgo cardiovascular	<i>Protección cardiovascular</i>
Disfunción eréctil, neuropatía	<i>Neuropatía</i>
Estado de los pies	<i>Cuidado de los pies</i>
Ojos	<i>Examen ocular</i>
Riñones	<i>Daño renal</i>
Asesoramiento antes de la gestación (necesidad de)	<i>Embarazo</i>
Revisión de la medicación	–

Justificación

La persona con diagnóstico de diabetes tipo 2 requiere tener acceso a cuidados inmediatos y continuados. Quién proporciona estos cuidados, dónde y cuándo dependerá de circunstancias locales, pero debe ser organizada de manera sistemática. Los principios generales comprenden: la revisión anual del control y de las complicaciones; un plan de atención de la diabetes acordado y actualizado constantemente, y la participación del equipo multidisciplinario en la aplicación práctica del plan diseñado según las necesidades de la persona diabética.

Evidencia

No resulta fácil comparar mediante ensayos clínicos aleatorizados los sistemas que sirven de base a la organización estructurada de la atención a las personas con diabetes. Gran parte de lo publicado en esta área es de carácter descriptivo y las intervenciones a menudo tienen múltiples facetas. Algunos aspectos de la organización de la atención han sido adoptados como buena práctica por una amplia gama de servicios de atención a la diabetes en todo el mundo a pesar de no tener una evidencia fuerte. La guía canadiense¹ y la guía del National Institute for Clinical Excellence (NICE)² británico sobre la diabetes tipo 1 hicieron una revisión sistemática de la evidencia.

Ambas guías encontraron datos en apoyo del enfoque multidisciplinario y la guía canadiense cita una revisión sistemática realizada por Renders y colaboradores³. Se subraya la participación del personal de enfermería con entrenamiento en habilidades docentes y en la educación de adultos con respecto a varios aspectos de la diabetes, así como la de dietistas y podiatras en las áreas pertinentes de la atención de la diabetes². Aunque no hay ensayos clínicos aleatorizados que sustenten la revisión anual del control y de las complicaciones, ésta se ha convertido en la base de muchas estructuras de control de calidad de la atención de la diabetes^{2,4}. Algunas de las justificaciones a favor de la revisión anual en diferentes áreas de la atención se presentan en secciones individuales de esta guía.

La guía canadiense defiende las intervenciones de carácter organizativo que han demostrado mejorar la eficiencia de la atención en salud, como las bases de datos que proveen tanto al paciente como al médico recordatorios y transferencia de información^{1,5}, mientras que el NICE considera que el sistema de citas a partir de bases de datos queda implícito en las recomendaciones para la revisión anual². El NICE revisó la evidencia sobre la utilidad de la telemedicina (que incluye desde el teléfono hasta la tecnología para transmitir imágenes) y recomendó su uso para mejorar el proceso y los resultados^{2,6}, y llamó la atención sobre su potencial en entornos rurales y en lugares remotos.

Las guías no revisan específicamente la atención basada en un protocolo, pero Davidson ha revisado estudios, incluyendo algunos experimentos clínicos aleatorizados, en los que personal de enfermería o farmacéuticos proporcionaban atención a las personas con diabetes siguiendo protocolos acordados, y encontró que conseguían mejorar el proceso y los desenlaces, en comparación con la «atención habitual» dentro del sistema de salud estadounidense^{7,8}.

Las publicaciones sobre los planes de atención y las fichas médicas accesibles o consultables por el paciente siguen siendo únicamente descriptivas, sin análisis útiles sobre los resultados relacionados con los pacientes, pero el *National Service Framework* británico considera que pueden ayudar a empoderar a las personas con diabetes⁹.

Consideración

Teniendo en cuenta la diversidad de los sistemas de salud en todo el mundo, en esta parte de la guía se presentan las recomendaciones en términos muy generales. La flexibilidad y la adaptabilidad parecen ser principios importantes. La reasignación de recursos subutilizados (como las clínicas para leprosos) podría ofrecer oportunidades para mejorar la atención en algunas áreas. Si no se puede disponer de bases de datos, pueden elaborarse listas de personas con diabetes utilizando simples libretas. La telemedicina puede hacer referencia a cualquier cosa, desde los teléfonos que permiten consultar con profesionales de la salud hasta sofisticadas transferencias de datos, pero cualquier avance en la tecnología de la comunicación o en el acceso a ésta puede ofrecer oportunidades para mejorar la organización de la atención. Un avance lógico sería empoderar a los pacientes para encontrar su propio camino en el sistema mediante acceso a sus propios datos y quizás usando herramientas de apoyo a la toma de decisiones.

Implementación

La organización de la prestación del servicio para aplicar las recomendaciones anteriormente comentadas supone, principalmente:

- poner en funcionamiento sistemas de registro, citación y anotación para garantizar que todas las personas diabéticas reciban atención, y
- tener profesionales de la salud entrenados a fin de que estén disponibles para proporcionar el asesoramiento apropiado.

Es necesario poner a funcionar tecnologías simples de la comunicación con personal de apoyo. La telemedicina más sofisticada y otros enfoques de la TI requieren no solamente los instrumentos y los programas adecuados, sino de nuevo el personal con el entrenamiento adecuado y un mantenimiento continuado.

Evaluación

En la evaluación se demostrará que se completan los registros de forma adecuada como parte de los sistemas de recordatorio y asignación de visitas a partir de una lista de personas con diabetes. Se deberían evaluar regularmente dentro de cada período de 12 meses las proporciones de la población atendida que reciben componentes definidos del cuidado de la diabetes (como el control de la glucosa, la detección de trastornos oculares o las mediciones de la presión arterial). Se debe identificar al personal que proporciona el servicio y comprobarse que recibe entrenamiento profesional continuo. Puede revisarse la existencia de protocolos y equipos para la comunicación adecuados, así como las de disposiciones existentes para su uso.

Referencias bibliográficas

1. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S14-S16. <http://www.diabetes.ca>
2. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
3. Renders CM, Valk GD, Griffin SJ, Wagner EH, Eijk JThM van, Assendelft WJJ. Interventions to improve the management of diabetes in primary care, outpatient, and community settings: a systematic review. *Diabetes Care* 2001; 24: 1821-33.
4. European Diabetes Policy Group 1999. A desktop guide to Type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med* 1999; 16: 716-30. <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/guidelines>
5. Griffin S, Kinmonth AL. Diabetes care: the effectiveness of systems for routine surveillance for people with diabetes. *Cochrane Database Syst Rev* 2000 (2) CD000541.
6. Klonoff DC. Diabetes and telemedicine. Is the technology sound, effective, cost-effective and practical? *Diabetes Care* 2003; 26: 1626-28.
7. Davidson MB. The case for «outsourcing» diabetes care. *Diabetes Care* 2003; 26: 1608-12.
8. Davidson MB. More evidence to support «outsourcing» of diabetes care. *Diabetes Care* 2004; 27: 995.
9. Department of Health. National Service Framework for Diabetes: Delivery Strategy. London: Department of Health, 2002. <http://www.doh.gov.uk/nsf/diabetes/research>

Recomendaciones

■ Atención estándar

- ED1 Convertir la educación estructurada del paciente en parte integral del manejo de todas las personas con diabetes tipo 2:
 - desde el momento del diagnóstico o al poco de éste
 - de forma continuada, basado en la revisión anual de las necesidades
 - a demanda.
- ED2 Utilizar un equipo multidisciplinario con entrenamiento apropiado para educar a grupos de personas con diabetes o de forma individualizada si se considera que el trabajo en grupo no es adecuado. Cuando sea deseado, incluir a un familiar o a un amigo.
- ED3 Incluir en los equipos de educación a un profesional de la salud con entrenamiento especializado en diabetes y enseñanza para personas con diabetes.
- ED4 Asegurar que la educación sea accesible para todas las personas con diabetes, teniendo en cuenta la cultura, la etnia, los aspectos psicosociales y de discapacidad, quizás impartiendo la educación en la comunidad o en un centro de diabetes local, y en diferentes idiomas.
- ED5 Usar técnicas de aprendizaje activo (participación en el proceso de aprendizaje y con contenidos relacionados con las experiencias personales), adaptadas a las preferencias personales y a los estilos de aprendizaje.
- ED6 Utilizar tecnologías modernas de comunicación para avanzar en los métodos de enseñanza empleados en educación de la diabetes.

■ Atención integral

- ED₁ Sería como en la *Atención estándar*, pero incluyendo también la disponibilidad a demanda de consultoría individualizada, mediante un contacto clave designado para tal fin.

■ Atención mínima

- ED_M1 Sería como en la *Atención estándar*, pero la educación la impartiría una persona con entrenamiento apropiado, en vez de un equipo.
- ED_M2 Considerar cómo se pueden utilizar de la mejor manera las tecnologías disponibles para impartir la educación.

Justificación

La educación en su sentido más amplio sustenta la atención de la diabetes en todos los contactos que se establecen entre la persona con diabetes y el equipo de salud. Por ello es difícil aislar cuáles son los aspectos de la educación que mejor contribuyen a su efectividad. La terminología actual de la educación para el autocontrol de la diabetes refleja el hecho de que el 95 % de los cuidados de la diabetes corren a cargo de las mismas personas con diabetes y sus familias. Teniendo en cuenta que los conocimientos por sí solos no bastan para ayudar a las personas a cambiar su conducta y a mejorar los resultados^{1,2}, se han introducido y se continúan desarrollando nuevos enfoques con énfasis en el aprendizaje activo.

Evidencia

Las revisiones sistemáticas de la evidencia son generalmente críticas con la calidad de la metodología y de la forma como reportan los resultados de muchos de los estudios realizados en este campo, y señalan la necesidad de seguir investigando, ofreciendo diferentes posibles estrategias para esas investigaciones³⁻⁷. En el informe tecnológico sobre sus guías para el uso de modelos de educación a pacientes, el NICE proporciona una revisión más que un metaanálisis formal, debido a las diferencias de diseño, duración, desenlaces y manera de reportar los resultados de los estudios⁴.

El NICE no incluyó la educación sobre el autocuidado de los pies, pero por lo demás revisó la evidencia sobre la educación para el autocuidado, tanto general como enfocada a temas específicos, de la diabetes tipo 2. La evidencia de ocho estudios (6 estudios clínicos aleatorizados y 1 controlado pero sin asignación aleatoria) sugieren que la educación sobre el autocuidado general tiene un impacto limitado sobre los eventos clínicos, aunque fueron pocos los datos recogidos a largo plazo. La evidencia de ocho estudios (7 experimentos clínicos aleatorizados y 1 controlado pero sin asignación aleatoria) sobre la educación para el autocuidado enfocada a temas específicos (centrada en uno o dos aspectos del autocontrol) sugieren que esta educación sí puede tener cierto efecto para reducir o mantener los niveles de HbA_{1c}, aunque había poca evidencia del impacto sobre otros desenlaces clínicos, en parte debido a la corta duración de los estudios. También se revisaron cuatro estudios (3 experimentos clínicos aleatorizados y 1 controlado pero sin asignación aleatoria) que incluyeron personas con diabetes tipo 1 o tipo 2, donde hubo alguna evidencia de que la educación puede mejorar el control glucémico y la calidad de vida, pero poca evidencia de los beneficios a largo plazo de la educación. Las demás revisiones dibujaban un cuadro similar de las intervenciones educativas produciendo modestas mejorías en el control glucémico⁵⁻⁷. En la revisión del NICE se comenta que generalmente los estudios que comunicaban resultados significativos habían utilizado intervenciones en grupo⁴.

El NICE observó que los costos dependían del tipo de programa ofrecido, empezando con un programa de educación impartido en un centro de diabetes a lo largo de tres tardes. Aunque hay poca evidencia que demuestra la costo-efectividad de la educación de los pacientes en general, se llegó a la conclusión de que, teniendo en cuenta los costos relativamente pequeños asociados a los programas educacionales, sólo se necesitaban leves mejoras en la morbilidad o en la calidad de vida relacionada con la salud para que las intervenciones educativas resultaran costo-efectivas⁴.

Consideración

A pesar de que las pruebas son a retazos, pueden verse ciertos principios comunes que se reflejan en las recomendaciones. Es fundamental valorar las necesidades para ajustar la educación a la perspectiva de la persona con diabetes, mientras que las necesidades identificadas en la población atendida determinarán el contenido del programa. Al impartir asesoramiento sobre nutrición (véase *Control del estilo de vida*) o sobre el cuidado de los pies (véase *Cuidado de los pies*) o sobre cualquier otro aspecto de los cuidados relacionados con la diabetes se aplicarían los mismos principios de educación básicos indicados en esas recomendaciones. Cabe señalar que la educación en la diabetes se encuadraba en la intensificación de los cuidados en el DCCT (diabetes tipo 1), y que el asesoramiento sobre nutrición tuvo un impacto significativo sobre la cohorte del UKPDS antes de la aleatorización. Así pues, se considera que la educación en la diabetes es parte esencial de la atención en diabetes.

Implementación

Los principales componentes para la implementación de estas recomendaciones son la contratación de personal y su entrenamiento en los principios tanto de la educación en la diabetes como de las estrategias para cambios del comportamiento. Luego ese personal debe desarrollar programas educativos estructurados para personas con diabetes, con el apoyo de materiales educativos adecuados y ajustados a la cultura de la comunidad atendida. Es necesario tener en cuenta que se necesitará un lugar con emplazamiento accesible, así como disponer de herramientas de comunicación como el teléfono. Se deben considerar los niveles de alfabetización y de comprensión.

Evaluación

El NICE sugiere parámetros que podrían utilizarse, por ejemplo, para evaluar la educación de personas con diabetes recién diagnosticada⁴. Esos parámetros incluirían la presencia de un equipo multidisciplinario, de espacio y de recursos educativos, así como de un programa local. Habrá un registro en las fichas individuales para indicar la educación ofrecida e impartida a eso del momento del diagnóstico, la

evaluación anual de las posteriores necesidades de educación y la provisión de esa educación una vez identificada la necesidad.

Referencias bibliográficas

1. Brown SA. Meta-analysis of diabetes patient education research: variations in intervention effects across studies. *Res Nurs Health* 1992; 15: 409-19.
2. Glasgow RE, Osteen VL. Evaluating diabetes education. Are we measuring the most important outcomes? *Diabetes Care* 1992; 15: 1423-32.
3. Norris SL, Engelgau MM, Narayan KMV. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes. A systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2001; 24: 561-87.
4. NICE. Technology Appraisal 60. Guidance on the use of patient-education models for diabetes. London, National Institute for Clinical Excellence, 2003. <http://www.nice.org.uk>
5. Piette JD, Glasgow RE. Education and home glucose monitoring. In: Gerstein HC, Haynes RB (eds.) *Evidence-based Diabetes Care*. Hamilton, Ontario: BC Decker, 2001; 207-51.
6. Gary TL, Genkinger JM, Gualler E, Peyrot M, Brancati FL. Meta-analysis of randomized educational and behavioral interventions in type 2 diabetes. *The Diabetes Educator* 2003; 29: 488-501.
7. Warsi A, Wang PS, LaValley MP, Avorn J, Solomon DH. Self-management education programs in chronic disease. A systematic review and methodological critique of the literature. *Arch Intern Med* 2004; 164: 1641-49.

Otras fuentes de información útiles

La educación en diabetes a pacientes es un tema extenso y muchos profesionales de la salud no están familiarizados con los principios educativos modernos. Se han elegido los siguientes documentos como fuentes útiles de información para quienes deseen desarrollar sus propios materiales (contenidos del programa) y destrezas en esta área.

- *IDF Consultative Section on Diabetes Education. International Curriculum for Diabetes Health Professional Education. Brussels: IDF, 2002. www.idf.org*

Este amplio documento trata de la educación de los profesionales de la salud especializados en diabetes y va dirigido al educador en diabetes (aunque es aplicable a un grupo más amplio).

- *European Diabetes Policy Group 1999. A Desktop Guide to Type 2 Diabetes Mellitus. Diabet Med* 1999; 16: 716-30. www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/guidelines

Estas guías de consenso formal cubren sucintamente en tres páginas el enfoque apropiado para la educación de las personas con diabetes (educación inicial y continuada), y algunos de los contenidos y de las cuestiones que hay que tratar.

- *Diabetes Education Study Group of the European Association for the Study of Diabetes. Basic Curriculum for Health Professionals on Diabetes Therapeutic Education. 2001. www.desg.org*

Este accesible folleto se acerca paso a paso a las cuestiones teóricas y los aspectos prácticos que debe comprender y dominar cualquier persona que busque utilizar técnicas educativas para ayudar a personas con diabetes.

- *WHO Working Group Report. Therapeutic Patient Education: Continuing education programmes for healthcare providers in the field of prevention of chronic diseases. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1998.*

Este documento trata una vez más las competencias que necesitan quienes imparten «educación terapéutica a pacientes», y al hacerlo analiza con cierto detalle las áreas que hay que cubrir al impartir un programa educativo integral.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- AP1 Al comunicarse con una persona con diabetes, es necesario utilizar un acercamiento que involucre a la totalidad de la persona y respetar su papel central en los cuidados que necesita (véase también *Educación y Control del estilo de vida*).
- Comunicarse sin emitir juicios y con independencia de sus actitudes y creencias.
- AP2 Explorar la situación social, las actitudes, las creencias y las preocupaciones relacionadas con la diabetes y el autocuidado.
- Evaluar el bienestar y el estado psicológico (incluida la disfunción cognitiva) periódicamente mediante preguntas o medidas validadas (p. ej., WHO-5¹).
- Discutir los resultados y las implicaciones clínicas con la persona con diabetes y comunicar los hallazgos con los demás miembros del equipo siempre que sea apropiado.
- AP3 Asesorar a la persona con diabetes en el contexto de una atención y una educación continuadas sobre la diabetes.
- AP4 Remitir a un profesional de la salud mental con conocimientos sobre la diabetes cuando esté indicado. Las indicaciones pueden incluir: trastorno de adaptación, depresión mayor, trastorno de ansiedad, trastorno de la personalidad, adicción, disfunción cognitiva.

■ Atención integral

- AP₁ Los principios de comunicación serán como en la *Atención estándar*.
- AP₂ El equipo multidisciplinario de atención en diabetes incluiría un especialista en salud mental (psicólogo).
- AP₃ La valoración periódica y la discusión posterior serían como en el caso de la *Atención estándar*, pero podrían usarse mediciones adicionales²⁻⁴ y sistemas automatizados de puntaje mediante ordenador. El especialista en salud mental del equipo está en capacidad de proporcionar una valoración (neuro)psicológica más completa, si estuviera indicado.
- AP₄ La consejería sería como en la *Atención estándar*, pero el especialista en salud mental del equipo estaría disponible para ofrecer consejería psicológica, para participar en las reuniones del equipo y para aconsejar a otros miembros del equipo sobre las cuestiones del comportamiento.

■ Atención mínima

- AP_M1 Los principios de comunicación serán como en la *Atención estándar*.
- AP_M2 Estar alerta ante los signos de problemas cognitivos, emocionales, conductuales y sociales que pueden complicar el autocuidado, especialmente cuando los resultados relacionados con la diabetes son subóptimos.
- AP_M3 Remitir a asesoramiento por un especialista en salud mental según la disponibilidad local de este tipo de profesionales.

Justificación

El bienestar psicológico es en sí mismo un objetivo importante de la atención médica y los factores psicosociales son relevantes para casi todos los aspectos del tratamiento de la diabetes. El diagnóstico de diabetes impone a la persona y a su familia una carga psicológica que dura toda la vida. Se puede considerar la diabetes como un factor de riesgo adicional para desarrollar problemas psicológicos y, por ello, es probable que la prevalencia de problemas de salud mental sea mayor en personas con diabetes que en la población general. El funcionamiento psicológico deficiente causa sufrimiento, puede interferir el autocuidado diario de la diabetes y está asociado a malos resultados médicos y a altos costos⁵⁻⁷. Es necesario identificar trastornos psicológicos más graves y considerar la necesidad de remitir a un especialista en salud mental para que realice el diagnóstico y el tratamiento.

Las formas en que los profesionales de la salud pueden ayudar a resolver directa o indirectamente las cuestiones comportamentales y psicológicas, con el objetivo de proteger y potenciar el bienestar emocional (calidad de vida), se pueden plantear en términos de: 1. comunicarse con el paciente; 2. evaluar o supervisar; 3. consejería.

Evidencia

Los aspectos psicosociales de la atención prestada a las personas con diabetes quedan incluidos (hasta diversos grados) en las guías de la CDA⁸, la SIGN⁹, el NICE (tipo 1)¹⁰ y el ICSI¹¹, y por vez primera en 2005, en los estándares de atención de la ADA¹². El NICE examinó la evidencia de estudios que incluyeron personas con diabetes tipo 2, especialmente en el área de la depresión, que es el único tema tratado por el ICSI y por el SIGN (para adultos). Se ha observado que la prevalencia de la depresión es el doble en personas con diabetes que en la población general¹³ y que este trastorno a menudo no se detecta¹⁴.

Se han publicado bajo los auspicios de la Asociación Alemana para la Diabetes (DDG) guías basadas en evidencia para la atención psicosocial de adultos con diabetes con indicación del nivel de evidencia para las intervenciones psicológicas en diferentes áreas problemáticas¹⁵.

Existen ensayos clínicos aleatorizados que apoyan la eficacia del tratamiento antidepresivo (en un grupo mixto de diabetes tipo 1 y tipo 2 con trastorno depresivo mayor) y de la terapia cognitivo-comportamental (en diabetes tipo 2 con depresión mayor)^{8,14}. Está creciendo la evidencia a favor que la consejería psicológica puede contribuir a mejorar la adherencia y los desenlaces psicológicos en personas con diabetes¹⁶. Una revisión sistemática y un metaanálisis¹⁷ han demostrado que, en general, las intervenciones psicológicas son eficaces para mejorar el control glucémico en la diabetes tipo 2.

Consideración

Las personas que conviven con la diabetes tienen más probabilidades de resultar afectadas por problemas de salud mental, y el autocuidado tiende a ser más difícil en presencia de este tipo de trastornos. La detección de problemas emocionales en consultas relativamente breves con profesionales de la diabetes tiende a ser problemática si no hay un enfoque formal o estructurado. Finalmente, es claramente necesario que los profesionales de la salud tengan un entrenamiento básico en el manejo de los aspectos relacionados con esta área y que existan vías para remitir al paciente de forma apropiada a especialistas en salud mental con conocimientos de diabetología en los casos más graves.

Si va seguido de un tratamiento adecuado o de la remisión al especialista, el tamizaje para detectar problemas de salud mental integrado a la atención prestada rutinariamente a la diabetes puede ayudar a mejorar la satisfacción de los pacientes y sus resultados psicológicos.

Implementación

El acuerdo sobre la importancia de los factores psicológicos y la filosofía subyacente de empoderar a las personas con diabetes implica un acuerdo dentro del equipo de atención sobre la importancia de los aspectos psicológicos en la diabetes. Por lo tanto, se requiere entrenar a los miembros de los equipos de atención diabetológica en técnicas de comunicación, de entrevista, motivacionales y de consejería. También será necesario entrenar a los profesionales de la salud para que reconozcan los problemas psicológicos. Si los recursos lo permiten, los equipos de diabetes deberían disponer de herramientas de valoración psicológica y se debería entrenar a los profesionales de la salud para que apliquen pruebas de evaluación y seguimiento. La colaboración con especialistas en salud mental interesados en la diabetes puede ayudar a ampliar la educación y entrenamiento de otros especialistas en salud mental con respecto a todo lo relacionado con la diabetes.

Evaluación

Evaluar según el número de valoraciones psicológicas en un período de tiempo determinado, el nivel de bienestar y de satisfacción en la población tratada durante un período de tiempo (en general y por subgrupos), y según el número de remisiones a especialistas en salud mental, las indicaciones y los deslances. También puede evaluarse el entrenamiento y la educación continuada de los miembros del equipo de atención diabetológica.

Referencias bibliográficas

- Henkel V, Mergl R, Kohnen R, Maier W, Möller H-J, Hegerl U. Identifying depression in primary care: a comparison of different methods in a prospective cohort study. *BMJ* 2003; 326: 200-01. <http://www.who-5.org>
- McHorney CA, Ware JE Jr, Raczek AE. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Med Care* 1993; 31: 247-63. <http://www.SF-36.org>
- Polonsky WH, Anderson BJ, Lohrer PA, Welch GW, Jacobson AM, Aponte JE, et al. Assessment of diabetes-related distress. *Diabetes Care* 1995; 18: 754-60. <http://www.proqolid.org>
- Radloff LS. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas* 1977; 3: 385-401.
- de Groot M, Anderson R, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. Association of depression and diabetes complications: a meta-analysis. *Psychosom Med* 2001; 63: 619-30.
- Lin EH, Katon W, Von Korff M, Rutter C, Simon GE, Oliver M, et al. Relationship of depression and diabetes self-care, medication adherence, and preventive care. *Diabetes Care* 2004; 27: 2154-60.
- Egede LE, Zheng P, Simpson K. Comorbid depression is associated with increased health care use and expenditures in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25: 464-70.
- Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S50-S52. <http://www.diabetes.ca>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
- The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
- Institute for Clinical Systems Improvement (Bloomington, MN, USA). Management of Type 2 Diabetes Mellitus, 2004. <http://www.icsi.org/knowledge>
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
- Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes. A meta-analysis. *Diabetes Care* 2001; 24: 1069-78.
- Rubin RR, Ciechanowski P, Egede LE, Lin EHB, Lustman PJ. Recognizing and treating depression in patients with diabetes. *Current Diabetes Reports* 2004; 4: 119-25.
- Herpertz S, Petrak F, Albus C, Hirsch A, Kruse J, Kulzer B. Psychosoziales und Diabetes mellitus. In: Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und Deutsches Kollegium Psychosomatische Medizin (DKPM) (eds.) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinie DDG. *Diabetes und Stoffwechsel* 2003; 12 (Suppl 2). <http://www.diabetes-psychologie.de/en/guidelines.htm>
- Snoek FJ, Skinner TC. Psychological counselling in problematic diabetes. Does it help? *Diabet Med* 2004; 19: 265-73.
- smail K, Winkley K, Rabe-Hesketh S. Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials of psychological interventions to improve glycaemic control in patients with type 2 diabetes. *Lancet* 2004; 363: 1589-97.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- EV1 Explicar a las personas con diabetes tipo 2 que la modificación del estilo de vida, cambiando patrones de alimentación y de actividad física, puede ser eficaz para controlar muchos de los factores de riesgo adversos que acompañan a esta enfermedad.
- EV2 Proporcionar acceso a un dietista (nutricionista) o a otro profesional de la salud entrenado en los principios de la nutrición, en el momento del diagnóstico o al poco de éste, para ofrecer una consulta inicial con dos o tres sesiones de seguimiento, individualizadas o en grupo.
- EV3 Proporcionar asesoramiento continuo y evaluación anual de forma rutinaria o con más frecuencia según se necesite o se solicite, y cuando se introduzcan cambios en la medicación.
- EV4 Individualizar el asesoramiento sobre alimentos/comidas para ajustarlos a las necesidades, las preferencias y la cultura.
- EV5 Asesorar sobre el control de alimentos con altas cantidades de azúcares, grasas o alcohol.
- EV6 Integrar el tratamiento farmacológico, cuando se necesite, al estilo de vida elegido por la persona.
- EV7 Para personas que eligen utilizar regímenes fijos de insulina, aconsejar la ingesta regulada de hidratos de carbono en las comidas. Para esas personas, al igual que para las que siguen esquema de insulinoterapia flexibles prandial + basal, ofrecer educación sobre la forma de calcular el contenido de carbohidratos de diferentes tipos de alimentos.
- EV8 Aconsejar asesoramiento sobre el uso de alimentos para prevenir y tratar la hipoglucemia cuando sea apropiado.
- EV9 Introducir la actividad física gradualmente, según la disposición y la capacidad de la persona, fijando metas individualizadas y específicas.
- EV10 Estimular el aumento de la duración y la frecuencia de la actividad física (si es necesario), hasta 30-45 minutos de 3 a 5 días a la semana, o una acumulación de 150 minutos de actividad física a la semana.
- EV11 Proporcionar guías para ajustar las medicaciones (insulina) y/o añadir hidratos de carbono para la actividad física.
- EV12 Tanto el tratamiento nutricional como el entrenamiento físico deberían incorporarse a programas de educación más amplios sobre los autocuidados en la diabetes (véase *Educación*).

EV13 Para conseguir la reducción del peso en personas con diabetes tipo 2 obesas a veces puede ser apropiado considerar el uso de medicaciones para perder peso como tratamiento auxiliar.

■ Atención integral

EV₁1 Los consejos sobre el control del estilo de vida serán, en general, como en la *Atención estándar*.

EV₁2 También puede proporcionarse educación rutinaria con respecto a temas especiales como la lectura de las etiquetas, las comidas en restaurantes y las ocasiones especiales.

EV₁3 Se puede ofrecer asesoramiento personal intensivo de forma regular con un profesional de la salud entrenado específicamente en los principios de la nutrición, a fin de facilitar el mantenimiento de las modificaciones del estilo de vida y apoyar la pérdida de peso o su mantenimiento.

EV₁4 Las pruebas de esfuerzo deberían estar disponibles para quienes estén considerando programas de actividad física.

EV₁5 Se puede disponer de sesiones de entrenamiento aeróbico y de resistencia, con pruebas individualizadas y educación a cargo de especialistas en ejercicio físico, así como con su apoyo continuado.

■ Atención mínima

EV_M1 Los principios del control del estilo de vida son como en la *Atención estándar*.

EV_M2 Ofrecer guías básicas sobre nutrición (opciones de comida saludable) para mejorar el control glucémico.

EV_M3 Asesorar sobre formas de reducir la ingesta de energía (hidratos de carbono, grasa, alcohol, según sea apropiado).

EV_M4 Proporcionar asesoramiento sobre nutrición a cargo de algún profesional con entrenamiento en terapia nutricional, en el momento del diagnóstico o al poco tiempo de éste, y posteriormente según se haya considerado necesario, o con más frecuencia si hace falta o lo solicita el paciente.

EV_M5 Aconsejar y fomentar la participación en actividades físicas regulares.

Justificación

Las personas con diabetes tipo 2 a menudo tienen estilos de vida (alimentación y actividad física) que contribuyen a su problema. Es esencial que reciban ayuda al poco del diagnóstico para que se planteen cómo pueden modificar su estilo de vida de forma que les permita controlar la glucemia, las anomalías en los lípidos en sangre y la presión arterial, incluso si necesitan también tratamiento farmacológico a corto o largo plazo (véase *Control de la glucosa: tratamiento*).

Evidencia

La evidencia apoya la efectividad de la terapia nutricional y de la actividad física para prevenir y tratar la diabetes tipo 2¹⁻⁴. Esto se refleja en los estándares actuales de la ADA para la atención médica⁵ (basadas en una detallada revisión técnica basada en evidencia sobre nutrición⁶ y en una revisión más reciente sobre la actividad física²) y en las guías canadienses⁷. Una guía anterior del Reino Unido⁸ había señalado que participar en un estudio del estilo de vida, incluso en el grupo de control, puede resultar beneficioso, pero que los cambios

en el estilo de vida pueden ser difíciles de lograr y mantener. Esa guía expresaba ciertas dudas con respecto a problemas metodológicos en ensayos con intervenciones complejas y multifactoriales. La mayoría de estudios han sido de corta duración (un problema que se está analizando actualmente en un ensayo estadounidense), y todavía no conocemos la contribución continuada de los cambios en el estilo de vida una vez se ha introducido la medicación, ni qué tipo de apoyo se debe mantener. Cabe observar que en el UKPDS la educación inicial sobre dieta resultó muy efectiva para reducir la glucemia después del diagnóstico, y que algunas personas fueron capaces de mantener el control de la glucosa en la meta durante muchos años, sólo por cambios en la dieta^{9,10}.

Los ensayos clínicos aleatorizados y los que han evaluado los resultados de la terapia médica nutricional en el manejo de la diabetes tipo 2 han reportado una mejoría en los resultados del control glucémico (reducciones de la HbA_{1c} del 1,0-2,0%, dependiendo de la duración de la diabetes). La terapia médica nutricional en estos estudios corrió a cargo de dietistas (nutricionistas) que lo utilizaron solo o en combinación con educación para el autocuidado de la diabetes. Las intervenciones comprendieron reducción de la ingesta calórica y/o de la ingesta de hidratos de carbono/grasa, así como nutrición básica y elección de alimentos saludables para mejorar el control glucémico. Los resultados de las intervenciones se pudieron medir a los tres meses^{6,7,11-15}.

En un metaanálisis de personas sin diabetes, la terapia médica nutricional que restringía la grasa saturada al 7-10% del valor calórico total y el colesterol de la dieta a 200-300 mg diarios, tuvo como resultado una reducción del 10-13% en el colesterol total, del 12-16% en el colesterol LDL y del 8% en los triglicéridos¹⁶. Un comité de expertos de la American Heart Association documentó que la terapia médica nutricional generalmente reduce el colesterol LDL en 0,40-0,65 mmol/l (15-25 mg/dl)¹⁷. Se debe considerar el tratamiento farmacológico si no se han alcanzado las metas al cabo de tres a seis meses de iniciarse la terapia médica nutricional.

En un metaanálisis de estudios realizados en personas sin diabetes se observó que la reducción de la ingesta de sodio hasta $\leq 2,4$ g/día bajaba la presión arterial unos 5/2 mmHg en sujetos hipertensos. Los metaanálisis, los ensayos clínicos y los comités de expertos apoyan el papel que desempeñan en la reducción de la presión arterial medidas como la ingesta reducida de sodio, la pérdida modesta de peso (4,5 kg), el aumento de la actividad física, una dieta pobre en grasas que incluya frutas, verduras y lácteos descremados, así como la ingesta moderada de alcohol¹⁸.

Un metaanálisis del ejercicio (entrenamiento aeróbico y de resistencia) observó una reducción del 0,66% en la HbA_{1c} independientemente de los cambios en el peso corporal de personas con diabetes tipo 2¹⁹. En estudios de cohortes prospectivos a largo plazo de personas con diabetes tipo 2, los niveles más altos de actividad física predecían una menor morbilidad a largo plazo y aumento de la sensibilidad a

la insulina. Las intervenciones comprendían tanto ejercicio aeróbico (p. ej., caminar) como ejercicios de resistencia (p. ej., levantamiento de pesas)^{2,20,21}.

La guía canadiense tiene una sección sobre el control de la obesidad en la diabetes tipo 2 que aborda las medidas relacionadas con el estilo de vida y también las opciones farmacológicas y quirúrgicas⁷.

Consideración

Cabe señalar que, en general, los costos de las iniciativas de educación para cambiar el estilo de vida son bajos porque, a diferencia del tratamiento farmacológico, se proporcionan de forma intermitente, y no continuada. Desde la perspectiva de los proveedores de la salud, muchos de los costos quedan fuera de su presupuesto, ya que las comidas más saludables y tanto los programas como el equipo necesario para el ejercicio generalmente suponen gastos que corren a cuenta directa de la persona con diabetes. Por estas razones, y dado que para el control de la glucosa las mejoras obtenidas por medio de los cambios del estilo de vida son mayores que las obtenidas con cualquier otro tratamiento individual, se promueven poderosamente las medidas relacionadas con el estilo de vida. No obstante, a veces es difícil para la persona mantener los cambios del estilo de vida durante un período prolongado o seguir desarrollándolos después de haber llevado a cabo los primeros pasos. Se anota que, si no se dispone de profesionales en nutrición, se debería entrenar a otros profesionales de la salud en conceptos de nutrición básica y en otros aspectos del estilo de vida.

Implementación

El reconocimiento de la importancia y costo-efectividad de las intervenciones sobre el estilo de vida debería atraer los recursos necesarios para la atención y el entrenamiento en autocuidado. La implementación exige que el personal tenga conocimientos y sea competente, por lo que los dietistas/nutricionistas y otros profesionales de la salud pueden requerir entrenamiento para ser proveedores efectivos de intervenciones en estilo de vida. Aquí es un principio importante que haya consistencia en el enfoque sobre aspectos relacionados con el estilo de vida a lo largo de todo el equipo de atención en diabetes. Se necesita un proceso que permita a las personas acceder a los servicios según sus necesidades.

El asesoramiento sobre el autocuidado en nutrición (en grupo o individualmente) tiene cuatro componentes: 1. valoración; 2. identificación del problema nutricional; 3. intervención que integra el tratamiento nutricional en el control global de la diabetes e implementación del entrenamiento para el autocuidado; y 4. supervisión de la nutrición y evaluación de los resultados. Hay que tener un enfoque similar con respecto a la actividad física. Es necesario desarrollar materiales educativos o adaptar otros ya existentes.

Evaluación

Los servicios deberían poder mostrar la disponibilidad de personal con entrenamiento adecuado y los comprobantes de que las personas con diabetes tienen contacto con esos profesionales en el momento del diagnóstico o al poco de éste y posteriormente a intervalos regulares. También debería demostrar que se dispone de materiales educativos de apoyo. Los resultados se pueden valorar en términos de la mejoría en la elección apropiada de los alimentos y de sus cantidades, así como a partir de las respuestas a preguntas sobre los niveles de actividad física y, si es apropiado, sobre el consumo de alcohol. Las mediciones de parámetros metabólicos, sin embargo, pueden estar sujetos a la influencia de los cambios en el tratamiento farmacológico como fuente de confusión.

Referencias bibliográficas

- Pastors JG, Warshaw H, Daly A, Franz M, Kulkarni K. The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. *Diabetes Care* 2002; 25: 608-13.
- Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27: 2518-39.
- Herman WH, Hoerger TJ, Brandles M, Hicks K, Sorensen S, Zhang P, et al. Diabetes Prevention Program Research Group. The cost-effectiveness of lifestyle modification or metformin in preventing type 2 diabetes in adults with impaired glucose tolerance. *Ann Intern Med* 2005; 142: 323-32.
- The Diabetes Prevention Program Research Group. Impact of intensive lifestyle and metformin therapy on cardiovascular disease risk factors in the Diabetes Prevention Program. *Diabetes Care* 2005; 28: 888-94.
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
- Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Garg A, et al. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care* 2002; 25: 148-98.
- Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2). <http://www.diabetes.ca>
- McIntosh A, Hutchinson A, Home PD, Brown F, Bruce A, Damerell A, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: management of blood glucose. Sheffield: ScHARR, University of Sheffield, 2001. http://www.nice.org.uk/pdf/NICE_full_blood_glucose.pdf
- UK Prospective Diabetes Study Group: Response of fasting plasma glucose to diet therapy in newly presenting type II diabetic patients (UKPDS 7). *Metabolism* 1990; 39: 905-12.
- Turner RC, Cull CA, Frighi V, Holman RR. Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). *JAMA* 1999; 281: 2005-12.
- Goldhaber-Fiebert JD, Goldhaber-Fiebert SN, Tristan ML, Nathan DM. Randomized controlled community-based nutrition and exercise intervention improves glycemia and cardiovascular risk factors in type 2 diabetic patients in rural Costa Rica. *Diabetes Care* 2003; 26: 24-29.
- Ziemer DC, Berkowitz KJ, Panayioto RM, El-Kebbi IM, Musey VC, Anderson LA, et al. A simple meal plan emphasizing healthy food choices is as effective as an exchange-based meal plan for urban African Americans with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1719-24.
- Lemon CC, Lacey K, Lohse B, Hubacher DO, Klawitter B, Palta M. Outcomes monitoring of health, behavior, and quality of life after nutrition intervention in adults with type 2 diabetes. *J Am Diet Assoc* 2004; 104: 1805-15.
- Polonsky WH, Earles J, Smith S, Pease DJ, Macmillan M, Christensen R, et al. Integrating medical management with diabetes self-management training. A randomized control trial of the Diabetes Outpatient Intensive Treatment program. *Diabetes Care* 2003; 26: 3048-53.
- Banister NA, Jastrow ST, Hodges V, Loop R, Gillham MB. Diabetes self-management training program in a community clinic improves patient outcomes at modest cost. *J Am Diet Assoc* 2004; 104: 807-10.
- Yu-Poth S, Zhao G, Etherton T, Naglak M, Jonnalagadda S, Kris-Etherton PM. Effects of the National Cholesterol Education Program's Step I and Step II dietary intervention programs on cardiovascular risk factors: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 632-46.
- Grundy SM, Balady GJ, Criqui MH, Fletcher G, Greenland P, Hiratzka LF, et al. When to start cholesterol-lowering therapy in patients with coronary heart disease: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association task force on risk reduction. *Circulation* 1997; 95: 1683-85.
- Whitworth JA, Chalmers J. World Health Organization-International Society of Hypertension (WHO/ISH) hypertension guidelines. *Clin Exp Hypertension* 2004; 26: 747-52.
- Boulé NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus. A meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA* 2001; 286: 1218-27.
- Wei M, Gibbons LW, Kampert JB, Nichaman MZ, Blair SN. Low cardiorespiratory fitness and physical activity as predictors of mortality in men with type 2 diabetes. *Ann Intern Med* 2000; 132: 605-11.
- Church TS, Cheng YJ, Earnest CP, Barlow CE, Gibbons LW, Priest EL, et al. Exercise capacity and body composition as predictors of mortality among men with diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27: 83-88.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- TT1 Advertir a las personas con diabetes que si se mantiene una HbA_{1c} referenciada con el DCCT por debajo de 6,5 % se minimiza su riesgo de desarrollar complicaciones.
- TT2 Proporcionar apoyo a la educación y a los cambios en el estilo de vida, y titular los tratamientos para permitir que las personas con diabetes alcancen una HbA_{1c} referenciada con el DCCT por debajo del 6,5 % (siempre que sea posible y deseable), o menor si este porcentaje es fácil de obtener.
- TT3 Advertir a quienes no consiguen llegar a los niveles deseados de HbA_{1c} que cualquier mejora conlleva efectos beneficiosos.
- TT4 A veces hay que elevar las metas en personas tratadas con insulina o sulfonilurea para quienes alcanzar metas más estrictas puede aumentar el riesgo de episodios de hipoglucemia, que pueden suponer problemas específicos para personas con otras causas de deterioro físico o mental.
- TT5 Las metas equivalentes para la glucosa plasmática capilar son < 6,0 mmol/l (< 110 mg/dl) antes de las comidas y < 8,0 mmol/l (< 145 mg/dl) 1-2 horas después de las comidas.

■ Atención integral

- TT_I1 Los niveles de intervención son como en la *Atención estándar*, pero pueden dedicarse más recursos para conseguir metas más bajas sin impacto adverso sobre la salud.

■ Atención mínima

- TT_M1 Los niveles de intervención son como en la *Atención estándar*, pero quizá sea necesario basarse únicamente en la medición de los niveles de glucosa plasmática.

La glucosa plasmática es la medida preferida de la mayoría de laboratorios modernos. La sangre total proporciona lecturas más bajas debido al volumen ocupado por la hemoglobina. Las tiras para la glucosa sanguínea capilar miden la glucosa presente en el plasma de la muestra de sangre capilar, pero pueden calibrarse para dar los resultados como de glucosa plasmática o de glucosa en sangre total (revisar las instrucciones del medidor).

Justificación

El UKPDS estableció la importancia de controlar la glucosa para prevenir complicaciones vasculares en personas con diabetes tipo 2. A continuación se plantea la cuestión de cuál es el nivel deseable de control de la glucosa. En un mundo ideal sería el nivel «normal», pero si las terapias relacionadas con el estilo de vida y los fármacos no llegan a ser óptimas en lo que se refiere a su eficacia y a sus efectos adversos sobre la calidad de vida, o si esos tratamientos son costosos, entonces hay que llegar a algún tipo de acuerdo (variable según las personas atendidas y los sistemas sanitarios). Las medidas elegidas para controlar la glucosa (HbA_{1c} y automonitoreo) se comentan en otra sección (véase *Monitoreo clínico y Automonitoreo de la persona con diabetes*); esta sección trata de los niveles considerados como meta.

Se puede criticar el concepto de metas, ya que éstas pueden ser inalcanzables, pueden limitar los posibles logros y su logro puede ser antieconómico. No obstante, sin algún tipo de control dirigido a metas en una enfermedad asintomática resultaría difícil promover la atención que debe prestarse. A menudo es mejor entender las metas como «niveles de valoración» y «niveles de intervención».

Evidencia

La evidencia para una meta de control es rara vez el objetivo de un experimento clínico aleatorizado. Sin embargo, los análisis epidemiológicos del UKPDS¹ pueden ser informativos para fijar las metas. Otras evidencias generalmente provienen de estudios epidemiológicos de cohortes y transversales^{2,3}. Si bien varias organizaciones (incluidas la ADA^{4,5} y la FID (Europa)⁶) y la guía canadiense⁸ y del NICE⁷ sobre la diabetes tipo 2 han fijado metas, rara vez se basan en algún tipo de discusión formal de la literatura. No obstante, existe una gran concordancia entre las recomendaciones. La guía del NICE sobre la diabetes tipo 1 sí trata de derivar sus recomendaciones con más rigor, y si bien está dirigida sobre todo a la prevención microvascular, el argumento sobre la prevención de la enfermedad arterial en personas con diabetes tipo 1 puede extrapolarse a las personas con diabetes tipo 2 en general⁹.

El UKPDS muestra que se puede alcanzar un buen control de la glucemia al menos durante los primeros años; esto es consistente con los resultados de muchos otros estudios de intervención con diferentes tratamientos. La cuestión de si existe o no un umbral de control microvascular no parece ser relevante para la mayoría de personas con diabetes tipo 2, ya que las metas de control de la glucosa para prevenir la enfermedad arterial son más bajas cuando las fijan por separado el NICE⁹ y el European Policy Group⁶; por lo tanto, el aspecto principal es la prevención del riesgo arterial.

La evidencia epidemiológica muestra una relación entre la HbA_{1c} y el desarrollo de enfermedad cardiovascular incluso dentro del rango normal de HbA_{1c}¹⁰. Esto sugiere que los valores normales o aún normales bajos son preferibles, si se pueden obtener con un coste y un esfuerzo razonables. No obstante, este objetivo casi nunca se logra en estudios clínicos de tratamientos. Lo que está claro es que el riesgo arterial en una población con diabetes (UKPDS) se reduce hasta llegar a una HbA_{1c} referenciada con el DCCT del 5,5% (en comparación con el rango normal de < 6,1%), siendo el nivel más bajo logrado con el tiempo en un número significativo de personas incluidas en ese estudio. El uso de tratamientos reductores de la glucosa fue muy costo-efectivo en el UKPDS¹¹, y por ello el 6,5% es la meta y el nivel de intervención recomendado en las guías del NICE^{7,9} para la diabetes tipo 1 y tipo 2.

No resulta simple traducir estos datos a los niveles capilares en el automonitoreo (calibrados con sangre total o con plasma). El nivel más alto de la glucosa plasmática en ayunas suele fijarse en 5,5 mmol/l (100 mg/dl), que luego puede equipararse con una HbA_{1c} referenciada con el DCCT del 6,1%. Los estudios con las nuevas insulinas que logran niveles de glucosa en ayunas ~6,0 mmol/l (~110 mg/dl) suelen proporcionar resultados de HbA_{1c} referenciada con el DCCT¹² ~7,0%, pero los perfiles de la glucosa en esos estudios muestran niveles crecientes de glucosa durante el día, lo que explica la inconsistencia. Se han publicado ecuaciones de regresión entre la glucosa plasmática o la glucosa en sangre total medida en los capilares y la HbA_{1c} referenciada con el ensayo DCCT^{13,14} en diabetes tipo 1, pero esas ecuaciones combinan pruebas preprandiales y posprandiales a lo largo del día y reflejan los diferentes perfiles de control de la glucosa observados en ese tipo de diabetes.

Se puede defender la tesis de establecer la glucemia posprandial como meta por varias razones, ninguna de ellas basada en ensayos clínicos aleatorizados. En general, esta tesis es incontestable aún por la no despreciable simple observación lógica de que los ensayos clínicos han establecido la utilidad de reducir los niveles de glucemia en general, y los niveles más altos del día suelen darse después de las comidas. La idea de que los niveles posprandiales pueden ser especialmente fisiopatológicos para el endotelio suele basarse en argumentos relacionados con las concentraciones de glucosa alrededor de las 2 horas de una prueba de tolerancia a la glucosa más que en los niveles posprandiales. Como los niveles posteriores a la prueba de tolerancia parecen estar muy relacionados con las características del síndrome metabólico, el argumento a favor de una relación especial con el daño vascular sigue siendo limitado y el enfoque adoptado en este documento es simplemente utilizar la relación promedio con los niveles basales de glucosa en personas con buen control de la glucemia.

Consideración

Se ha tomado el nivel de intervención/nivel de valoración como una HbA_{1c} referenciada con el DCCT del 6,5%, con una meta inferior a ese valor si resulta fácil conseguirla. Se considera que este valor se traduce en niveles de glucosa plasmática por automonitoreo basales de < 6,0 mmol/l (< 110 mg/dl), y posprandiales de < 8,0 mmol/l (< 145 mg/dl).

Implementación

Estas metas deben incorporarse a los protocolos locales y a las guías que especifican métodos para evaluar y aconsejar sobre el estilo de vida y los tratamientos farmacológicos a medida que evoluciona la historia natural de la enfermedad.

Evaluación

Las metas de glucemia (indicadas anteriormente) deben estar presentes en las guías y los protocolos locales. Se debe comprobar el control de la glucosa conseguido con los diferentes tipos de tratamiento.

Referencias bibliográficas

- Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321: 405-12.
- Laakso M, Kuusisto J. Epidemiological evidence for the association of hyperglycaemia and atherosclerotic vascular disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Ann Med* 1996; 28: 415-18.
- Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR, et al. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 2004; 141: 421-31.
- American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28(Suppl 1): S4-S36.
- American Diabetes Association Position Statement. Tests of glycemia in diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27(Suppl 1): S91-S93.
- European Diabetes Policy Group 1999. A desktop guide to Type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med* 1999; 16: 716-30. <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/guidelines>
- McIntosh A, Hutchinson A, Home PD, Brown F, Bruce A, Damerell A, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: management of blood glucose. Sheffield: ScHARR, University of Sheffield, 2001. http://www.nice.org.uk/pdf/NICE_full_blood_glucose.pdf
- Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S18-S23. <http://www.diabetes.ca>
- The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
- Khaw KT, Wareham N, Bingham S, Luben R, Welch A, Day N. Association of hemoglobin A_{1c} with cardiovascular disease and mortality in adults: the European Prospective Investigation into Cancer in Norfolk. *Ann Intern Med* 2004; 141: 413-20.
- Gray A, Raikou M, McGuire A, Fenn P, Stevens R, Cull C, et al. Cost effectiveness of an intensive blood glucose control policy in patients with type 2 diabetes: economic analysis alongside randomised controlled trial (UKPDS 41). *BMJ* 2000; 320: 1373-78.
- Riddle M, Rosenstock J, Gerich J. The treat-to-target trial. Randomized addition of glargine or human NPH insulin to oral therapy of type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2003; 26: 3080-86.
- Nathan DM, Singer DE, Hurxthal K, Goodson JD. The clinical informational value of glycosylated hemoglobin assay. *N Engl J Med* 1984; 310: 341-46.
- Rohlfing CL, Wiedmeyer H-M, Little RR, England JD, Tennill A, Goldstein DE. Defining the relationship between plasma glucose and HbA_{1c}. *Diabetes Care* 2002; 25: 275-78.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- MC1 Monitoreo del control de la glucemia mediante métodos muy precisos de medición de la HbA_{1c} realizados cada 2 a 6 meses, dependiendo del nivel y la estabilidad del control de la glucemia y de los cambios del tratamiento.
- MC2 Reportar todos los resultados de la HbA_{1c} referenciados con el DCCT, a la espera de cambios en las directrices concertados internacionalmente.
- MC3 Proporcionar medición de la HbA_{1c} en el centro asistencial o medición en laboratorio antes de la consulta con el clínico.
- MC4 Comunicar el resultado de la HbA_{1c} a la persona con diabetes. El término «A1c» puede ser útil en algunas poblaciones.
- MC5 Usar mediciones alternativas apropiadas cuando los métodos para HbA_{1c} resultan invalidados por hemoglobinopatía o por un metabolismo anómalo de la hemoglobina.
- MC6 No usar la fructosamina como sustituto rutinario para la medición de la HbA_{1c}; puede ser útil cuando la HbA_{1c} no es válida.
- MC7 Generalmente no se recomienda hacer monitoreo de la glucosa capilar en el centro asistencial al azar durante el día.

■ Atención integral

- MC₁ Sería como en la *Atención estándar*, pero el monitoreo continuo de la glucosa es una opción adicional en la valoración de los perfiles de glucosa en personas con problemas constantes en el control de la glucosa o con problemas en la medición de la HbA_{1c}.
- MC₂ Podría medirse la HbA_{1c} en cada visita, y proporcionar el resultado a la persona con diabetes en medio electrónico o escrito en el diario de control.

■ Atención mínima

- MC_M1 Se puede usar la medición de la glucosa plasmática en ayunas para monitoreo.
- MC_M2 Debe controlarse la calidad de los medidores de glucosa en sangre capilar usados en los centros asistenciales tomando como referencia métodos de laboratorio.
- MC_M3 Las tiras para lectura visual de la glucemia son útiles en situaciones de emergencia o de lejanía donde no es posible mantener medidores funcionales.

Justificación

La diabetes tipo 2 muestra progresión de la hiperglucemia con el tiempo y causa daño en órganos a través de la hiperglucemia controlable, por lo que es necesario monitorearla. Parte del monitoreo será realizado por la persona con diabetes, parte mediante pruebas en el centro asistencial y parte mediante pruebas de laboratorio que puedan ser referenciadas a estudios de control y complicaciones.

Evidencia

En general, las principales guías de ámbito nacional no tratan esta área con detalle. Una excepción es la guía NICE¹ de 2004 sobre la diabetes tipo 1. Ésta podría ser aplicable en términos de los métodos propuestos para el monitoreo clínico y de consultorio, en particular para personas en tratamiento con insulina. Otras guías y los estándares de la ADA² también se centran en el análisis de la HbA_{1c} para el monitoreo del control de la glucosa a nivel clínico o de consulta, mientras que las guías para los laboratorios abordan los métodos disponibles y su control de calidad³.

El papel central del análisis de la HbA_{1c} se deriva de su posición en los reportes de los grandes experimentos clínicos (el DCCT⁴ y el UKPDS⁵). Estos proporcionan el principal método que tienen los clínicos para relacionar el control individual de la glucemia con el riesgo de desarrollar complicaciones⁶ y convierten la HbA_{1c} en mandatoria cuando sea asequible y esté disponible. Los análisis de laboratorio y los realizados en los centros asistenciales son precisos y exactos si se controlan apropiadamente y se ajustan según los estándares internacionales. No obstante, todavía quedan puntos por resolver en los estudios publicados, como los problemas que afectan a la hemoglobina misma (anomalías del metabolismo o estructurales⁷) y el estándar analítico absoluto usado. Estas cuestiones a su vez afectan a la recomendación de usar análisis basados en la cromatografía líquida de alta precisión (HPLC) siempre que sea posible para detectar variantes de la hemoglobina. Además, las guías

publicadas incluyen recomendaciones sobre las pruebas en los centros asistenciales y sobre la forma de comunicar los resultados a la persona con diabetes.

No se considera que las pruebas de la glucosa plasmática hechas al azar en la clínica sean relevantes en una atención de la diabetes de calidad. Si no se puede medir la HbA_{1c}, a menudo se aconseja medir los niveles de glucemia a horas precisas (véase también *Automonitoreo de la persona con diabetes*). Se incluyen recomendaciones sobre el control de la calidad de los dispositivos usados para esas pruebas en el centro asistencial. Recientemente se puede disponer del monitoreo ambulatorio continuo de glucemia, pero todavía no hay evidencia suficiente para sustentar su uso, especialmente en personas con diabetes tipo 2.

Consideración

Se ha confirmado la solidez del papel central de las pruebas de HbA_{1c} referenciadas con el DCCT, de calidad controlada y realizadas en el centro asistencial. Se ha observado que las pruebas de glucemia por sí solas, usando métodos de calidad controlada, son útiles en ciertas circunstancias. Queda por establecer el papel del monitoreo continuo.

Implementación

Se debería tener acceso a una prueba de laboratorio, o realizada en el centro asistencial, para medir la HbA_{1c} con un sistema de control de calidad certificado. Se debe identificar a las personas en quienes resulta inapropiado medir la HbA_{1c}; la HPLC puede detectar hemoglobinopatías. También se necesita una organización que permita realizar pruebas en el centro asistencial o antes de la consulta. Se debe garantizar la provisión de medidores de la glucemia capilar y de tiras reactivas (si se utilizan). Es esencial determinar si los medidores reportan valores en plasma o en sangre total y garantizar que se están utilizando esquemas para controlar la calidad de la información obtenida.

Evaluación

Se evalúa la presencia de registros de los resultados de la HbA_{1c} en las fichas de los pacientes y se documenta la comprobación de la calidad del sistema de análisis.

Referencias bibliográficas

1. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care.
<http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
2. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
3. Sacks DB, Bruns DE, Goldstein DE, Maclaren NK, McDonald JM, Parrott M. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. Diabetes Care 2002; 25: 750-86.
4. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The relationship of glycemic exposure (HbA_{1c}) to the risk of development and progression of retinopathy in the Diabetes Control and Complications Trial. Diabetes 1995; 44: 968-83.
5. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ 2000; 321: 405-12.
6. Manley S. Haemoglobin A_{1c} – A marker for complications of type 2 diabetes. The experience from the UK Prospective Diabetes Study (UKPDS). Clin Chem Lab Med 2003; 41: 1182-90.
7. Sacks DB. Hemoglobin variants and hemoglobin A_{1c} analysis: Problem solved? Clin Chem 2003; 49: 1245-47.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- AM1 El automonitoreo de la glucemia debería estar al alcance de todas las personas con diagnóstico reciente de diabetes tipo 2, como parte integrante de la educación para el autocuidado de la persona con diabetes.
- AM2 El automonitoreo de la glucemia (usando el medidor y las tiras) de forma continuada debería estar al alcance de quienes siguen tratamiento con insulina.
- AM3 Debe considerarse el automonitoreo de la glucemia de forma continuada para personas que toman fármacos orales, pero no insulina, con el objetivo de:
- proporcionar información sobre hipoglucemia
 - evaluar los cambios de la glucemia debidos a cambios en las medicaciones y en el estilo de vida.
 - constatar los cambios que se producen durante enfermedades intercurrentes.
- AM4 Debe considerarse el automonitoreo de la glucemia de forma intermitente para personas que no usan insulina ni toman fármacos orales, con el objetivo de:
- evaluar los cambios de la glucemia debidas a cambios en el estilo de vida.
 - constatar los cambios que se producen durante enfermedades intercurrentes.
- AM5 Cada año deben evaluarse de forma estructurada la destreza para realizar el automonitoreo, la calidad y el uso de los resultados obtenidos y la calidad del equipo utilizado.

■ Atención integral

- AM_I1 Sería como en la *Atención estándar*, pero se podría ofrecer el automonitoreo de la glucemia (usando medidor y tiras) de forma continuada a todas las personas con diabetes tipo 2 que toman insulina o fármacos orales.

■ Atención mínima

- AM_M1 Debe considerarse el empleo del automonitoreo de la glucemia usando medidores con tiras o tiras de glucemia de lectura visual para todas las personas con diabetes que estén en insulino terapia.

Justificación

El automonitoreo de la glucemia se utiliza ampliamente en los planes de atención de muchas personas con diabetes tipo 2. A menudo se utiliza como complemento de la medición de la HbA_{1c} para evaluar el control de la glucemia y, en el caso del automonitoreo de la glucemia, permite retroalimentación en tiempo real sobre los niveles de glucemia. Puede plantearse su uso en relación con:

- los resultados (una reducción de la HbA_{1c}, con el objetivo final de reducir el riesgo de complicaciones)
- la seguridad (para identificar la hipoglucemia)
- los procesos (educación, empoderamiento, cambios en el tratamiento).

Sólo debe considerarse el automonitoreo cuando la persona con diabetes está preparada para aprender esta nueva aptitud, registrar los hallazgos, comprender los datos y actuar de forma apropiada con base en ellos.

Las pruebas de glucosa en orina son baratas pero tienen limitaciones. La orina sin glucosa indica que el nivel de glucemia está por debajo del umbral renal, lo que suele corresponder a un nivel de glucemia cercano a 10,0 mmol/l (180 mg/dl). Los resultados positivos no distinguen entre los niveles moderadamente elevados y los muy elevados, y un resultado negativo no distingue entre normoglucemia e hipoglucemia.

Evidencia

En las guías del NICE^{1,2} y la CDA³ se analiza la evidencia bastante poco satisfactoria que sustenta el automonitoreo de la glucemia. La mayoría de la evidencia se ha enfocado al automonitoreo en relación con desenlaces. Se encontró que los estudios sobre el automonitoreo en la diabetes tipo 2 estaban limitados por números pequeños, corta duración, inconsistencias en el monitoreo y en el entrenamiento de los pacientes en la técnica y uso de los datos, y en el fracaso para estratificar por el tipo de tratamiento. Un metaanálisis realizado en 2000 encontró ocho ensayos clínicos aleatorizados pero ninguna evidencia de la efectividad clínica de este componente de la atención diabetológica⁴. Posteriormente, un estudio observacional grande encontró evidencia de un mejor control glucémico con un automonitoreo más frecuente, independientemente del tratamiento, pero no hubo estratificación de los usuarios entre nuevos y veteranos⁵, y el grupo de trabajo del NICE llamó la atención sobre el problema de separar en estudios de observación los efectos de la motivación¹.

En general, se acepta que el automonitoreo de la glucemia es útil en la diabetes tipo 2 tratada con insulina^{1,3,5}. Dos metaanálisis recientes de ensayos clínicos aleatorizados han examinado su efecto en personas con diabetes tipo 2 no tratadas con insulina^{6,7}. Ambos demostraron que el automonitoreo de la glucemia conseguía una reducción

estadísticamente significativa del 0,4 % en la HbA_{1c}. No obstante, se reconoció que la calidad de los estudios era limitada y que se necesitaba un ensayo clínico aleatorizado bien diseñado para resolver esta cuestión. Dos artículos de opinión que acompañaban a la publicación llegaron a conclusiones opuestas sobre el valor del automonitoreo de la glucemia^{8,9}.

Quedan muchas preguntas por resolver con respecto al automonitoreo de la glucemia, como la frecuencia y el momento de hacer las pruebas, su valor en nuevos usuarios y en usuarios veteranos, y si los usuarios reaccionan a los resultados y cómo lo hacen.

Hay datos limitados con relación al impacto del automonitoreo de la glucemia sobre la calidad de vida y la satisfacción con respecto al tratamiento. En los dos estudios realizados sobre esta cuestión^{10,11} no se apreció diferencia en comparación con quienes no realizaban el automonitoreo de la glucemia.

También hay muy pocos datos sobre el automonitoreo usando pruebas de glucosa en orina. El metaanálisis de Welschen y colaboradores⁷ incluyó dos estudios que comparaban el automonitoreo de la glucemia y el automonitoreo de la glucosa en orina y reportó una reducción no significativa del 0,17 % en la HbA_{1c} a favor del automonitoreo de la glucemia.

En el momento de redactar esta guía se han presentado a publicación dos grandes estudios de cohorte sobre el automonitoreo de la glucemia en personas con diabetes tipo 2, incluidas personas que no usan insulina (uno presentado en una reunión del ACE en enero de 2005 y otro presentado como datos de última hora en las Sesiones Científicas de la ADA de 2005). Los datos de estos estudios apoyan las recomendaciones que se dan aquí. Sin embargo, una publicación muy reciente sobre esta misma cuestión no pudo encontrar evidencia tan positiva¹².

Consideración

Se acepta el automonitoreo de la glucemia como parte integrante del autocuidado de las personas que siguen tratamiento con insulina. No obstante, los datos no están tan claros para personas que no reciben tratamiento con insulina, y, por lo tanto, la decisión de recomendar el automonitoreo de la glucemia para este grupo vendrá determinada, en gran medida, por el coste y por los recursos de la persona y del sistema sanitario. Pueden necesitarse listas de prioridades para decidir a qué personas debería ofrecerse el automonitoreo de la glucemia de forma continuada. Podrían incluirse personas con diagnóstico reciente de la diabetes, con estilos de vida más erráticos, personas con problemas de hipoglucemia y quienes están empeñadas en alcanzar un control más estricto de su glucemia.

Hay poca evidencia que apoye el uso de las pruebas de glucosuria. Sin embargo, cabe señalar que una reciente declaración de la FID ha llamado la atención sobre el hecho de que las tiras para orina son baratas y que las pruebas de glucosuria, aunque muy imprecisas como medida del control de la glucemia, se usaban antes de la década de 1970 como único método de automonitoreo y todavía podrían ser útiles si se entienden claramente sus limitaciones¹³.

Implementación

Debe preverse el suministro continuado de tiras para medir la glucosa. Al proporcionar los medidores debe también impartirse educación sobre su uso y sobre la interpretación de los resultados. La revisión de la técnica, la interpretación de los datos y el funcionamiento del medidor deberían formar parte de la Revisión Anual (véase *Atención a la persona con diabetes*).

Evaluación

Debe evaluarse la provisión de educación sobre automonitoreo y del equipo necesario, y debería disponerse de protocolos y de un registro de la revisión dentro de la Revisión Anual. Deberían constatarse que los resultados están siendo utilizados por la persona con diabetes y en otras consultas clínicas con profesionales de la salud.

Referencias bibliográficas

1. McIntosh A, Hutchinson A, Home PD, Brown F, Bruce A, Damerell A, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: management of blood glucose. Sheffield: ScHARR, University of Sheffield, 2001. http://www.nice.org.uk/pdf/NICE_full_blood_glucose.pdf
2. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
3. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S18-S23. <http://www.diabetes.ca>
4. Coster S, Gulliford MC, Seed PT, Powrie JK, Swaminathan R. Self-monitoring in Type 2 diabetes: a meta-analysis. Diabet Med 2000; 17: 755-61.
5. Karter AJ, Ackerson LM, Darbinian JA, D'Agostino Jr RB, Ferrara A, Liu J, et al. Self-monitoring of blood glucose levels and glycemic control: the Northern California Kaiser Permanente Diabetes Registry. Am J Med 2001; 111: 1-9.
6. Sarol JN, Nicodemus NA, Tan KM, Grava MB. Self-monitoring of blood glucose as part of a multi-component therapy among non-insulin requiring type 2 diabetes patients: a meta-analysis (1966-2004). Current Medical Research and Opinion 2005; 21: 173-83.
7. Welschen LMC, Bloemendal E, Nijpels G, Dekker JM, Heine RJ, Stalman WAB, et al. Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes who are not using insulin: a systematic review. Diabetes Care 2005; 28: 1510-17.
8. Ipp E, Aquino RL, Christenson P. Point: Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetic patients not receiving insulin: the sanguine approach. Diabetes Care 2005; 28: 1528-30.
9. Davidson MB. Counterpoint: Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetic patients not receiving insulin: a waste of money. Diabetes Care 2005; 28: 1531-33.
10. Muchmore DB, Springer J, Miller M. Self-monitoring of blood glucose in overweight type 2 diabetic patients. Acta Diabetol 1994; 31: 215-19.
11. Schwedes U, Siebolds M, Mertes G for the SMBG Study Group. Meal-related structured self-monitoring of blood glucose. Effect on diabetes control in non-insulin-treated type 2 diabetic patients. Diabetes Care 2002; 25: 1928-32.
12. Franciosi M, Pellegrini F, De Berardis G, Belfiglio M, Di Nardo B, Greenfield S, et al. Self-monitoring of blood glucose in non-insulin-treated diabetic patients: a longitudinal evaluation of its impact on metabolic control. Diabet Med 2005; 22: 900-06.
13. IDF position statement. The role of urine glucose monitoring in diabetes. March 2005. <http://www.idf.org>

Recomendaciones

■ Atención estándar

- TO1 Iniciar el tratamiento con antidiabéticos orales cuando las intervenciones sobre el estilo de vida por sí mismas no pueden mantener el control de la glucemia en las metas establecidas (véase *Niveles de control de la glucosa*).
- Mantener el apoyo para las medidas de modificación del estilo de vida durante todos los períodos de uso de esos fármacos.
- Considerar cada inicio o aumento de la dosis de un fármaco antidiabético oral como un experimento, supervisando la respuesta en 2 a 6 meses.
- TO2 Empezar con metformina a menos que haya evidencia o riesgo de daño renal, titulando la dosis durante las primeras semanas para minimizar la interrupción del tratamiento debida a intolerancia gastrointestinal.
- Supervisar la función renal y el riesgo de daño renal significativo (tasa de filtrado glomerular < 60 ml/min/1,73 m²) en personas que toman metformina.
- TO3 Utilizar sulfonilureas cuando la metformina no consigue controlar la glucemia en la meta deseada, o como primera opción en personas sin sobrepeso.
- Elegir un fármaco de bajo coste, pero tener precaución si la hipoglucemia puede constituir un problema para la persona, inclusive a través del daño renal.
- Proporcionar educación y, si es apropiado, también automonitoreo (véase *Automonitoreo de la persona con diabetes*) para proteger contra las consecuencias de la hipoglucemia.
- Las sulfonilureas de administración en dosis única diaria deberían ser una opción disponible si es problemático coordinar los fármacos.
- Los secretagogos de insulina de acción rápida pueden ser útiles como alternativa a las sulfonilureas en algunas personas sensibles a la insulina y con estilos de vida flexibles.
- TO4 Utilizar un agonista PPAR-gamma (tiazolidinediona) cuando no se logra controlar la glucemia a la meta establecida, añadiéndolo:
- a la metformina como alternativa a una sulfonilurea, o
 - a una sulfonilurea cuando no se tolera la metformina, o
 - a la combinación de metformina y sulfonilurea.
- Estar atento a la contraindicación de la insuficiencia cardíaca, y advertir a la persona con diabetes de la posibilidad de que aparezca un edema significativo.

- TO5** Usar inhibidores de las alfa-glucosidasas como una opción adicional. También pueden ser útiles en algunas personas intolerantes a otros tratamientos.
- TO6** Aumentar de forma escalonada las dosis y añadir otros fármacos antidiabéticos orales, a intervalos frecuentes hasta que el control de la glucemia alcance la meta establecida. Considerar si la velocidad del deterioro sugiere que se necesitará tratamiento con insulina tempranamente a pesar de este tipo de medidas.

■ Atención integral

- TO_I1** Los principios del uso de los antidiabéticos orales son como en la *Atención estándar*. La metformina sigue siendo el fármaco de elección para el tratamiento de primera línea.

■ Atención mínima

- TO_M1** La metformina y una sulfonilurea genérica deberían formar la base del tratamiento antidiabético oral. Donde los costos del tratamiento con tiazolidinedionas sean menores que los del tratamiento básico con insulina, se puede considerar el uso de estos fármacos antes de pasar a la insulina.
- TO_M2** Donde no se disponga de pruebas de función renal para personas que toman metformina, esas pruebas se requieren de todos modos cuando haya una alta probabilidad de deterioro renal.

Justificación

La evidencia de que los niveles elevados de glucemia pueden dar lugar a varias formas de daño vascular se discute en otro lugar de esta guía (véase *Niveles de control de glucosa*). La modificación del estilo de vida por sí sola (véase *Control del estilo de vida*) sólo puede lograr el control de la glucemia hasta metas seguras en una minoría de personas con diabetes, y así y todo solamente durante un período limitado a partir del diagnóstico. Por ello, se necesitan medidas farmacológicas complementarias, que pueden ser los antidiabéticos orales e inyecciones de insulina, por separado o en combinación.

Evidencia

Durante los últimos años se han publicado varias revisiones sistemáticas basadas en evidencia con respecto a los antidiabéticos orales¹⁻⁴. Estas revisiones casi siempre usan el UKPDS como base para concluir que la reducción de la glucosa con fármacos orales es efectiva para proteger contra las complicaciones vasculares⁵. También concluyen que la evidencia a favor de una mejor prevención de desenlaces arteriales al usar metformina en el subestudio de las personas con sobrepeso en el UKPDS apoyan el uso primario de ese fármaco en todas las personas con sobrepeso y diabetes tipo 2, y muy probablemente en todas las personas con diabetes tipo 2.

Las revisiones indican que el UKPDS en particular confirma que la hiperglucemia en personas con diabetes es una condición progresiva debido a falla progresiva de las células beta de los islotes, y que, por lo tanto, requiere monitoreo constante y escalamiento de las terapias para mantener las metas de control de la glucemia. Las guías del NICE² anotan la dificultad de la adherencia con múltiples tratamientos (especialmente porque los pacientes con frecuencia estarán tomando medicaciones antihipertensivas, hipolipemiantes y cardiovasculares) y sugieren que los fármacos que se toman una sola vez al día pueden tener ventajas en muchas circunstancias.

Al revisar la efectividad para la reducción de la glucosa se llega a la conclusión de que los fármacos de diferentes clases suelen ser similares, excepto por el hecho de que los inhibidores de las alfa-glucosidasas pueden ser menos eficaces que las sulfonilureas^{1,2,7}. Otra evidencia sugiere que la nateglinida, un secretagogo de la insulina de acción rápida, también es menos eficaz en este sentido.

Los dos agonistas disponibles de los PPAR-gamma (tiazolidinedionas), si bien son tan efectivos como la metformina y las sulfonilureas para reducir los niveles de glucosa, tienen también otros efectos positivos demostrados sobre los factores de riesgo asociados a la enfermedad cardiovascular, pero con efectos mixtos sobre las

lipoproteínas⁸⁻¹⁰. Los primeros comprenden mejoras en la inflamación vascular, en la excreción urinaria de albúmina, en la presión arterial, en los factores endoteliales y de coagulación, y en la resistencia a la insulina. En el momento de realizar la revisión, ningún estudio había confirmado que estos efectos llevaron a resultados beneficiosos para la salud, pero algunos de los efectos son cualitativamente similares pero cuantitativamente superiores a los observados con metformina. Las revisiones sistemáticas sobre los inhibidores de las alfa-glucosidasas no han encontrado razón alguna para recomendarlos por encima de fármacos menos costosos y mejor tolerados^{1,2,7}.

La acidosis láctica es una complicación rara (a menudo mortal) del tratamiento con metformina en personas con daño renal. La intolerancia gastrointestinal a este fármaco es muy frecuente, especialmente con dosis más altas y cuando se incrementan de forma muy rápida. Algunas sulfonilureas, sobre todo la glibenclamida, se conoce que se asocian con hipoglucemia severa y, en raras ocasiones, a muerte por esta causa, de nuevo asociada a daño renal. Las tiazolidinedionas pueden causar retención de líquidos y están contraindicadas en presencia de grados más altos de insuficiencia cardíaca¹¹.

Se comercializan genéricos de metformina y sulfonilureas a muy bajo coste. Los antidiabéticos orales de marca son bastante más caros, con evidencia limitada que apoya un beneficio adicional. Las tiazolidinedionas son fármacos relativamente nuevos y también suelen ser costosos.

Consideración

La evidencia basada en desenlaces del UKPDS a favor del uso de metformina en personas sobrepesas con diabetes tipo 2, que exceden a las de cualquier otro fármaco, conducen a su recomendación como primera opción, aunque en ese estudio las sulfonilureas también protegieron contra el daño vascular. Se comercializan versiones genéricas y baratas de esos fármacos, y su capacidad para reducir la glucemia no se ha visto superada por la de ningún fármaco más nuevo, el menos a nivel poblacional. No obstante, hay preocupación con respecto a la tolerancia y a la seguridad de la metformina especialmente si existe daño renal. También se considera significativa la preocupación sobre la hipoglucemia con algunas de las sulfonilureas, especialmente si hay daño renal. La evidencia sobre las tiazolidinedionas, con relación a su efectividad para reducir la glucosa y a los efectos positivos sobre algunos marcadores del riesgo cardiovascular, parecería justificar actualmente el uso más temprano de estos fármacos en combinación con otros agentes orales. No obstante, siguen siendo relativamente costosas en la mayoría de los mercados de la salud.

Más adelante (véase *Control de la glucosa: tratamiento con insulina*) se comenta la combinación de antidiabéticos orales con insulina.

Implementación

Debería disponerse de contratos para garantizar el suministro ininterrumpido de al menos una sulfonilurea, de metformina y (para una atención estándar/integral) al menos una tiazolidinediona. Es necesario disponer de un análisis de la HbA_{1c} y de visitas concertadas con los profesionales de la salud con frecuencia suficiente (a veces cada tres meses) para titular el tratamiento cuando se está deteriorando el control de la glucosa. Las modificaciones del estilo de vida, el automonitoreo cuando es apropiado y la educación, tal y como se comenta en otras secciones de esta guía, son imprescindibles para mantener el control de la glucosa en las metas establecidas, y potencian la efectividad de los fármacos orales. Las recomendaciones deberían ser una base de protocolos clínicos locales y de registros estructurados.

Evaluación

La evaluación del control de glucemia alcanzado debe hacerse con referencia al uso documentado de terapias orales y de insulina en diferentes combinaciones con el fin de identificar el empleo de estos medicamentos en el momento y en el orden apropiados. Puede hacerse referencia a mediciones de la insuficiencia renal y cardíaca para identificar el uso cuando hay contraindicaciones. Los protocolos locales deberían ser identificables.

Referencias bibliográficas

1. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S37-S42. <http://www.diabetes.ca>
2. McIntosh A, Hutchinson A, Home PD, Brown F, Bruce A, Damerell A, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: management of blood glucose. Sheffield: SchARR, University of Sheffield, 2001. http://www.nice.org.uk/pdf/NICE_full_blood_glucose.pdf
3. Häring HU, Joost HG, Laube H, Matthaei S, Meissner HP, Panten U, et al. Antihyperglykämische Therapie des Diabetes mellitus Typ 2. In: Scherbaum WA, Landgraf R (eds.) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinie DDG. *Diabetes und Stoffwechsel* 2003; 12 (Suppl 2). <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de> (actualización en 2004)
4. Institute for Clinical Systems Improvement (Bloomington, MN, USA). Management of Type 2 Diabetes Mellitus, 2004. <http://www.icsi.org/knowledge>
5. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-53.

6. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* 1998; 352: 854-65.
7. Van de Laar FA, Lucassen PL, Akkermans RP, Van de Lisdonk EH, Rutten GE, Van Weel C. α -Glucosidase inhibitors for patients with type 2 diabetes: results from a Cochrane systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 2005; 28: 154-63.
8. Zimmet P. Addressing the insulin resistance syndrome. A role for the thiazolidinediones. *Trends Cardiovasc Med* 2002; 12: 354-62.
9. Viberti G. Rosiglitazone: potential beneficial impact on cardiovascular disease. *Int J Clin Pract* 2003; 57: 128-34.
10. Nesto R. C-reactive protein, its role in inflammation, Type 2 diabetes and cardiovascular disease, and the effects of insulin-sensitizing treatment with thiazolidinediones. *Diabet Med* 2004; 21: 810-17.
11. Nesto RW, Bell D, Bonow RO, Fonseca V, Grundy SM, Horton ES, et al. Thiazolidinedione use, fluid retention, and congestive heart failure. A consensus statement from the American Heart Association and American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2004; 27: 256-63.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- IN1 Iniciar el tratamiento con insulina cuando el tratamiento optimizado mediante antidiabéticos orales e intervenciones sobre el estilo de vida no consigue mantener las glucemias dentro de valores-meta (véase *Niveles de control de la glucosa*).
- Mantener el apoyo para las medidas relacionadas con el estilo de vida después de introducir la insulina.
- Plantear cada inicio o aumento de dosis de la insulina como un ensayo, monitoreando la respuesta.
- IN2 Explicar a la persona con diabetes desde el momento del diagnóstico que la insulina es una de las opciones para el control de su diabetes, y que puede resultar la mejor, e incluso necesaria para mantener el control de la glucemia, especialmente a largo plazo.
- IN3 Proporcionar educación sobre el control continuado del estilo de vida (véase *Educación y Control del estilo de vida*) y sobre el automonitoreo apropiado (véase *Automonitoreo*).
- Explicar que las dosis iniciales de insulina son bajas por razones de seguridad, pero que se espera que acaben necesitándose dosis de 50-100 U/día.
- Empezar el tratamiento con insulina antes de que empeore el control de la glucosa, generalmente cuando la HbA_{1c} referenciada con el DCCT se ha deteriorado hasta > 7,5% (confirmado) con fármacos orales en dosis máxima.
- Continuar con metformina. Además, continuar con las sulfonilureas cuando se inicia el tratamiento con insulina basal. También puede continuarse administrando inhibidores de las alfa-glucosidasas.
- IN4 Usar una de las siguientes pautas:
- dosis única de insulina basal, como la insulina detemir, la insulina glargina o la insulina NPH (el riesgo de hipoglucemia es mayor con la última), o
 - dos dosis diarias de insulina premix (insulina bifásica) especialmente con HbA_{1c} más elevada, o
 - múltiples dosis de insulina (basal y preprandial) cuando el control de la glucemia es subóptimo con otros regímenes, o cuando se desea flexibilidad en los horarios de las comidas.
- IN5 Empezar el tratamiento con insulina utilizando un régimen de autotitulación (aumentos de la dosis de dos unidades cada tres días) o por consulta semanal o más frecuente con un profesional de la salud (usando un algoritmo escalonado).

Buscar niveles de glucosa antes del desayuno y antes de la principal comida de la noche < 6,0 mmol (< 110 mg/dl); si estos niveles parecen inalcanzables, utilizar el automonitoreo en otros momentos para identificar el perfil del control deficiente de la glucosa.

- IN6 Continuar el apoyo del profesional de la salud por teléfono hasta lograr los niveles deseados (véase *Niveles de control de la glucosa*).
- IN7 Utilizar bolígrafos inyectores (con llenado previo o reutilizables) o jeringas/viales, según la elección del usuario.
- IN8 Potenciar la inyección de insulina subcutánea en el área abdominal (la absorción más rápida) o el muslo (la más lenta), siendo los glúteos (o los brazos) otros posibles lugares de inyección. Tener en cuenta que la resistencia a utilizar la región abdominal puede estar relacionada con el origen cultural.

■ Atención integral

- IN₁ Los principios del uso de la insulina son como en la *Atención estándar*.
- IN₂ Generalmente se usarían análogos de la insulina.
- IN₃ Si está permitida y es apropiada, considerar la opción de combinar insulina con un agonista de PPAR-gamma, con precauciones respecto a la insuficiencia cardíaca.
- IN₄ El tratamiento con bomba de insulina puede ser otra opción.

■ Atención mínima

- IN_{M1} Los principios del uso de la insulina, incluido el apoyo profesional, son como en la *Atención estándar*. El automonitoreo puede limitarse a antes del desayuno y de la cena.
- IN_{M2} Usar una combinación de antidiabético oral (generalmente metformina) con insulina NPH dos veces al día (o una vez al día si se inicia precozmente), o mezclas de insulina dos veces al día.
- IN_{M3} La insulina provista debería ser de calidad y tipo garantizados y constantes.
- IN_{M4} Usar jeringas y viales de insulina.

Justificación

La base teórica del uso de tratamiento que baja la glucemia titulado la glucemia-meta se presenta en la sección sobre fármacos orales. La historia natural de la diabetes tipo 2 es la falla progresiva de las células beta del islote; la insulina sigue siendo el único tratamiento capaz de mantener el control de la glucemia a pesar de esa progresión.

Evidencia

Las guías basadas en evidencia¹⁻³ sobre el uso de insulina en la diabetes tipo 2 deducen de la evidencia del UKPDS que la insulina es uno de los tratamientos para reducir la glucemia que, consideradas en conjunto, reducen las complicaciones vasculares en comparación con el tratamiento «convencional»⁴. Las opciones del tratamiento con insulina (preparados, administración) se han ampliado considerablemente desde el UKPDS. La revisión bibliográfica

del NICE observó que los estudios con preparados más antiguos tendían a obtener una menor puntuación de la calidad, mientras que los datos para los últimos análogos de la insulina están todavía saliendo a la luz¹. La guía canadiense más reciente observó indicaciones para usar análogos en los casos de problemas de control glucémico posprandial, riesgo de hipoglucemia y aumento de peso². Un reciente metaanálisis ha encontrado evidencias claras de que existe menos hipoglucemia con la insulina glargina que con la insulina NPH⁵. La insulina glargina fue objetivo de directrices específicas del NICE⁶, que incluían una recomendación sobre su uso cuando inyecciones administradas una vez al día podían ser suficientes o cuando la insulina NPH causaba hipoglucemia problemática. Desde entonces han aparecido otros estudios^{7,8} con análogos de la insulina o que comparan análogos basales y premezclas de análogos. Esos estudios sugieren que los análogos basales tienen ventaja con respecto a la insulina NPH para criterios de valoración combinados (HbA_{1c} + hipoglucemia), mientras que están equilibradas las ventajas entre los análogos bifásicos y los análogos basales cuando se tienen en cuenta conjuntamente la HbA_{1c}, la hipoglucemia y el aumento de peso. El riesgo de hipoglucemia y, por lo tanto, el miedo a ésta, es mayor con la insulina que con cualquiera de los secretagogos de la insulina.

Hay evidencia que apoya el uso de insulina en combinación con metformina, secretagogos de la insulina (sulfonilureas), metformina más sulfonilurea (no hay metaanálisis), inhibidores de las alfa-glucosidasas, tiazolidinedionas^{2,9}. La revisión bibliográfica del NICE observó que en personas tratadas con insulina mejoraba el control de la glucosa y se reducía el peso corporal y el riesgo de hipoglucemia cuando se usaba la metformina en combinación; no eran concluyentes las pruebas de que mejorara el control de la glucemia cuando las sulfonilureas se tomaban simultáneamente con insulina¹. Las observaciones realizadas sin controles posteriormente a esa revisión bibliográfica apoyan esta hipótesis, sobre todo en combinación con tratamiento con insulina basal¹⁰. Todavía no disponemos de grandes estudios con criterios de valoración para la combinación de insulina con secretagogos de la insulina de acción rápida o con tiazolidinedionas.

Una revisión bibliográfica de Cochrane de 2005 que incluía 45 ensayos con distribución aleatorizada y controles, con 2.156 participantes, no observó diferencias en el control metabólico o los episodios de hipoglucemia obtenido empleando insulina humana o animal¹¹, aunque no se analizaron correctamente, mediante ensayos de alta calidad con distribución aleatorizada y controles, los criterios de valoración orientados a los pacientes, como la calidad de vida, las complicaciones de la diabetes y la mortalidad. Aunque la relación costo-efectividad favorece actualmente a la insulina animal, esta situación está cambiando.

Los análogos de la insulina de acción rápida fueron objetivo de una reciente revisión bibliográfica de Cochrane que

tenía algunas debilidades metodológicas¹². Se observaron leves efectos beneficiosos con los análogos, cuyo uso podría plantearse para pacientes que usan regímenes bastante más intensificados o que presentan deficiencia de insulina más avanzada.

Se ha demostrado que el tratamiento intensificado con insulina en la diabetes tipo 2 mejora el control metabólico y los parámetros clínicos¹³ y aumenta la flexibilidad. Los datos sobre el tratamiento con bomba en la diabetes tipo 2 siguen siendo insuficientes para apoyar una recomendación de uso en general, aunque es una posible opción en pacientes muy seleccionados o en entornos muy individuales¹⁴.

Consideración

Las evidencias disponibles muestran que es posible lograr un nivel de HbA_{1c} referenciado con el DCCT próximo al 7,0 % (media en la población) mediante tratamiento con insulina combinado con antidiabéticos orales, siempre que la deficiencia de insulina no haya progresado demasiado. Esto sugiere que vale la pena empezar cuando el control se ha deteriorado (HbA_{1c} referenciado con el DCCT > 7,5 %). Para conseguirlo se necesita la titulación activa de la dosis por automonitoreo y el apoyo de educación continuada. Está ampliamente aceptado que las preferencias personales desempeñan un papel importante en el uso de la insulina. Los estudios sobre análogos de acción prolongada muestran menos hipoglucemia que con la insulina NPH. No obstante, los datos recogidos sugieren que es necesario usar activamente la combinación de fármacos orales en muchas personas para mantener el control de la glucosa a lo largo del día, y que con el tiempo acaba siendo necesaria la insulina a la hora de las comidas (como preparados bifásicos o con complementos a las horas de las comidas).

Los análogos de la insulina pueden ser costosos. Si este aspecto es importante, la insulina NPH y las mezclas de insulina humana siguen siendo alternativas muy útiles. No obstante, la constancia de los suministros (calidad, disponibilidad, tipo de insulina) requiere una organización cuidadosa.

Implementación

Debería contarse con contratos para garantizar la disponibilidad ininterrumpida de insulina y de los materiales de apoyo (también los usados para automonitoreo y educación).

Hay que garantizar la disponibilidad de un análisis de la HbA_{1c} (excepto en la *Atención mínima*) y de los profesionales de salud que se harán cargo de la educación y el asesoramiento muy intenso para titular las dosis.

Casi todos los servicios de atención a la diabetes han tenido problemas para evitar el retraso en el inicio del tratamiento

con insulina. Las guías y los protocolos estructurados, así como la auditoría del control de la glucosa de quienes toman fármacos orales parecen formar parte integral del abordaje de este problema.

Evaluación

Debería evaluarse el control de la glucemia conseguido en personas que toman fármacos orales y en quienes empiezan a recibir insulina, con referencia al uso documentado de esos tratamientos una vez se ha empezado a administrar insulina. Deberían ser identificables los protocolos y los recursos locales.

Referencias bibliográficas

- McIntosh A, Hutchinson A, Home PD, Brown F, Bruce A, Damerell A, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: management of blood glucose. Sheffield: ScHARR, University of Sheffield, 2001. http://www.nice.org.uk/pdf/NICE_full_blood_glucose.pdf
- Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S37-S42. <http://www.diabetes.ca>
- Häring HU, Joost HG, Laube H, Matthaei S, Meissner HP, Panten U, et al. Antihyperglykämische Therapie des Diabetes mellitus Typ 2. In: Scherbaum WA, Landgraf R (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinie DDG. Diabetes und Stoffwechsel 2003; 12 (Suppl 2). <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de> (actualizado en 2004)
- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352: 837-53.
- Rosenstock J, Dailey G, Massi-Benedetti M, Fritsche A, Lin Z, Salzman A. Reduced hypoglycemia risk with insulin glargine. A meta-analysis comparing insulin glargine with human NPH insulin in type 2 diabetes. Diabetes Care 2005; 28: 950-55.
- National Institute for Clinical Excellence. Guidance on the use of long-acting insulin analogues for the treatment of diabetes - insulin glargine. NICE Technology Appraisal Guidance No. 53. London: National Institute for Clinical Excellence, 2002. <http://www.nice.org.uk>
- Riddle M, Rosenstock J, Gerich J. The treat-to-target trial. Randomized addition of glargine or human NPH insulin to oral therapy of type 2 diabetic patients. Diabetes Care 2003; 26: 3080-86.
- Raskin P, Allen E, Hollander P, Lewin A, Gabbay RA, Hu P, et al. Initiating insulin therapy in type 2 diabetes: a comparison of biphasic and basal insulin analogs. Diabetes Care 2005; 28: 260-65.
- Goudswaard AN, Furlong NJ, Valk GD, Stolk RP, Rutten GEHM. Insulin monotherapy versus combinations of insulin with oral hypoglycaemic agents in patients with type 2 diabetes mellitus. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 4. Art. No.: CD003418. pub2. DOI: 10.1002/14651858.CD003418.pub2.
- Janka HU, Plewe G, Riddle MC, Kliebe-Frisch C, Schweitzer MA, Yki-Järvinen H. Comparison of basal insulin added to oral agents versus twice-daily premixed insulin as initial insulin therapy for type 2 diabetes. Diabetes Care 2005; 28: 254-59.
- Richter B, Neises G. 'Human' insulin versus animal insulin in people with diabetes mellitus. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2005, Issue 1. Art. No.: CD003816. pub2. DOI: 10.1002/14651858.CD003816.pub2.
- Siebenhofer A, Plank J, Berghold A, Narath M, Gfrerer R, Pieber TR. Short acting insulin analogues versus regular human insulin in patients with diabetes mellitus. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 4. Art. No.: CD003287.pub3. DOI: 10.1002/14651858.CD003287.pub3.
- Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. Diabetes Res Clin Pract 1995; 28: 103-17.
- Raskin P, Bode BW, Marks JB, Hirsch IB, Weinstein RL, McGill JB, et al. Continuous subcutaneous insulin therapy and multiple daily injection therapy are equally effective in type 2 diabetes. Diabetes Care 2003; 26: 2598-603.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- PA1 Medir la presión arterial cada año y en cada visita clínica programada si se encuentra que está por encima del valor-objetivo (véase más adelante), o si se está siguiendo tratamiento:
- usar un esfigmomanómetro de mercurio o un medidor validado en buen estado y con un manguito de tamaño apropiado (grande o normal, dependiendo del tamaño del brazo)
 - realizar la medición tras estar la persona sentada durante cinco minutos, con el brazo al nivel del corazón, usando la primera y la quinta fase de los ruidos de Korotkoff
 - anotar todos los valores en una tarjeta que conserva la persona con diabetes
 - usar monitoreo ambulatorio durante 24 horas si se sospecha hipertensión «de bata blanca», pero ajustar las metas terapéuticas bajando 10/5 mmHg.
- PA2 Tener en cuenta las causas secundarias de la presión arterial elevada si hay indicios de enfermedad renal, alteración electrolítica u otras condiciones patológicas.
- PA3 Procurar mantener la presión arterial por debajo de 130/80 mmHg (para personas con aumento de la excreción de albúmina véase *Daño renal*).
- Añadir más fármacos si no se consiguen las metas terapéuticas con las dosis máximas de los que se están utilizando, revisando las preferencias y las opiniones de la persona afectada, así como los probables problemas de adherencia si aumenta el número de comprimidos.
- Aceptar que en algunas personas quizá no se pueda lograr llegar ni a 140/80 mmHg con 3 a 5 antihipertensivos.
- Revisar las metas terapéuticas individuales para aumentarlos si hay riesgo significativo de hipotensión postural y de caídas.
- PA4 Iniciar un ensayo de modificación del estilo de vida únicamente con educación apropiada durante 3 meses (véase *Control del estilo de vida*), con el objetivo de reducir la ingesta de calorías, de sal y de alcohol, así como la inactividad.
- PA5 Iniciar la medicación para reducir la presión arterial en la diabetes no complicada con aumento de la excreción de albúmina, usando cualquier fármaco, excepto los bloqueantes alfaadrenérgicos, teniendo en cuenta los costes y titulando activamente las dosis según las respuestas:
- los inhibidores de la ECA y los ARA2 pueden ofrecer algunas ventajas con respecto a otros fármacos en algunas situaciones (véase *Daño renal, Protección cardiovascular*), pero son menos eficaces en personas de origen africano
 - empezar con bloqueantes betaadrenérgicos en personas con angina, con bloqueantes betaadrenérgicos o inhibidores de la ECA en personas con infarto de miocardio previo, con inhibidores de la ECA o diuréticos en quienes tienen insuficiencia cardíaca
 - deben tomarse precauciones al combinar tiacidas y bloqueantes betaadrenérgicos debido al riesgo de deterioro en el control metabólico.

■ Atención integral

PA_I1 En general será como en la *Atención estándar*, pero con la opción adicional de automonitoreo de la presión arterial con dispositivos semiautomáticos validados para proporcionar información adicional y retroalimentación educativa.

■ Atención mínima

PA_M1 La medición y las metas terapéuticas serán como en la *Atención estándar*.

PA_M2 Iniciar un ensayo de modificación del estilo de vida (como en la *Atención estándar*) con educación apropiada (véase *Control del estilo de vida*).

PA_M3 Iniciar la medicación hipotensora en la diabetes no complicada con proteinuria usando diuréticos genéricos, bloqueantes betaadrenérgicos, calcioantagonistas o inhibidores de la ECA según disponibilidad, aumentando el número de preparados utilizados según la disponibilidad local de fármacos.

Justificación

La presión arterial está alta en muchas personas con diabetes tipo 2. El aumento de los niveles de presión arterial se asocia a toda una gama de problemas de salud que se presentarán posteriormente en personas con diabetes, especialmente la enfermedad cardiovascular (sobre todo el accidente cerebrovascular), el daño ocular y el daño renal.

Evidencia

La revisión de las evidencias existentes sobre este tema se encuentra repartida por todas las directrices orientadas principalmente a la diabetes¹⁻⁴ o a la hipertensión^{5,6}, a menudo en el planteamiento de la enfermedad cardiovascular⁷ o la enfermedad renal (véase *Daño renal*). Los datos pueden provenir de ensayos realizados principalmente en personas con diabetes⁸ o con hipertensión arterial⁹.

Las recomendaciones sobre los umbrales de intervención y las metas de tratamiento varían poco entre las diferentes guías. Parte de esta variación refleja preocupación al fijar metas difíciles de lograr en algunas personas y que pueden parecer innecesariamente inalcanzables, sobre todo cuando se necesitan muchos fármacos. En el UKPDS se consiguieron efectos beneficiosos sobre las complicaciones, especialmente el accidente cerebrovascular y la retinopatía, con 144/82 mmHg en el grupo que consiguió el control más estricto⁸, lo que es coherente con los resultados del estudio HOT⁹. No obstante, análisis epidemiológicos del UKPDS sugerían efectos beneficiosos con niveles muy inferiores a éste, apoyados por el logro de una presión arterial de hasta tan sólo 128/75 mmHg en otros estudios¹. El objetivo recomendado < 130/80 mmHg para personas con diabetes tipo 2 no complicada por nefropatía es coherente con las guías más recientes^{1-3,5,6}.

La guía australiana¹ revisó las evidencias sobre los métodos para medir la presión arterial. Un metaanálisis del uso del automonitoreo de la presión arterial observó que conseguía una reducción pequeña pero estadísticamente significativa¹⁰. La modificación del estilo de vida (incluyendo la reducción del peso y de la ingesta de sal y de alcohol, así como el aumento de la actividad física) puede reducir la presión arterial sistólica unos 4-10 mmHg (véase *Control del estilo de vida*).

Muchos ensayos con asignación aleatorizada han demostrado que el tratamiento hipotensor reduce la morbimortalidad de la enfermedad cardiovascular en personas con diabetes. Muchos fármacos (inhibidores de la ECA, bloqueantes betaadrenérgicos y diuréticos tiazídicos en dosis bajas) han demostrado ser eficaces. La elección de un fármaco para una persona con diabetes puede verse influida por diversos factores, como el perfil de riesgo (daño cardiovascular, renal o en órganos terminales), las preferencias y la experiencia previa con el tratamiento, así como por los costes. Los diuréticos tiazídicos pueden afectar negativamente a los niveles de glucosa, lípidos y potasio, y los bloqueantes betaadrenérgicos pueden afectar negativamente a los niveles de glucosa y de lípidos, pero ningún ensayo¹ clínico aleatorizado ha demostrado que esos fármacos aumenten la mortalidad cardiovascular en la diabetes tipo 2¹. La evitación de los bloqueantes alfaadrenérgicos como tratamiento de primera línea se basa en datos del ALLHAT².

La guía australiana¹ analizó los aspectos relacionados con el coste, y especialmente los datos del UKPDS¹¹, concluyendo que el control de la presión arterial en personas con diabetes tipo 2 es costo-efectivo.

Se ha observado que lograr el control eficaz de la presión arterial, con las consiguientes ventajas terapéuticas, depende del cumplimiento de la pauta de tratamiento. Las creencias

culturales sobre la salud, los regímenes terapéuticos complejos, los efectos adversos, el excesivo número de comprimidos y un apoyo social deficiente se consideran factores que predicen un cumplimiento deficiente de la pauta de tratamiento. Es necesario comentar estas cuestiones con la persona afectada cuando se observa una respuesta deficiente a los fármacos.

Consideración

El control de la presión arterial parece ser uno de los métodos más costo-efectivos para prevenir las complicaciones vasculares en personas con diabetes tipo 2. Generalmente se prefiere introducir cambios en el estilo de vida como prueba antes de empezar la intervención terapéutica, pero por sí mismos esos cambios suelen ser insuficientes. Dado que los tratamientos de un único fármaco no son especialmente eficaces ni siquiera con dosis máximas, la necesidad de múltiples tratamientos observada en el UKPDS se refleja en las recomendaciones de esta guía. No obstante, esta recomendación también implica la necesidad de monitorear con frecuencia y de ir titulando la dosis hasta llegar a las metas terapéuticas o a los límites del efecto terapéutico.

Implementación

Se necesita disponer de equipo para medir la presión arterial, mantener ese equipo y entrenar al personal con respecto a su uso. Deben diseñarse protocolos usando fármacos disponibles localmente y seguirlos para garantizar la prescripción del fármaco y la titulación de su dosis hasta lograr las metas terapéuticas. La educación sobre el estilo de vida se describe en otro punto de esta guía (véase *Control del estilo de vida*).

Evaluación

Debería encontrarse en el expediente clínico el registro de las mediciones de la presión arterial durante los últimos 12 meses. Si esas presiones eran altas deberían haberse documentado las acciones emprendidas para reducirlas. Puede determinarse el porcentaje de personas que logran los valores-objetivo de 130/80 mmHg, así como el porcentaje de quienes tienen presión arterial por encima de lo deseable y que están recibiendo tratamiento que incluye modificación del estilo de vida y tratamiento farmacológico. Puede comprobarse la disponibilidad de esfigmomanómetros operativos y de manguitos apropiados, así como la educación e idoneidad del personal que mide la presión arterial.

Referencias bibliográficas

1. Jerums G, Colagiuri S, Panagiotopoulos S, Meng C, Colagiuri R. Evidence Based Guidelines for Type 2 Diabetes: Blood pressure control. Canberra: Diabetes Australia & NHMRC, 2004. <http://www.diabetesaustralia.com.au>
2. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S113-S116. <http://www.diabetes.ca>
3. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2005; 28(Suppl 1): S4-S36.
4. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
5. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo Jr JL, et al. National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA 2003; 289: 2560-72.
6. European Society of Hypertension – European Society of Cardiology. 2003 European Society of Hypertension – European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. J Hypertens 2003; 21: 1011-53. http://www.eshonline.org/documents/2003_guidelines.pdf
7. Hutchinson A, McIntosh A, Griffiths CJ, Amiel S, Bilous R, Chaturvedi N, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes. Blood pressure management. Sheffield: SchARR, University of Sheffield, 2002. http://www.nice.org.uk/pdf/bloodpressure_full_guideline.pdf
8. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. BMJ 1998; 317: 703-13.
9. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlöf D, Julius S, Menard J, et al. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. Lancet 1998; 351: 1755-62.
10. Cappuccio FP, Kerry SM, Forbes L, Donald A. Blood pressure control by home monitoring: meta-analysis of randomised trials. BMJ 2004; 329: 145-48.
11. UK Prospective Diabetes Study Group. Cost effectiveness analysis of improved blood pressure control in hypertensive patients with type 2 diabetes: UKPDS 40. BMJ 1998; 317: 720-26.

En otras secciones de esta guía se comenta la protección frente al riesgo cardiovascular mediante control de la glucemia y la presión arterial e intervenciones sobre el estilo de vida (véase *Control de la glucosa*, *Control de la presión arterial*, *Control del estilo de vida*). Esta sección aborda la valoración del riesgo cardiovascular, el tratamiento de la dislipemia y el tratamiento antiagregante plaquetario.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- CV1 Evaluar el riesgo cardiovascular en el momento del diagnóstico y al menos cada año a partir del mismo:
- enfermedad cardiovascular (ECV) actual o previa
 - edad e IMC (adiposidad abdominal)
 - factores de riesgo cardiovascular (CV) convencionales, incluyendo el tabaquismo y los lípidos séricos, así como los antecedentes familiares de ECV prematura
 - otras características del síndrome metabólico y del daño renal (incluyendo el colesterol HDL bajo, los triglicéridos altos y el aumento de la velocidad de excreción de albúmina)
 - fibrilación auricular (para el accidente cerebrovascular).
- No utilizar las ecuaciones de riesgo desarrolladas para poblaciones no diabéticas. Puede utilizarse el modelo de valoración del riesgo del UKPDS para evaluar y comunicar el riesgo existente.
- CV2 Garantizar el tratamiento óptimo a través de medidas relacionadas con el estilo de vida (véase *Control del estilo de vida*) y de medidas dirigidas al buen control de la glucemia y de la presión arterial (véase *Control de la glucosa*, *Control de la presión arterial*).
- CV3 Programar asesoramiento para dejar de fumar en fumadores que están planteándose reducir o abandonar el consumo de tabaco.
- CV4 Administrar 75-100 mg diarios de aspirina (a menos que haya intolerancia a la aspirina o presión arterial descontrolada) en personas con signos de ECV o con alto riesgo de sufrirla.
- CV5 Controlar activamente el perfil de lípidos en sangre:
- una estatina en dosis estándar para todos los mayores de 40 años (o para toda persona con ECV declarada)
 - una estatina en dosis estándar para todos los mayores de 20 años con microalbuminuria o con riesgo especialmente alto según la valoración
 - además de la estatina, el fenofibrato cuando los triglicéridos séricos son > 2,3 mmol/l (> 200 mg/dl), una vez el colesterol-LDL está lo mejor controlado posible
 - plantear el uso de otros hipolipemiantes (ezetimiba, ácido nicotínico de liberación prolongada, ácidos grasos omega 3 concentrados) en quienes no logran las metas terapéuticas preestablecidas para sus lípidos o tienen intolerancia a los fármacos convencionales.

Reevaluar en todos los contactos clínicos programados para revisar si se han logrado las metas terapéuticas con respecto a los lípidos: colesterol LDL < 2,5 mmol/l (< 95 mg/dl), triglicéridos < 2,3 mmol/l (< 200 mg/dl) y colesterol-HDL > 1,0 mmol/l (> 39 mg/dl).

- CV6 Remitir precozmente para continuar las investigaciones y plantear la revascularización en quienes tienen arteriopatía periférica problemática o sintomática, problemas por enfermedad coronaria y en quienes muestran signos de enfermedad en las carótidas.

■ Atención integral

- CV₁ La valoración será como en la *Atención estándar*, pero con investigación más enérgica de la arteriopatía periférica, la enfermedad coronaria y la enfermedad de las carótidas sin presencia de síntomas. Pueden investigarse más ampliamente los perfiles de los lípidos para proporcionar mejores valoraciones directas del colesterol-LDL y de las apolipoproteínas. Puede consultarse a un lipidólogo especializado.
- CV₂ Las intervenciones serán como en la *Atención estándar*, pero con tratamiento agresivo de la hiperlipemia para todas las personas con diabetes utilizando terapia combinada y estatinas más caras/eficaces, a menos que tanto el colesterol-LDL, como los triglicéridos y el colesterol-HDL estén dentro de los valores deseados.
- CV₃ Los antiplaquetarios que deberían tenerse en cuenta podrían incluir el clopidogrel sustituyendo a la aspirina, sobre todo en personas con múltiples eventos/problemas de ECV, arteriopatía periférica o derivación aortocoronaria previa.
- CV₄ Los bloqueantes del sistema renina-angiotensina son una opción para aumentar la protección frente al riesgo CV.

■ Atención mínima

- CV_M1 La valoración será como en la *Atención estándar*, con medición del perfil de lípidos si es posible.
- CV_M2 El tratamiento será como en la *Atención estándar*, pero utilizando estatinas o fibratos únicamente si están disponibles a un precio razonable en forma de genéricos y, en particular, para quienes tienen ECV conocida. Las estatinas pueden usarse incluso si no es posible medir el perfil de lípidos.
- CV_M3 En general, no serán factibles las intervenciones de revascularización, pero siempre que sea posible deberían utilizarse en quienes se ven limitados por los síntomas.

Justificación

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbilidad en personas con diabetes tipo 2. De hecho, algunos estudios han sugerido un riesgo similar al de personas sin diabetes pero con ECV declarada. Si bien algunas cohortes «simplemente» muestran claro aumento del riesgo, otras con factores de riesgo específicos han mostrado riesgo extremo. Por ello, se considera que la

evaluación, pero más concretamente el tratamiento agresivo de los factores de riesgo CV en la diabetes tipo 2 constituyen aspectos básicos de la atención que se debe dispensar. Parte del riesgo está relacionado con el control de la presión arterial y de la glucemia, aspectos que se comentan en otras secciones de esta guía, al igual que las intervenciones sobre el estilo de vida que suelen mejorar toda la gama de factores de riesgo CV.

Evidencia

Las pruebas epidemiológicas de que la enfermedad cardiovascular es la principal causa de mortalidad en personas con diabetes tipo 2 son muy amplias, al igual que las pruebas de que el riesgo está bastante por encima del de la población general, incluso si ésta tiende a presentar niveles altos de enfermedad vascular. Hay menos consenso sobre la magnitud del aumento del riesgo. Un artículo muy citado de Haffner y colaboradores¹ sugería que las personas con diabetes tipo 2 tienen un riesgo cardiovascular equivalente al de los no diabéticos con ECV previa, pero esta afirmación no ha encontrado apoyo en otros datos². Los datos que demuestran que las personas con diabetes tipo 2 tienen un perfil lipídico anómalo y aterógeno (triglicéridos altos, colesterol-HDL bajo, LDL pequeñas y densas) están aceptados ampliamente y han dado pie a que las principales guías sobre este área recomienden utilizar el perfil completo de lípidos séricos (colesterol total, colesterol-HDL, colesterol-LDL (estimado) y triglicéridos) como guía para el tratamiento³⁻⁷.

Dado que las personas con diabetes tipo 2 pueden tener o no tener alto el colesterol-LDL (como en la población general) y pueden tener niveles de triglicéridos/HDL entre la normalidad y la anormalidad extrema, las vías de decisión hasta llegar al tratamiento no están bien definidas y varían según las diferentes recomendaciones basadas en evidencia. Otro problema es la valoración del riesgo. El estudio HPS (con simvastatina) incluía a personas con diabetes, aunque no tuvieran antecedentes de riesgo cardiovascular, y los resultados mostraron claros efectos beneficiosos⁸. El CARDS también estudió a personas con diabetes sin signos francos de ECV y demostró claros efectos beneficiosos con la atorvastatina⁹. Estos estudios recomiendan el tratamiento con estatinas para toda persona con diabetes tipo 2 sin valoración del riesgo si son mayores de 40 años. Este punto de vista no está aceptado universalmente.

La situación se complica por la dificultad para valorar el riesgo CV en personas con diabetes, debido a que éste se infravalora el doble o el triple a partir de tablas, gráficos e instrumentos derivados del estudio Framingham. Esta situación llevó al grupo del NICE a sugerir un cálculo del riesgo basado en un umbral más bajo del usado generalmente en Reino Unido en aquel entonces⁶, pero la llegada del instrumento de valoración del riesgo validado a partir del estudio UKPDS permite calcular el riesgo cardiovascular de forma apropiada¹⁰. No obstante, dado que el cálculo sugiere casi inevitablemente riesgo alto en personas con otros factores de riesgo, podría estar justificada la aplicación universal de las estatinas en las personas de mediana edad y en grupos de edad más avanzada. La guía canadiense afirma que hay evidencias sólidas que indican que casi todo el mundo con diabetes tipo 2 tiene riesgo alto⁵. No obstante, disponemos de escasa evidencia sobre personas con diabetes tipo 2 declarada en edad más temprana, o sobre su riesgo cardiovascular,

aunque parece probable que sea más alto que el de sus pares sin diabetes.

Generalmente no se evalúa la costo-efectividad de las estatinas en las guías basadas en evidencia, sino que más bien se da por supuesta. Últimamente han caído en picado los precios en muchas zonas del mundo debido a la caducidad de las patentes, lo que probablemente convertirá el uso de estatinas en costo-efectivo en muchas partes del mundo.

Las guías también analizan la cuestión del control de los niveles séricos de los triglicéridos y el colesterol HDL, un aspecto en el que los datos recogidos son menos sólidos, pero todas llegan a la conclusión de que está indicado el tratamiento con fibratos si son elevados los niveles de triglicéridos séricos (ya que niveles de triglicéridos y colesterol HDL están inversamente relacionados). No obstante, no hay un consenso fácil sobre los niveles a los que deberían introducirse los fibratos, ni sobre cómo deberían introducirse en combinación con las estatinas. Los resultados del ensayo FIELD pueden ayudar a resolver estos aspectos a finales de 2005.

Si bien hay dudas sobre la seguridad de los hipolipemiantes, y de hecho son muy pocos los problemas relacionados con la necrosis muscular que pueden resultar mortales, estos fármacos consiguen salvar vidas hasta un punto tal que compensa con creces el riesgo para la seguridad (con las precauciones terapéuticas apropiadas), incluso cuando se utilizan fibratos (excepto el gemfibrozilo) en combinación con estatinas en personas con riesgo más alto.

Las evidencias a favor de otros hipolipemiantes (ácido nicotínico de acción prolongada, ácidos grasos omega 3 concentrados o ezetimiba) son menos sólidos; de hecho, apenas se trata esta cuestión en las publicaciones de guías basadas en evidencias, con la excepción del documento australiano⁴ sobre el control de lípidos. Estos fármacos también resultan costosos para el grado de reducción de los lípidos que consiguen y, como se ha indicado en esta guía australiana, algunos pueden dar lugar a un deterioro leve del control de la glucemia. Por lo tanto, parecería que su uso debería reservarse para la hiperlipemia no controlada con los fármacos de primera línea o para quienes muestran intolerancia a esos fármacos.

Algunas de las principales guías también tratan el uso de antiagregantes plaquetarios (sobre todo la guía australiana para la prevención macrovascular y la guía del NICE para reducir los lípidos^{3,6}); se recomienda generalmente el uso generalizado de la aspirina en dosis baja, los datos más específicos provienen de los estudios ETDRS y HOT^{11,12} y la revisión bibliográfica más completa es la de Eccles y colaboradores¹³. La guía canadiense⁵ señala un metaanálisis más reciente del tratamiento antitrombocítico que muestra

una reducción significativa del $22 \pm 2\%$ (\pm DE) en las complicaciones vasculares de todos los pacientes de alto riesgo tratados en 195 ensayos, pero sólo una reducción no significativa del $7 \pm 8\%$ en personas con diabetes (9 ensayos)¹⁴. No obstante, se acepta su eficacia, aunque el riesgo de hemorragia ha dado pie a que en las guías del NICE⁶ y del SIGN⁷ se recomiende restringir su uso en personas con riesgo calculado (que, en cualquier caso, sería la mayoría de las personas con diabetes tipo 2) y con precaución con respecto a la hipertensión no controlada. El uso del clopidogrel (al menos igual de eficaz, pero mucho más caro), cuando se plantea, sólo se recomienda a personas con intolerancia a la aspirina.

La mayoría de los restantes aspectos de la protección frente al riesgo cardiovascular, sobre todo el control de la glucemia y de la presión arterial, la actividad física y el control del peso corporal, se abordan en otras secciones de ésta y de otras guías. No obstante, también disponemos de pruebas comprobadas a favor de la intervención integral frente a múltiples factores de riesgo en personas con riesgo especialmente alto (con microalbuminuria), que demuestran reducciones del riesgo absolutas y relativas muy poderosas¹⁵. Generalmente no se abordan los datos disponibles sobre el tabaquismo y la ECV, aceptándose simplemente los consejos habituales en la práctica médica general y teniendo en cuenta los datos disponibles para la población general.

Consideración

La protección frente al riesgo cardiovascular en personas con diabetes tipo 2 es un área considerada muy necesaria, pero generalmente se observa que esta necesidad está bien cubierta. Un problema obvio es la necesidad de extrapolar datos en algunas áreas a partir de grupos de personas que no tienen diabetes, como por ejemplo, en lo relativo al tratamiento con aspirina. No obstante, dado que la frecuencia de eventos es mucho más elevada en personas con diabetes (especialmente por lo que se refiere a la prevención «primaria»), la ganancia y la relación costo-efectividad son potencialmente mayores, por lo que los riesgos de extrapolar evidencias son relativamente menores. Esta afirmación es especialmente cierta porque los procesos de daño arterial en personas con diabetes tipo 2 son patológicamente similares a los que se producen en la población general, aunque suelen estar presentes en un grado más anómalo (como en el caso de las anomalías de las plaquetas).

Así pues, las recomendaciones favorecen un tratamiento agresivo. Se da prioridad al uso de estatinas y aspirina, como el mejor documentado, pero las asociaciones de la hipertrigliceridemia y del colesterol-HDL bajo con evoluciones deficientes, junto con los limitados datos de ensayos, también dan solidez a la recomendación de usar fibratos. En estas circunstancias, la valoración del riesgo tiene

una importancia relativamente menor, pero resulta útil como mecanismo educativo y resulta obvio que sólo puede hacerse formalmente utilizando un procedimiento del riesgo validado adecuadamente para cohortes de personas con diabetes que reciben atención continuada.

Implementación

Las recomendaciones requieren tener acceso a la medición del perfil de lípidos completo y a bioquímica de apoyo, así como a aspirina y estatinas y fibrato como fármacos mínimos. Debe instaurarse la valoración anual estructurada y el registro de los datos obtenidos.

Evaluación

La evaluación se realiza a través de los niveles de lípidos logrados, especialmente del colesterol-LDL y de los triglicéridos, así como del número de personas tratadas (y especialmente de las que tienen niveles elevados o enfermedad cardiovascular) con estatinas, fibratos y aspirina. En general, resulta difícil valorar las evoluciones cardiovasculares a menos que se haga en poblaciones muy numerosas.

Referencias bibliográficas

1. Haffner SM, Lehto S, Rönnemaa T, Pyörälä K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1998; 339: 229-34.
2. Evans JMM, Wang J, Morris AD. Comparison of cardiovascular risk between patients with type 2 diabetes and those who had had a myocardial infarction: cross sectional and cohort studies. *BMJ* 2002; 324: 939-42.
3. Newman H, Colagiuri S, Chen M, Colagiuri R. Evidence Based Guidelines for Type 2 Diabetes: Macrovascular disease. Canberra: Diabetes Australia & NHMRC, 2004. <http://www.diabetesaustralia.com.au>
4. Best J, Colagiuri S, Chen M, Colagiuri R. Evidence Based Guidelines for Type 2 Diabetes: Lipid Control. Canberra: Diabetes Australia & NHMRC, 2004. <http://www.diabetesaustralia.com.au>
5. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S58-S65. <http://www.diabetes.ca>
6. McIntosh A, Hutchinson A, Feder G, Durrington P, Elkeles R, Hitman GA, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: Lipids Management. Sheffield: SCHARR, University of Sheffield, 2002. http://www.nice.org.uk/pdf/lipidsfull_guideline.pdf

7. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
8. Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol-lowering with simvastatin in 5963 people with diabetes: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2003; 361: 2005-16.
9. Colhoun HM, Betteridge DJ, Durrington PN, Hitman GA, Neil HAW, Livingston SJ, et al., on behalf of the CARDS investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with atorvastatin in Type 2 diabetes in the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS): a multicentre randomized controlled trial. *Lancet* 2004; 364: 685-96.
10. Stevens R, Kothari V, Adler AI, Stratton IM, Holman RR. UKPDS 56: The UKPDS Risk Engine: a model for the risk of coronary heart disease in type 2 diabetes. *Clin Sci* 2001; 101: 671-79.
11. ETDRS Investigators. Aspirin effects on mortality and morbidity in patients with diabetes mellitus. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report 14. *JAMA* 1992; 268: 1292-300.
12. Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlof B, Elmfeldt D, Julius S, et al. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. *Lancet* 1998; 351: 1755-62.
13. Eccles M, Freemantle N, Mason J. North of England evidence based guidelines development project: Evidence based clinical practice guideline: aspirin for the secondary prophylaxis of vascular disease in primary care. *BMJ* 1998; 316: 1303-09.
14. Antithrombotic Trialists' Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ* 2002; 324: 71-86.
15. Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GVH, Parving H-H, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with Type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2003; 348: 383-93.

Esta guía se ocupa de la atención preventiva de la *diabetes*. No asesoran sobre exploraciones más especializadas a cargo de un especialista en oftalmología, ni sobre el uso posterior del láser o de otros tratamientos de la retina, ni sobre la vitrectomía ni ninguna otra técnica especializada del nivel terciario. Se señala que existe suficiente evidencia en apoyo de estas técnicas para prevenir la pérdida visual.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- EO1 Garantizar que se hace la exploración ocular de las personas con diabetes tipo 2 en el momento del diagnóstico o al poco de éste y posteriormente cada año en el marco de un proceso de revisión formal:
- medir y anotar la agudeza visual, corregida con gafas o pinhole
 - evaluar la retinopatía:
 - usando fotografía de las retinas a través de pupilas dilatadas, a cargo de un profesional de la salud con el entrenamiento apropiado, o
 - mediante exploración realizada por un especialista en oftalmología.
- EO2 Comentar con la persona con diabetes las razones para realizar la evaluación ocular.
- EO3 Utilizar tropicamida para dilatar las pupilas, a menos que haya contraindicación, después de comentar sus implicaciones y de obtener el consentimiento de la persona con diabetes.
- EO4 Clasificar los hallazgos de la exploración ocular según requieran revisión anual sistemática, revisión antes de pasado un año o remisión a un oftalmólogo (si la revisión no la ha hecho ya un oftalmólogo).
- Se sugiere la siguiente frecuencia de examen:
- 12 meses si no hay retinopatía o si es mínima y no muestra cambios
 - de 3 a 6 meses si ha habido empeoramiento desde la última exploración
 - con mayor frecuencia durante el embarazo.
- EO5 Las siguientes situaciones requieren remisión al especialista:
- el mismo día:
 - pérdida súbita de la visión
 - indicios de desprendimiento de la retina
 - antes de transcurrida una semana:
 - indicios de hemorragia prerretiniana y/o vítrea
 - formación de nuevos vasos o rubeosis del iris

- antes de transcurridos 1 a 2 meses:
 - lesiones avanzadas en la retina
 - deterioro inexplicado de la agudeza visual
 - edema macular
 - hallazgos inexplicados en la retina
 - catarata
 - imposibilidad de visualizar el fondo.

EO6 Advertir que el buen control de la glucemia, la presión arterial y los lípidos en sangre (véanse las secciones relevantes de esta guía) puede ayudar a reducir el riesgo de que se desarrolle daño ocular o de que éste empeore.

EO7 Recordar que la retinopatía diabética no es una contraindicación para el uso de aspirina si éste está indicado para prevenir la enfermedad cardiovascular.

EO8 Aconsejar el control periódico de la presión ocular.

■ Atención integral

EO₁ Las pruebas de detección en la retina serán como en la *Atención estándar* en la mayor parte de sus aspectos, pero podría usarse la fotografía del fondo a color estereoscópica de siete campos interpretada por un lector experimentado (si no participa ningún especialista en oftalmología en la revisión ocular).

■ Atención mínima

EO_M1 Utilizar la fundoscopia directa a través de pupilas dilatadas, realizada por un miembro del equipo de salud previamente entrenado y con experiencia en la evaluación de sus resultados.

EO_M2 Comprobar la agudeza visual.

EO_M3 Repetir el examen, la remisión al oftalmólogo y el tratamiento preventivo como en la *Atención estándar*.

Justificación

La retinopatía diabética es la complicación más frecuente de la diabetes y una de las principales causas de pérdida visual. El daño (maculopatía) en el área de la retina usada para la visión precisa y central (el área macular que rodea la fovea) es el principal problema en personas con diabetes tipo 2, aunque también es importante la retinopatía clásica con nuevos vasos y problemas posteriores. Las medidas para controlar la glucemia y la presión arterial (comentadas en otras secciones) pueden ayudar a prevenir el inicio y el posterior empeoramiento de la retinopatía, pero en la mayoría de las personas la retinopatía será asintomática hasta que el daño está muy avanzado. Por ello, es esencial la detección precoz mediante revisión regular a fin de detectar con tiempo a las personas con retinopatía que supone una amenaza para la visión y poder ofrecerles el tratamiento con láser que puede prevenir la pérdida visual.

Evidencia

Las guías generales sobre la diabetes que abordan el tema de las pruebas de detección ocular¹⁻⁴ trabajan a partir de unos datos que se remontan a la década de 1970 y que comprenden los hallazgos de los estudios estadounidenses WESDR, DRS y ETDRS, que proporcionan el marco adecuado para la detección de trastornos en la retina y para el tratamiento con láser⁵⁻⁷. En esos estudios se estableció el método de referencia de las pruebas de detección, que es la fotografía de fondo a color estereoscópica con siete campos estándar y el esquema de graduación de las lesiones. Durante los últimos años, los avances tecnológicos en fotografía digital han ampliado las posibilidades de registrar y transmitir imágenes, con potencial para graduación automática, y que han sido revisados en la guía del NICE⁸ sobre la diabetes tipo 1.

La importancia de realizar pruebas de detección en personas con diabetes tipo 2 en el momento del diagnóstico está relacionada con el hallazgo de que entre el 21 y el 39 % de esas personas ya tiene algún grado de retinopatía (que para entonces ya puede suponer una amenaza para la vista)³. En el WESDR, el 1,6 % de las personas con diabetes tipo 2 eran legalmente ciegas⁵. Para las personas que no tienen retinopatía en el momento de diagnosticárseles la diabetes tipo 2, la posibilidad de desarrollar retinopatía¹ con compromiso serio de la visión durante los siguientes 2 años es inferior al 1 %. Aunque todavía no se ha determinado si en estas personas es necesario realizar la detección cada año, y aunque la guía canadiense³ recomienda la revisión de 1 a 2 años, las otras tres guías se pronuncian a favor de la revisión sistemática anual^{1,2,4} a la espera de obtener más información que identifique a los subgrupos para los que se podrían dejar períodos más largos entre las revisiones sin riesgo para su salud visual². Las cataratas son otra causa importante de pérdida visual en personas con diabetes, siendo el doble de frecuentes que en personas sin diabetes.

El UKPDS proveyó evidencia acerca de la importancia del control optimizado de la glucemia y el control más estricto de la presión arterial (véase las secciones correspondientes) para disminuir el riesgo de desarrollar complicaciones microvasculares^{9,10}. El ETDRS investigó los efectos de la aspirina (comentado en la cita 3 de la bibliografía). También en el ETDRS¹¹ se asociaron los niveles altos del colesterol LDL a exudados duros.

Una reciente revisión bibliográfica de los métodos de examen ocular observó que la fotografía digital era la que mejor aportaba la sensibilidad y la selectividad apropiadas, además de la viabilidad y las oportunidades necesarias para garantizar la calidad⁸. El SIGN observó que la oftalmoscopia directa rara vez conseguía una sensibilidad del 80 %, ni siquiera en manos de técnicos con entrenamiento apropiado¹. Al plantearse la cuestión de los costes², se ha señalado que la relación costo-efectividad de los métodos de detección depende de características como la sensibilidad y la especificidad de las pruebas, de la concurrencia del paciente y de la prevalencia de las lesiones.

Consideración

La cuestión principal es cómo proporcionar una revisión estructurada regular usando la experiencia oftalmológica o las tecnologías fotográficas. Con respecto a estas últimas, el uso de cámaras digitales, con pupila dilatada para reducir la incidencia de diagnósticos fallidos, es adecuado y costo-efectivo. Dado que con esta tecnología no se detecta el edema macular, la fotografía debe realizarse conjuntamente con el examen de la agudeza visual. Cuando no se dispone ni de tecnologías de cámaras ni de un oftalmólogo, la oftalmoscopia realizada por un técnico adecuadamente entrenado puede detectar muchos problemas (aunque con una sensibilidad significativamente menor) y, por ello, se recomienda en esas circunstancias.

La disponibilidad del tratamiento con láser está actualmente limitada en muchas partes del mundo debido a su coste y a la falta de personal entrenado para su manejo. Cabe señalar que fomentando la concienciación sobre los problemas oculares a través de la exploración y el registro de las alteraciones detectadas se puede tanto ayudar a los cuidados preventivos individuales (el control de la glucemia y de la presión arterial) como proporcionar los indicios necesarios para establecer un servicio de láser.

Implementación

El personal necesario está formado por un número suficiente de oftalmólogos, optometristas y otros profesionales de la salud con experiencia para llevar a cabo las pruebas de detección, así como por un número suficiente de oftalmólogos para realizar el tratamiento con láser y entrenamiento de este personal. Se necesitará el equipo adecuado para la detección y el tratamiento, así como un sistema estructurado de recordatorios. Todas las modalidades de detección requieren control periódico de su calidad; en el caso de las retinografías se ha sugerido que esto debería realizarse en alrededor del 1 % de las fotografías¹.

Se puede recurrir a un grupo de asesores nacionales o regionales, con representación de oftalmólogos, optometristas, internistas y personas con diabetes, que trabaje con las entidades que financian la sanidad para definir las siguientes cuestiones: los criterios para la detección y el tratamiento, los programas de entrenamiento y educación, la provisión de instalaciones accesibles, los programas de concienciación, las estrategias para implementar los programas y divulgar las guías, los sistemas informáticos (para monitorear la enfermedad ocular diabética, el seguimiento y los recordatorios, la recolección de datos basales y controles anuales) y los informes anuales a partir de indicadores definidos.

Evaluación

Es fácil evaluar el porcentaje de expedientes médicos que contienen los resultados de la exploración visual realizada durante los últimos 12 meses. Si esos expedientes indican la presencia de retinopatía que puede ser una amenaza para la capacidad visual, o la presencia de reducción de la agudeza visual, debería existir documentación de la revisión realizada por un especialista en oftalmología (o de que se ha procedido a la remisión). En los servicios que tienen a su cargo el examen ocular, debe verificarse si cuentan con personal entrenado y si sus instalaciones son suficientes para cubrir la demanda de atención. Se debe comprobar si hay constancia de revisiones de la calidad. Resulta más difícil documentar si se han controlado los porcentajes de pérdida visual, a menos que se pueda establecer conexión entre los registros de los servicios de oftalmología y los de atención a la diabetes.

Referencias bibliográficas

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
2. Hutchinson A, McIntosh A, Peters J, Home P, Feder G, Baker R, et al. Clinical guidelines and evidence review for Type 2 diabetes: Diabetic retinopathy: early management and screening. Sheffield: ScHARR, University of Sheffield, 2001. <http://www.nice.org.uk/pdf/diabetesretinopathyfullreport.pdf>
3. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S76-S80. <http://www.diabetes.ca>
4. Hammes HP, Bertram B, Bornfeld N, Gandjour A, Parandeh-Shab F, Danne D, et al. Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle der diabetischen Retinopathie und Makulopathie. In: Scherbaum WA, Lauterbach KW, Renner R (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinien DDG, 1st edn. Deutsche Diabetes Gesellschaft 2000. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de> (actualización en 2004)
5. Klein R, Klein BEK, Moss SE, Davis MD, DeMets DL. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy III. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is 30 or more years. Arch Ophthalmol 1984; 182: 527-32.
6. Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation treatment of proliferative diabetic retinopathy. Clinical application of DRS findings. DRS Report No. 8. Ophthalmology 1981; 88: 583-600.
7. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Early photocoagulation for diabetic retinopathy. ETDRS report number 9. Ophthalmology 1991; 98: 741-56.
8. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
9. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352: 837-53.
10. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. BMJ 1998; 317: 703-13.
11. Chew EY, Klein ML, Ferris 3rd FL, Remaley NA, Murphy RP, Chantry K, et al. Association of elevated serum lipid levels with retinal hard exudate in diabetic retinopathy. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) Report 22. Arch Ophthalmol 1996; 114: 1079-84.

Esta directriz se refiere a la atención preventiva de la *diabetes*. No se trata la investigación posterior de la enfermedad renal por parte de un nefrólogo, ni las posteriores atenciones especializadas a nivel terciario.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- DR1 Comprobar cada año si hay proteinuria en una muestra de la primera micción matutina (o en una muestra obtenida al azar) usando tiras reactivas.
- si la prueba con tira reactiva da positivo:
 - comprobar si hay infección en las vías urinarias
 - obtener en el laboratorio el cociente proteína:creatinina (CPC) en orina.
 - si la prueba con tira reactiva da negativo, comprobar la albúmina en orina usando uno de los siguientes:
 - el cociente albúmina:creatinina (CAC) en orina medido en el laboratorio o en el centro asistencial, o
 - una tira reactiva semicuantitativa si no se dispone de la prueba para determinar el CAC.

Medir la creatinina sérica cada año y calcular la tasa de filtrado glomerular («TFGe»).

- DR2 Si están aumentados el CPC o el CAC (microalbuminuria CAC > 2,5 mg/mmol en hombres, > 3,5 mg/mmol en mujeres; o 30 mg/g), repetir dos veces durante los siguientes 4 meses.
- confirmar como resultado positivo si hay proteinuria o aumento de la albúmina en orina en dos de tres ocasiones
 - si no hay aumento en ninguna de las pruebas repetidas, comprobar de nuevo cada año.
- DR3 Controlar a quienes tienen aumento de la albúmina en orina o proteinuria o reducción de la TFGe (< 90 ml/min/1,73 m² y descendiendo) como sigue:
- usando un inhibidor de la ECA o ARA2 titulados hasta la dosis máxima tolerada
 - intensificar el control de la presión arterial (buscar activamente < 130/80 mmHg) usando fármacos y modificando la dieta (baja ingesta de sal)
 - intensificar el control de la glucemia (buscar una HbA_{1c} referenciada con el DCCT < 6,5 %)
 - monitorear la progresión mediante el CAC o el CPC, la creatinina y el potasio séricos; calcular la TFGe; comentar los resultados
 - aconsejar que se limite la ingesta de proteínas a 0,8 g/kg diarios si hay proteinuria
 - intensificar otras medidas de protección renal y cardiovascular (no fumar, tratamiento con aspirina, tratamiento hipolipemiente).
- DR4 Medir la Hb/ferritina cada seis meses si la TFGe < 90 ml/min/1,73 m², administrar hierro u otros hematínicos si está indicado y remitir al nefrólogo si persiste la anemia a pesar de los complementos (Hb < 11 g/dl en mujeres premenopáusicas, < 12 g/dl en el resto).

DR5 Remitir a un nefrólogo cuando la TFGe < 60 ml/min/1,73 m², o antes si hay problemas sintomáticos, o bioquímicos o de retención de líquidos.

■ Atención integral

DR₁ En general, como en la *Atención estándar*, pero la evaluación de la albuminuria se realizaría siempre mediante un método cuantitativo en el laboratorio (CAC).

DR₂ Las investigaciones para excluir otras posibles causas de nefropatía para todas las personas con aumento del CAC o del CPC podrían incluir los autoanticuerpos, la ecografía y la biopsia.

■ Atención mínima

DR_{M1} Comprobar cada año si hay proteinuria en una muestra de la primera micción matutina (o en una muestra obtenida al azar) usando el método de la tira reactiva o del ácido sulfosalicílico.

- si la prueba da positivo:
 - excluir la infección de las vías urinarias mediante microscopia (y cultivo si es posible)
 - si es posible, obtener en el laboratorio el cociente proteína:creatinina (CPC) y repetir en otras dos ocasiones durante los siguientes 6 meses (se confirma la proteinuria si el resultado es positivo en dos de tres ocasiones).
- si la prueba da negativo, repetir cada año.

Si es posible, medir la creatinina sérica (o la urea) cada año.

DR_{M2} Tratar de la siguiente manera a quienes presentan proteinuria:

- asesorar para que se eviten los factores de riesgo (uso de analgésicos, consumo de alcohol, consumo de drogas), que se limite el consumo de proteínas (a 0,8 g/kg diarios) y que no se fume
- buscar una presión arterial $< 130/80$ mmHg usando un antihipertensivo y controlando la ingesta de sal
- plantear el uso de inhibidores de la ECA si están disponibles
- procurar lograr las metas terapéuticas de control glucémico
- procurar mejorar el perfil de los lípidos usando los fármacos disponibles
- comprobar el estado y la progresión de la proteinuria cada año
- medir la creatinina sérica o la urea cada 6 meses.

Justificación

La nefropatía diabética ha recibido menos atención en las personas con diabetes tipo 2 en el pasado sólo porque su esperanza de vida estaba limitada por la enfermedad cardiovascular. No obstante, debido a que la diabetes tipo 2 tiene mayor incidencia que la de tipo 1, la insuficiencia renal en el primer grupo siempre ha sido causa significativa de morbimortalidad. Al aumentar el número de personas con diabetes tipo 2, con una edad más temprana de inicio y mejores medidas de protección cardiovascular, está creciendo el impacto individual y grupal de la disfunción renal en esta población. Si bien el mayor esfuerzo de tratamiento debe

orientarse a la prevención primaria (buen control de la glucemia y de la presión arterial desde el diagnóstico temprano), el éxito de las intervenciones en fases posteriores (véase más adelante) sugiere que sería útil detectar el daño renal en desarrollo.

Evidencia

Las guías para la diabetes basadas en evidencia que abordan la cuestión de la nefropatía describen los primeros estadios del daño renal como el aumento de la tasa de excreción de albúmina, pasando por «microalbuminuria» y llegando hasta «macroalbuminuria» (en cuyo momento se

igual a la proteinuria, la «nefropatía franca»¹⁻⁶. En general, se acepta que las pruebas de detección deben ser anuales y que el cociente albúmina: creatinina (que se corrige según la concentración de orina) es el método preferible para la detección, pero los valores de corte son algo diferentes, definiéndose la microalbuminuria como 30 mg/g en Estados Unidos¹, como 2,0/2,8 mg/mmol (hombres/mujeres) en Canadá², y como 2,5/3,5 mg/mmol en Europa³⁻⁶, y la macroalbuminuria como 300 mg/g, 20/28 mg/mmol y 30 mg/mmol, respectivamente. La guía del NICE⁴ sobre la diabetes tipo 2 incluye una revisión de las pruebas de detección, enfatizando la variación día a día de la excreción de albúmina que hace necesarias las pruebas de confirmación. En todas las guías se subraya la necesidad de monitorear los cambios en la tasa de filtración glomerular (que no necesariamente concuerdan con los cambios en la excreción de albúmina) y también todas recomiendan medir la creatinina sérica, y más recientemente subrayan la necesidad de calcular la TFG estimada^{1,2}.

El UKPDS proporcionó evidencias claras a favor de los efectos beneficiosos que tiene el control de la glucemia y la presión arterial para retrasar el desarrollo de las enfermedades renales^{7,8}. Otras evidencias sobre la importancia del control de la presión arterial en la prevención provienen de varios ensayos con antihipertensivos, y siguen surgiendo indicios en esta área (aunque no se realizarán más ensayos controlados con placebo). La elección de un fármaco concreto se basa en indicios de que los fármacos orientados al sistema renina-angiotensina tienen ventajas adicionales para la protección renal y cardiovascular (véase *Protección cardiovascular*) que van más allá del efecto reductor de la presión arterial. Tanto los inhibidores de la ECA como los nuevos ARA2 retrasan la progresión de microalbuminuria a macroalbuminuria en personas con diabetes tipo 2 e hipertensión^{1,2,9}. Se ha demostrado que los ARA2 retrasan la progresión de la nefropatía en quienes tienen macroalbuminuria e insuficiencia renal (creatinina sérica > 1,5 mg/dl (> 130 μmol/l))¹. Sobre los demás antihipertensivos que podrían utilizarse, la ADA señala indicios de que los calcioantagonistas del tipo dihidropiridínicos no enlentecen la progresión de la nefropatía, por lo que no deberían usarse como tratamiento inicial en esta enfermedad¹.

Las metas terapéuticas para la presión arterial se han ido restringiendo generalmente en los casos de diabetes y el consejo de tratar hasta conseguir objetivos más estrictos en quienes presentan albuminuria, 130/75 mmHg en vez de 140/80 mmHg en personas con diabetes tipo 2⁴, quizá sea actualmente una opinión minoritaria, cuando en general se tiende a aconsejar la convergencia hacia 130/80 mmHg para todos los pacientes independientemente de su velocidad de excreción de la albúmina^{1,2,5}. El NICE observó que reduciendo la presión arterial hasta por debajo de 135/75 mmHg se reducía la velocidad de progresión de la nefropatía, siendo la presión arterial más baja lograda de

134/75 mmHg en estudios que muestran efectos beneficiosos en personas con diabetes tipo 2 y albuminuria⁴.

La recomendación sobre el tratamiento de la anemia una vez empieza el declive de la TFG se apoya en el hallazgo del estudio RENAAL de que la anemia leve está asociada a riesgo de progresión de la enfermedad renal¹⁰.

El riesgo cardiovascular aumenta en personas con microalbuminuria, y aún más en quienes tienen proteinuria y/o TFG reducida. La cuestión del riesgo cardiovascular se estudia en otra sección de esta guía (véase *Protección cardiovascular*).

Consideración

Aunque es posible tratar la insuficiencia renal mediante diálisis o trasplante, la disponibilidad de estos tratamientos extraordinariamente costosos está muy limitada en el contexto global. Por ello, son aún más importantes todos los esfuerzos orientados a la prevención. Se ha calculado que, una vez obtenido un resultado positivo en una prueba con tira reactiva, el tiempo restante hasta la insuficiencia renal es de unos nueve años, pero que es posible multiplicar por dos este intervalo de tiempo si se trata correctamente la presión arterial. La cuestión de las metas terapéuticas puede dar lugar a problemas específicos en personas con diabetes tipo 2 que a menudo tienen una edad más avanzada y en quienes puede parecer imposible lograr 140/80 mmHg o menos incluso con múltiples fármacos y una intervención razonable sobre el estilo de vida. No obstante, se ha conseguido el control alrededor de este nivel en varios estudios, lo que implica que cerca de la mitad de la población puede llegar a niveles más bajos y, por lo tanto, beneficiarse de ellos.

Implementación

El tratamiento de la presión arterial se solapa con los consejos presentados en *Control de la presión arterial*. Hay que garantizar que las personas con indicios de daño renal, en quienes es especialmente importante repetir las mediciones de potasio y creatinina, tienen fácil acceso a la medición repetida y al ajuste de las dosis de fármacos. Además, es necesario poder determinar la microalbúmina en el laboratorio (o disponer de tiras reactivas semicuantitativas), así como disponer de múltiples hipotensores y, concretamente, de bloqueantes del sistema renina-angiotensina.

Evaluación

Hay que comprobar el porcentaje de personas con mediciones apropiadas de la albúmina en orina y de la creatinina sérica. Cuando se detectan anomalías es necesario documentar que se han tomado medidas para garantizar el control estricto de la presión arterial, así como documentar la presión arterial lograda. También puede determinarse el nivel de la TFG en el que se produjo la remisión al nefrólogo.

Referencias bibliográficas

1. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
2. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S66-S71. <http://www.diabetes.ca>
3. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
4. McIntosh A, Hutchinson A, Marshall S, Barnes D, Brown V, Hopper S, et al. Clinical Guidelines and Evidence Review for Type 2 Diabetes. Renal Disease: Prevention and Early Management. Sheffield: SchARR, University of Sheffield, 2002. <http://www.nice.org.uk>
5. Hasslacher C, Gandjour A, Redaelli M, Bretzel RG, Danne D, Ritz E, et al. Diagnose, Therapie und Verlaufskontrolle der Diabetischen Nephropathie. In: Scherbaum WA, Lauterbach KW, Renner R (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinien DDG, 1st edn. Deutsche Diabetes Gesellschaft 2000. <http://www.deutsche-diabetesgesellschaft.de> (actualizado en 2002)
6. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
7. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-53.
8. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 1998; 317: 703-13.
9. Barnett AH, Bain SC, Bouter P, Karlberg B, Madsbad S, Jervell J, et al. Angiotensin-receptor blockade versus converting-enzyme inhibition in type 2 diabetes and nephropathy. *N Engl J Med* 2004; 351: 1952-57.
10. Mohanram A, Zhang Z, Shahinfar S, Keane WF, Brenner BM, Toto RD. Anemia and end-stage renal disease in patients with type 2 diabetes and nephropathy. *Kidney Int* 2004; 66: 1131-38.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- CP1 Evaluar los pies de las personas con diabetes durante una revisión anual:
1. antecedentes de úlceras o amputaciones en los pies, síntomas de arteriopatía periférica, dificultad física o visual para el autocuidado de los pies
 2. deformidad de los pies (dedos en martillo o en garra, prominencias óseas) y calzado; indicios visuales de neuropatía (piel seca, callos, venas dilatadas) o isquemia incipiente; deformidades o daño en las uñas
 3. detección de neuropatía mediante monofilamento de 10 g (o diapasón de 128 Hz); un biotesiómetro puede ser útil para la valoración cuantitativa (umbral para el riesgo de úlcera > 25 voltios); prueba por punción con aguja desechable
 4. palpación de pulsos (la dorsal del pie y la tibial posterior), y tiempo de retorno capilar; cociente de la presión tobillo: brazo mediante Doppler para cuantificar la alteración vascular cuando están reducidos los pulsos (< 0,9 para la vasculopatía oclusiva).
- CP2 Comentar las razones para la revisión de los pies con cada persona como parte del proceso educativo de su cuidado.
- CP3 Acordar con cada paciente un plan de cuidados para los pies a partir de los hallazgos de la revisión podológica anual.
- Evaluar y proporcionar la educación necesaria con respecto a los cuidados de los pies, según las necesidades individuales y los riesgos de ulceración y amputación.
- CP4 Clasificar según los hallazgos:
- Sin riesgo añadido:** si no hay pérdida de sensación, ni signos de arteriopatía periférica, ni ningún otro factor de riesgo.
- Con riesgo:** si hay neuropatía u otro factor de riesgo único.
- Alto riesgo:**
- reducción de la sensación más deformidades en los pies o indicios de arteriopatía periférica
 - ulceración o amputación previas (riesgo muy alto).
- Ulceración o infección de los pies:** presencia de úlcera en los pies.

CP5 Tratar de acuerdo con el nivel de clasificación:

Sin riesgo añadido: acordar con cada persona un plan de tratamiento que incluya educación sobre los cuidados de los pies.

Con riesgo: programar revisiones regulares, aproximadamente cada 6 meses, a cargo de un equipo de podología. En cada revisión:

1. inspeccionar ambos pies; garantizar que se realice el tratamiento local que esté indicado
2. evaluar el calzado; proporcionar el asesoramiento apropiado
3. potenciar la educación sobre los cuidados de los pies.

Riesgo alto: programar revisiones frecuentes de 3 a 6 meses, a cargo de un equipo de podología. En cada revisión:

1. inspeccionar ambos pies; garantizar que se realice el tratamiento local que esté indicado
2. evaluar el calzado; proporcionar asesoramiento, plantillas y zapatos especiales si está indicado
3. plantear la necesidad de valoración vascular o de remisión al especialista vascular
4. evaluar y garantizar la provisión apropiada de educación intensificada sobre los cuidados de los pies.

Ulceración o infección de los pies (incluidas las urgencias podológicas): remitir antes de pasadas 24 horas a un equipo multidisciplinario de atención podológica para:

1. realizar el tratamiento apropiado de la herida, con vendajes y desbridado según esté indicado
2. plantear el tratamiento antibiótico sistémico (a menudo de larga duración) para la celulitis o la infección ósea, según esté indicado; penicilinas genéricas, macrólidos, clindamicina y/o metronidazol, según esté indicado para iniciar el tratamiento, con el ciprofloxacino o el co-amoxiclav como ejemplos de fármacos de segunda línea
3. distribución óptima de la presión (enyesar si está indicado y no hay contraindicaciones), investigación y tratamiento (remisión) para la insuficiencia vascular
4. sondado hasta el hueso, radiología y gammagrafías, imágenes por RM y biopsia cuando esté indicado por sospecha de osteomielitis
5. control óptimo de la glucemia
6. una vez ha curado la úlcera utilizar calzado especializado y aparatos ortóticos (p. ej., plantillas) y conservar con el paciente sobre la prevención de las recidivas.

CP6 No amputar, a menos que:

1. el personal de vascular haya realizado una evaluación vascular detallada
2. no pueda controlarse el dolor isquémico en reposo mediante analgesia ni revascularización
3. no pueda tratarse mediante otros medios una infección en el pie que puede llegar a ser mortal
4. una úlcera que no cicatriza genera una problemática mayor que la causada por la amputación.

Un equipo de especialistas en podología incluiría a médicos especialmente interesados por los cuidados de los pies en personas con diabetes, a profesionales con aptitudes para la educación y a personas con capacitación formal en los cuidados de los pies (generalmente podólogos o enfermeras).

■ Atención integral

- CP_I1 En general, será como en la *Atención estándar*, pero el equipo multidisciplinario puede ampliarse incluyendo en el punto asistencial a cirujanos vasculares, y ortopédicos, ortopedistas ortesistas, trabajadores sociales y psicólogos.
- CP_I2 Podría medirse la distribución de la presión en los pies. El equipo de atención podológica podría disponer de equipo sofisticado para realizar ecografías vasculares y angiografías.

■ Atención mínima

- CP_M1 La valoración sensorial se realizaría con un diapasón o monofilamento de 10 g, con o sin prueba por punción con aguja desechable únicamente.
- CP_M2 El tratamiento antibiótico se realizaría con penicilinas genéricas, macrólidos y/o metronidazol, por vía intravenosa para las infecciones de los tejidos profundos y ajustada según la respuesta o los resultados de los cultivos.
- CP_M3 La valoración vascular sería según los pulsos periféricos y los tiempos de retorno capilar únicamente.
- CP_M4 La remisión a vascular se realizaría según los hallazgos y las instalaciones locales disponibles para realizar revascularizaciones.

Justificación

Las ulceraciones en los pies y la amputación de extremidades se cuentan entre los principales causantes de deterioro de la salud y de costes sanitarios en la atención a la diabetes. Si bien la prevención primaria del daño subyacente a los nervios y los vasos se trata en otras secciones de estas directrices, la intervención secundaria en quienes desarrollan este tipo de factores de riesgo puede reducir esta carga y este coste tanto para la persona con diabetes como para la sociedad.

Evidencia

Dada la posibilidad de mejorar la salud y de reducir los costes de atención, la evidencia disponible con respecto a los cuidados de los pies en personas con diabetes ha sido amplia y formalmente revisada muchas veces durante los últimos años¹⁻¹⁰.

La evidencia proveniente de estos documentos es muy coherente a la hora de sugerir que, con una revisión regular formal para detectar a las personas con riesgo, con una revisión más frecuente de quienes tienen riesgo detectado y con el tratamiento intensivo de quienes desarrollan ulceración e infección en los pies, se pueden conseguir grandes avances para evitar los costes de salud y económicos que tiene la amputación. Con frecuencia también se recomienda, tomando como base la evidencia, que se

proporcione a todos los pacientes educación sobre los cuidados de los pies, con mayor intensidad para quienes tienen más riesgo¹¹, e intervenciones vasculares cuando se identifica isquemia crítica (o que contribuye a la ulceración).

Consideración

No hay grandes desacuerdos sobre la necesidad de proporcionar cuidados para los pies de las personas con diabetes y el cómo hacerlo. La mayoría de las recomendaciones de las guías basadas en evidencia pueden implementarse con escasas modificaciones aun cuando se disponga de un presupuesto de salud escaso, ya que basta con quitar los zapatos y examinar los pies del paciente para evitar que se transforme en un integrante discapacitado e improductivo de su comunidad.

Implementación

Los protocolos apropiados, los registros estructurados y los sistemas de recordatorios deben contar con el apoyo de una capacitación apropiada para los profesionales que realizan las pruebas de detección y aplican los tratamientos. Es necesario garantizar específicamente la provisión y capacitación de auxiliares no médicos de podología (podólogos o personas que desempeñan esta tarea). Hay que establecer contacto con ortesistas y con fabricantes de calzado, así como con técnicos en enyesado. Las

instalaciones para las ecografías vasculares y para las intervenciones vasculares se definirán por acuerdo con el personal de cirugía vascular. Se debería iniciar el diálogo con quienes definen las políticas de salud a fin de plantear la carga socioeconómica de los problemas podológicos relacionados con la diabetes y de garantizar el apoyo estructural y financiero para las estrategias de prevención.

Evaluación

La evaluación se realiza a través de la incidencia anual de ulceraciones en los pies, según las hospitalizaciones por problemas en los pies, por la velocidad de curación de las úlceras de los pies en períodos de tiempo definidos y por los porcentajes de amputación en diferentes niveles de miembros inferiores.

Referencias bibliográficas

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
2. Morbach S, Müller E, Reike H, Risse A, Spraul M. Diagnostik, Therapie, Verlaufskontrolle und Prävention des diabetischen Fußsyndroms. In: Scherbaum WA, Kiess W, Landgraf R (eds) Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinien DDG. Diabetes und Stoffwechsel 2004; 13 (Suppl 2). <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de>
3. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S74-S75. <http://www.diabetes.ca>
4. National Institute for Clinical Excellence. Type 2 diabetes – footcare. London: National Institute for Clinical Excellence, 2004. <http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=101518>
5. Institute for Clinical Systems Improvement (Bloomington, MN, USA). Management of Type 2 Diabetes Mellitus, 2004. <http://www.icsi.org/knowledge>
6. Campbell L, Colagiuri S, O'Rourke S, Chen M, Colagiuri R. Evidence Based Guidelines for Type 2 Diabetes. Detection and Prevention of Foot Problems. Canberra: Diabetes Australia & NHMRC, 2005. <http://www.diabetesaustralia.com.au>
7. International Working Group on the Diabetic Foot. Apelqvist J, Bakker K, Van Houtum WH, Nabuurs-Franssen MH, Shaper NC (eds) International Consensus on the Diabetic Foot. Maastricht, The Netherlands, 1999.
8. Lipsky BA. A report from the international consensus on diagnosing and treating the infected diabetic foot. Diabetes Metab Res Rev 2004; 20 (Suppl 1): S68-S77.
9. Eldor R, Raz I, Ben Yehuda A, Boulton AJM. New and experimental approaches to treatment of diabetic foot ulcers: a comprehensive review of emerging treatment strategies. Diabet Med 2004; 21: 1161-73.
10. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. JAMA 2005; 293: 217-28.
11. Valk GD, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. A systematic review. Endocrinol Metab Clin North Am 2002; 31: 633-58.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- NU1 Diagnosticar el daño nervioso sensitivomotor mediante la anamnesis y la exploración (monofilamento con o sin temperatura, prueba por punción con aguja desechable, vibración (diapasón), reflejos de los tobillos) y/o pruebas cuantitativas simples (p. ej., la percepción de la vibración).
- Usar la vitamina B₁₂ sérica, las pruebas de la función tiroidea, la creatinina/urea y el historial farmacológico para excluir otras causas.
- NU2 Diagnosticar la neuropatía diabética sintomática (dolorosa) excluyendo otras posibles causas de los síntomas.
- Tratar estabilizando el control de la glucemia y mediante tratamiento con tricíclicos si la analgesia simple no consigue resultados.
- Otras opciones de tratamiento incluyen la pregabalina/gabapentina y el valproato, después el tramadol, el duloxetino y la oxicodona. El tratamiento posterior suele exigir la remisión a un equipo de control del dolor.
- Se debe tener en cuenta el impacto psicológico de los síntomas continuados, especialmente si se altera el sueño.
- NU3 Diagnosticar la disfunción eréctil a través de la anamnesis (incluidos los antecedentes farmacológicos), la exclusión de enfermedades endocrinas (medir la prolactina y la testosterona) y un ensayo de un inhibidor de la PDE5 (si no está contraindicado por el tratamiento con nitratos).
- Plantear otros enfoques, como los fármacos intrauretrales o intracavernosos y el asesoramiento sobre relaciones y sexualidad, cuando no funcionan o no pueden usarse los inhibidores de la PDE5.
- NU4 Diagnosticar gastroparesia a través de la anamnesis, el ensayo de un procinético (metoclopramida, domperidona) y si hay problemas, mediante estudios del vaciamiento gástrico.
- NU5 Diagnosticar la neuropatía autonómica cardiovascular a través de la frecuencia cardíaca en reposo, de la respuesta de la frecuencia cardíaca a las pruebas con provocación (posición horizontal-vertical, Valsalva, respiración profunda) y de la presión arterial en posición horizontal y vertical.
- Asesorar a los anestesiistas sobre la presencia de esta alteración cuando sea pertinente.

■ Atención integral

NU_i1 Sería como en la *Atención estándar*, pero las pruebas de detección y diagnóstico podrían incluir también un programa de pruebas sensoriales cuantitativas (vibración y temperatura), electrofisiología y pruebas de la función del sistema autónomo.

■ Atención mínima

NU_M1 Detectar y diagnosticar el daño neurológico sensitivomotor mediante el historial de síntomas, la valoración sensorial con un monofilamento de 10 g o un diapasón con o sin prueba por punción con aguja desechable (como en *Cuidado de los pies*) y los reflejos en los tobillos.

NU_M2 Tratar la neuropatía diabética sintomática (dolorosa) excluyendo otras causas, estabilizando el control glucémico y tratando con tricíclicos si la analgesia simple no consigue resultados. Puede necesitarse la analgesia con opiáceos, dependiendo de la disponibilidad local.

NU_M3 Evaluar la disfunción eréctil mediante la anamnesis y el examen clínico para plantear posibles contribuciones de otras medicaciones o enfermedades.

Justificación

La neuropatía (daño nervioso) es una complicación tardía frecuente de la diabetes tipo 2 que contribuye no sólo a los problemas de los pies (véase *Cuidado de los pies*), sino también a una gama de síntomas problemáticos que comprenden el dolor/las parestesias y (cuando está afectado el sistema nervioso autónomo), problemas gastrointestinales, de la vejiga y sexuales. En los últimos años han aparecido nuevas opciones terapéuticas.

Evidencia

Los aspectos de la neuropatía que no están tan directamente relacionados con los cuidados de los pies han recibido menos atención en las guías basadas en evidencia¹⁻⁴ y parte de la divergencia en las recomendaciones puede explicarse por los datos de aparición reciente sobre las opciones de tratamiento para la neuropatía con dolor^{5,6}.

Hay acuerdo general en que estabilizar el control glucémico es importante a medio y largo plazo, y que los tricíclicos deberían usarse para el tratamiento inicial de la neuropatía con dolor, aunque son frecuentes los efectos secundarios.

Es importante excluir las causas no diabéticas de la neuropatía, ya que pueden ser responsables del 10 % de los casos de neuropatía en personas con diabetes⁷. La gama de pruebas diagnósticas disponibles en entornos clínicos y de investigación se detalla en dos revisiones técnicas^{8,9}.

La disfunción eréctil se aborda en tres de las guías, basadas todas ellas¹⁻³ en evidencia sobre diabetes tipo 1 y tipo 2.

Llegan a la conclusión de que esta alteración rara vez tiene una causa simple y de que es importante plantear la posible contribución de otras medicaciones y enfermedades médicas, pero que vale la pena probar los costosos inhibidores de la PDE5.

La evidencia sobre algunos de los aspectos menos frecuentes de la neuropatía autonómica es poco sólida, incluidos los referentes a la gastroparesia y a la neuropatía autonómica parasimpática cardiovascular. En general, otras guías se han basado en la sabiduría tradicional para emitir recomendaciones sobre el tratamiento de la gastroparesia, la hipotensión ortostática, la disfunción de la vejiga y la diarrea nocturna.

Consideración

Se tiene la sensación de que los costes de los tratamientos más recientes desfavorecen su uso en situaciones en las que sería mejor dirigir los recursos hacia la prevención mediante medidas orientadas a mejorar y estabilizar el control glucémico. Se ha creído que hay un número limitado de pruebas apropiadas en el entorno clínico, pero la práctica recomendada generalmente para esta área simplemente sigue las líneas médicas establecidas.

Implementación

Deberían desarrollarse protocolos apropiados para las pruebas sensoriales. Los fármacos recomendados deberían estar disponibles según el nivel de recursos. Los equipos médicos deben recibir la educación adecuada

para conocer a las diversas manifestaciones de la neuropatía autonómica.

Evaluación

Debería demostrarse que se han anotado las revisiones regulares realizadas para detectar síntomas neuropáticos, generalmente en el marco de las preguntas directas durante la revisión anual programada. Siempre que sea apropiado, también debería contarse con anotaciones sobre preguntas directas con respecto a la disfunción eréctil. Puede evaluarse la disponibilidad de equipos simples de supervisión y de suministros de fármacos.

Referencias bibliográficas

1. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S72-S73, S81-S82. <http://www.diabetes.ca>
2. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
3. Haslbeck M, Luft D, Neundörfer B, Redaelli M, Stracke H, Ziegler D, et al. Diagnose, Therapie und Verlaufskontrolle der diabetischen Neuropathie. In: Scherbaum WA, Landgraf R (eds) *Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinien DDG*, 2nd edn. Deutsche Diabetes-Gesellschaft 2004. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de>
4. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
5. Boulton AJM, Vinik AI, Arezzo JC, Bril V, Feldman EL, Freeman R, et al. Diabetic neuropathies: a statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2005; 28: 956-62.
6. Backonja M, Glanzman RL. Gabapentin dosing for neuropathic pain: evidence from randomized placebo-controlled clinical trials. *Clin Ther* 2003; 25: 81-104.
7. Dyck PJ, Kratz KM, Karnes JL, Litchy WJ, Klein R, Pach JM, et al. The prevalence by staged severity of various types of diabetic neuropathy, retinopathy, and nephropathy in a population-based cohort: The Rochester Diabetic Neuropathy Study. *Neurology* 1993; 43: 817-24.
8. Boulton AJM, Malik RA, Arezzo JC, Sosenko JM. Diabetic somatic neuropathies (Technical Review). *Diabetes Care* 2004; 27: 1458-86.
9. Vinik AI, Maser RE, Mitchell B, Freeman R. Diabetic autonomic neuropathy: a technical review. *Diabetes Care* 2003; 26: 1553-79.

Siempre que el embarazo se complique por la diabetes, el trabajo en estrecha colaboración de los profesionales de la salud involucrados en los cuidados de la diabetes, obstétricos y neonatales ayudará a lograr el resultado deseado para la salud de madre e hijo.

Esta guía sólo abarca áreas de la atención prestada a gestantes que suelen verse afectadas por la diabetes, y no aspectos habituales de la atención en obstetricia, como son las ecografías y la monitorización del feto.

Recomendaciones

■ Atención estándar

Asesoramiento pregestacional

- EM1 Identificar anualmente la posibilidad de embarazo mediante preguntas directas a todas las mujeres con diabetes fértiles en edad de concebir. Proporcionar asesoramiento sobre anticoncepción cuando sea apropiado.
- EM2 Ofrecer asesoramiento antes del embarazo a todas las mujeres identificadas de esa manera, incluyendo según sea apropiado:
- educación sobre el control del embarazo con diabetes
 - optimización del control de la glucemia (objetivo antes de la concepción para la HbA_{1c} referenciada con el DCCT < 6,1 %)
 - suspender los antidiabéticos orales (la metformina puede continuar estando indicada) e iniciar con la insulina cuando sea apropiado
 - optimizar el control de la presión arterial (hasta < 130/80 mmHg)
 - suspender los inhibidores de la ECA y los ARA2 (usar metildopa, nifedipino MR o labetalol)
 - suspender las estatinas y los fibratos
 - evaluar el daño ocular y renal (véase *Examen ocular, Daño renal*); comentar y abordar los problemas identificados
 - evaluar la función tiroidea
 - asesorar sobre el consumo de alcohol y tabaco
 - tratamiento con ácido fólico.

Detección de la diabetes gestacional (no diagnosticada o nueva)

- EM3 En mujeres con alto riesgo de diabetes (diabetes gestacional previa, [obesidad, especialmente la abdominal], poblaciones con alta prevalencia de diabetes), proporcionar asesoramiento sobre un estilo de vida saludable (nutrición y actividad física) desde la primera visita prenatal; comprobar si hay hiperglucemia en la primera visita prenatal; realizar una PTOG¹ con 75 g de glucosa si está indicada.
- EM4 En todas las mujeres, medir la glucosa plasmática en la primera visita después de la semana 20 (semana 24-28 en mujeres con bajo riesgo); realizar una PTOG con 75 g de glucosa si dicho valor no es normal.

- EM5 Considerar y tratar como diabetes si la glucosa plasmática en ayunas es $\geq 7,0$ mmol/l (> 125 mg/dl) y/o si la glucosa plasmática a las 2 horas postcarga es $\geq 7,8$ mmol/l (≥ 140 mg/dl).

Tratamiento durante el embarazo

- EM6 Revisar los conocimientos de la paciente sobre el tratamiento de la diabetes durante el embarazo, el tratamiento farmacológico actual (véase EM2), el control de la glucemia, las complicaciones de la diabetes y la presencia de otras enfermedades médicas. Asesorar según sea apropiado.
- EM7 Examen ocular en la primera visita prenatal y cada trimestre.
- EM8 Ofrecer tratamiento médico nutricional y educación. Si hay sobrepeso, aconsejar un plan de alimentación adecuado para alguien con peso óptimo. Fomentar la práctica de actividad física moderada, como el caminar.
- EM9 Revisar con una frecuencia que dependerá de si se logran las metas de control de la glucemia y del tratamiento de otros problemas obstétricos y relacionados con la diabetes.
- EM10 Buscar una HbA_{1c} referenciada con el DCCT $< 6,0\%$ o menor si se puede lograr sin riesgos, usando el automonitoreo de la glucemia hasta 3,3-6,7 mmol/l (60-120 mg/dl), 4 veces al día (antes del desayuno y 1-2 horas después de cada comida), y tratamiento con insulina si está indicado.
- EM11 Controlar el tratamiento con insulina mediante automonitoreo preciso e intensificado ajuste frecuente de la dosis, teniendo en cuenta que el requerimiento de insulina aumentará a medida que avanza el embarazo. El requerimiento de insulina también puede variar por aparición de hiperemesis o por el uso de tratamiento con esteroides, necesiéndose, en ocasiones, hospitalizar a la paciente.
- EM12 Monitorear el aumento de peso y la presión arterial y asesorar/tratar en consonancia. La presión arterial debería ser $< 130/80$ mmHg, evitando usar bloqueantes del sistema renina-angiotensina.

Trabajo de parto y parto

- EM13 Utilizar insulina intravenosa (si se toma insulina o si se necesita) durante el parto.
- EM14 Prever los cambios en el requerimiento de insulina y, en consecuencia, contar con que habrá que monitorear la glucosa con más frecuencia, si se continúa la insulina tras el parto y durante la lactancia.
- EM15 Proporcionar instalaciones y cuidados adecuados para el recién nacido.
- EM16 Unos 45-60 días después del embarazo, comprobar si hay diabetes en mujeres que habían desarrollado diabetes nueva durante el embarazo. Si entonces no presentan diabetes, asesorar sobre el alto riesgo de diabetes futura y sobre las medidas preventivas en cuanto al estilo de vida. Aconsejar el control anual para detectar la aparición de la diabetes.

■ Atención integral

- EM_i1 Sería como en la *Atención estándar* para la detección, con la excepción de que la detección de la diabetes nueva tras la semana 20 podría pasar directamente a la PTOG en situaciones de alta prevalencia y si se dispone de instalaciones correspondientes.
- EM_i2 Se puede ofrecer revisión oftalmológica especializada durante todo el embarazo.
- EM_i3 Se puede ofrecer apoyo de nutricionista y entrenamiento físico personalizados durante todo el embarazo.
- EM_i4 Se realizaría con más frecuencia el automonitoreo de la glucemia capilar durante el embarazo, en momentos de valores probablemente altos o bajos de glucosa en plasma. El monitoreo continuado de la glucosa sería otra opción añadida.
- EM_i5 Se medirá la HbA_{1c} en todos los contactos clínicos.
- EM_i6 Se puede optimizar la administración de insulina usando infusión continuada subcutánea de insulina.

■ Atención mínima

- EM_M1 La mayoría de intervenciones recogidas en la *Atención estándar* puede ofrecerlas un profesional de salud convenientemente entrenado.
- EM_M2 Si no resulta fácil realizar en el laboratorio las pruebas de la glucosa, pueden sustituirse por la medición de la glucemia capilar para estimar el valor de una PTOG en ayunas y a las 2 horas, realizada por un técnico entrenado y usando un glucómetro validado con regularidad.
- EM_M3 Cuando los recursos sólo permiten un acceso muy limitado al automonitoreo glucémico, su uso en embarazadas debería ser prioritario.
- EM_M4 Si la disponibilidad de insulina resulta problemática, plantear el uso de antidiabéticos orales (no agonistas de PPAR-gamma), teniendo en cuenta que no se ha establecido por completo la seguridad de su empleo durante el embarazo.

Justificación

Cada vez es mayor el número de mujeres de todo el mundo que desarrolla diabetes tipo 2, y cada vez a menor edad, lo que sumado a que las mujeres de muchas culturas tienden a retrasar la edad en que tienen descendencia implica que el embarazo complicado por la diabetes está adquiriendo cada vez más importancia. Esta guía no aborda la prevención de la diabetes tipo 2, por lo que el aumento del riesgo de que las mujeres con diabetes gestacional (DMG) desarrollen posteriormente diabetes no es nuestra principal preocupación en esta guía. Más bien nos centramos en la atención prestada

a mujeres con diabetes nueva durante el embarazo, así como en la atención de quienes ya tienen diabetes tipo 2. Aunque el tratamiento de la diabetes durante el embarazo ha ido mejorando, las mujeres con diabetes y sus hijos siguen teniendo mayor riesgo de complicaciones que las no diabéticas. La frecuencia de las malformaciones congénitas sigue siendo elevada en hijos de mujeres con diabetes.

Evidencia

La evidencia en la que se basa gran parte del control de la diabetes durante el embarazo sigue siendo insuficiente y

proviene de algunos estudios de cohortes, de escasos ensayos con distribución aleatorizada y controles, de algunos análisis retrospectivos y de una experiencia clínica considerable. Gran parte de los datos sobre la diabetes tipo 2 se derivan de personas con diabetes tipo 1 o de estudios de poblaciones mixtas. La única guía que analiza formalmente esta área (diabetes tipo 2) es la guía canadiense (en la que la mayoría de las recomendaciones son de consenso)², aunque también la Federación Internacional de Diabetes (FID) (Europa)³ ha preparado guías consensuadas basadas en revisiones no formales de los datos disponibles. La guía del SIGN⁴ incluye el embarazo, sobre todo con diabetes tipo 1, mientras que los estándares de atención de la ADA incluyen la atención antes de la concepción y la detección de la diabetes durante el embarazo⁵.

La realización del tamizaje para detectar la DMG (definida como intolerancia a la glucosa de gravedad variable y con inicio o reconocimiento inicial durante la gestación, que incluiría la diabetes tipo 2 no diagnosticada) es un aspecto polémico que podría dilucidar en parte el estudio HAPO que se está realizando en la actualidad². La decisión de realizar o no ese tamizaje y en quienes hacerlo dependerá de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en mujeres en edad fértil en la población que se está analizando; por lo tanto, es difícil desarrollar recomendaciones universalmente apropiadas. La DMG es una enfermedad asintomática la mayoría de las veces, y no se ha realizado ningún ensayo con distribución aleatorizada y controles para comprobar la eficacia de su detección. No se han confirmado unos niveles de diagnóstico y de tratamiento. Los estudios de cohortes han mostrado riesgo aumentado de evoluciones adversas según los niveles de glucosa en plasma, independientemente de la edad, la obesidad y otros factores de riesgo. Ensayos con distribución aleatorizada y controles han demostrado que el tratamiento de la hiperglucemia durante el embarazo reduce la macrosomía. La guía canadiense² recomienda realizar a todas las gestantes el tamizado de DMG entre las semanas 24 y 28, si bien sobre esta cuestión^{4,5,6} existen estrategias diferentes. Un artículo reciente ha apoyado la utilidad de detectar y tratar la DMG⁷.

Las guías presentan un cuadro confuso sobre las pruebas de tamizaje de DMG. Dos análisis^{8,9} sugieren utilizar un valor de corte de 4,7 mmol/l (85 mg/dl) para la glucosa plasmática en ayunas, pero otros estudios han sugerido valores más altos. La glucosa en ayunas podría no ser la medición más apropiada, y cada vez se usa más internacionalmente la PTOG con 75 g de glucosa (valores en ayunas y a las 2 horas) que defiende la OMS¹, tal y como señala un estudio brasileño¹⁰.

La guía canadiense y la de la FID (Europa) señalan la importancia de controlar la glucemia durante el primer trimestre para evitar malformaciones en el feto, así como los efectos adversos de la hiperglucemia durante el embarazo. Se considera que la insulina es el medio natural para mejorar

el control de la glucemia durante el embarazo cuando fracasan las medidas orientadas al estilo de vida, aunque cada vez se extiende más la idea de que la metformina es segura. El automonitoreo frecuente de la glucemia suele formar parte del tratamiento con insulina, sobre todo cuando el cambio de su requerimiento que ocurre durante el embarazo, y la búsqueda de metas terapéuticas muy estrictas pueden aumentar el riesgo de hipoglucemia grave². Recientemente se han revisado aspectos particulares referidos al trabajo de parto y al parto¹¹.

La experiencia con análogos de la insulina de acción rápida ha confirmado la seguridad de la insulina lispro, aunque no se han publicado ensayos formales¹². La experiencia con análogos de la insulina de acción prolongada sigue siendo muy frágil², y a menos que haya alguna otra ventaja muy clara (gran avance previo en el control de la glucemia con respecto a los regímenes con insulina NPH), no suelen usarse durante el embarazo. El uso de antidiabéticos orales sigue siendo objeto de polémica, y en su mayor parte la experiencia deriva de su uso generalizado en algunos países en vías de desarrollo y para el síndrome de ovarios poliquísticos (véase la guía canadiense²), pero esto es aplicable sobre todo a la gliburida y a la metformina. Por lo tanto, los fármacos más nuevos se suponen contraindicados.

Consideración

A pesar de los pocos datos disponibles, está claro que las consecuencias de un manejo deficiente de la diabetes durante el embarazo (alto riesgo de complicaciones en la madre y en el recién nacido, que puede nacer muerto o con deformaciones) son de tal magnitud que estamos hablando de un área en la que es apropiado invertir recursos de salud. Además, hay un consenso considerable con respecto a la necesidad de monitorear continuamente las complicaciones por la aceleración del daño inducido por la diabetes, y el inicio precoz del tratamiento con insulina para lograr metas terapéuticas estrictas con el apoyo del monitoreo. Si bien la cuestión de los métodos y pautas utilizables para diagnosticar la diabetes de inicio nuevo durante el embarazo resulta diversa y confusa, no se discute la necesidad de detectar la diabetes y también hay consenso claro de que la PTOG desempeña de una forma u otra un papel importante y de que está indicado el control estricto de la glucemia en quienes obtienen resultados positivos en las pruebas. Otras áreas de la atención que parecen claras son la necesidad de administrar complementos de ácido fólico y el alto riesgo de diabetes futura en mujeres que dejan de tenerla tras el parto. Un aspecto especialmente difícil es el relacionado con el uso de antidiabéticos orales durante el embarazo en lugares con provisión de insulina deficiente y en los que es frecuente la diabetes tipo 2 durante el embarazo. No obstante, aunque es casi imposible excluir una baja incidencia de efectos adversos (< 1 por 100), parece que vale la pena usar gliburida/metformina

(si es la única forma disponible de mejorar el control de la glucosa).

Implementación

El trabajo conjunto con especialistas en obstetricia es un primer paso en la implementación de estas recomendaciones, con el objetivo de diseñar protocolos conjuntos para detectar la diabetes y para el tratamiento durante el embarazo y una vez terminada ésta. Es necesario capacitar a los profesionales de salud con respecto a la adaptación del estilo de vida específico para el embarazo, al uso de insulina y a la detección de complicaciones. Es necesario garantizar la disponibilidad de personal con estas características. Donde los recursos sean escasos puede ser necesario dar prioridad a las embarazadas en el uso de insulina y equipo para el automonitoreo, así como garantizar los suministros. Deberían proporcionarse recursos de laboratorio para el monitoreo clínico de la glucemia y para valorar el daño renal. Quizá sea necesario organizar por separado los servicios para la atención durante el período pregestacional.

Evaluación

Dada su baja incidencia, el monitoreo del número de recién nacidos con y sin alteraciones no es un método eficaz para evaluar la calidad de atención brindada a embarazadas con diabetes. La investigación de cada muerte neonatal puede ser más útil. El registro del peso al nacer y la HbA_{1c} materna lograda durante cada trimestre son resultados indirectos útiles. La revisión estructural debería referirse a la existencia de protocolos conjuntos de tratamiento que abordaran las recomendaciones anteriormente indicadas, así como a la disponibilidad apropiada de personal.

Referencias bibliográficas

1. WHO. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: WHO Department of Noncommunicable Disease Surveillance, 1999: 1-59. <http://www.who.int>
2. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. Canadian Journal of Diabetes 2003; 27(Suppl 2): S94-S105. <http://www.diabetes.ca>
3. European Diabetes Policy Group 1999. A desktop guide to Type 2 diabetes mellitus. Diabet Med 1999; 16: 716-30. <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/guidelines>
4. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 55. Management of Diabetes, 2001. <http://www.sign.ac.uk>
5. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
6. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2004; 27 (Suppl 1): S88-S90.
7. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS, for the Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. N Engl J Med 2005; 352: 2477-86.
8. Reichelt, AJ, Spichler ER, Branchtein L, Nucci LB, Franco LJ, Schmidt MI, for the Brazilian Study of Gestational Diabetes (EBDG) Working Group. Fasting plasma glucose is a useful test for the detection of gestational diabetes. Diabetes Care 1998; 21: 1246-49.
9. Perucchini D, Fischer U, Spinass GA, Huch R, Huch A, Lehman R. Using fasting plasma glucose concentrations to screen for gestational diabetes mellitus: prospective population based study. BMJ 1999; 319: 812-15.
10. Schmidt MI, Matos MC, Reichelt AJ, Costa Forti A, de Lima L, Duncan BB, for the Brazilian Gestational Diabetes Study Group. Prevalence of gestational diabetes – do the new WHO criteria make a difference? Diabet Med 2000; 17: 376-80.
11. Jovanovic L. Glucose and insulin requirements during labor and delivery: the case for normoglycemia in pregnancies complicated by diabetes. Endocr Pract 2004; 10(Suppl 2): 40-45.
12. Wyatt JW, Frias JL, Hoyme HE, Jovanovic L, Kaaja R, Brown F, et al. Congenital anomaly rate in offspring of mothers with diabetes treated with insulin lispro during pregnancy. Diabet Med 2005; 22: 803-07.

Recomendaciones

■ Atención estándar

- NI1 Diagnosticar a los niños sintomáticos usando la glucosa en plasma y los criterios de la OMS¹ de 1999.
- NI2 Intentar asignar el tipo de diabetes utilizando la anamnesis y el examen físico, incluido el peso, el IMC, las cetonas en orina, el pH y los electrolitos.
- Cuando la diabetes parece ser de tipo 2, mantener la alerta con respecto a la posibilidad y a los riesgos asociados a la diabetes tipo 1 o al MODY.
- Cuando la diferenciación del tipo de diabetes no está clara, la determinación de anticuerpos antiislote y de péptido C puede añadir más información.
- NI3 Proporcionar la atención inicial apropiada para la edad y el estadio de desarrollo, incluyendo asesoramiento sobre estilos de vida saludables, educación diabetológica para el paciente y la familia, monitoreo glucémico, tratamiento con insulina o fármacos orales (metformina) según las características clínicas, valoración psicológica.
- NI4 Proporcionar apoyo y atención continuada que incluyan:
- medidas sobre el estilo de vida en el contexto de la familia
 - automonitoreo de la glucemia, con continuidad del equipo de atención y garantía de atención para la diabetes en la escuela
 - determinación de HbA_{1c} cada 2 a 6 meses (véase *Monitoreo clínico*).
- NI5 Programar la revisión anual que incluya el peso y la altura, el IMC, la presión arterial, la proteinuria y la albuminuria, y el examen ocular.

■ Atención integral

- NI₁ La detección puede también ampliarse a los niños asintomáticos con alto riesgo en una población concreta (los criterios podrían incluir el IMC, los antecedentes familiares, la edad, la raza o el grupo étnico, y evidencias clínicas de insulinoresistencia como la acantosis *nigricans*).
- NI₂ Para precisar el tipo de diabetes tras el diagnóstico también podrían realizarse determinación sistemática de anticuerpos antiislote y de péptido C, así como la definición del genotipo del HNF y la glucoquinasa.
- NI₃ La atención inicial será como en la *Atención estándar*, si bien la atención continuada puede también incluir el apoyo psicosocial habitual; la supervisión continuada podría incluir el perfil de los lípidos.

■ Atención mínima

- NI_M1 Diagnóstico en niños sintomáticos mediante la glucosa en orina o la glucosa plasmática capilar.
- NI_M2 Intentar definir el tipo de diabetes según la anamnesis y el examen físico, evaluando el peso, el IMC, la presión arterial y las cetonas en orina.
- NI_M3 La atención inicial debería incluir información sobre estilos de vida apropiados, educación diabetológica para toda la familia, monitoreo de la glucemia y tratamiento con insulina y/o metformina según las características clínicas.
- NI_M4 Proporcionar atención continuada que incluya:
 - medidas sobre el estilo de vida en el contexto de la familia
 - asesoramiento a las autoridades de la escuela sobre el tratamiento de las emergencias y sobre cómo evitar la discriminación.
- NI_M5 La revisión incluirá el peso, la altura, el IMC, la presión arterial, la proteína en orina y el examen ocular.

Justificación

La diabetes tipo 2 en niños está aumentando en muchas poblaciones de todo el mundo. Los niños afectados pueden tener un historial familiar positivo de diabetes tipo 2, y en la mayoría de los casos el IMC está por encima del 85 percentil para su edad y sexo, definido como sobrepeso. No obstante, este fenómeno no es universal, especialmente en algunas poblaciones asiáticas y orientales. El sobrepeso durante la infancia va asociado a la pobreza en áreas relativamente desarrolladas, pero a la prosperidad en áreas del mundo en vías de desarrollo. La diabetes tipo 2 en niños es una enfermedad grave con evolución muy deficiente a lo largo de 10-20 años. Va asociada a insuficiencia significativa de las células beta del islote, así como a insulinoresistencia, y tiene un manejo al menos tan exigente como la diabetes tipo 1 en niños. Los niños con diabetes tipo 2 tienen más riesgo de hipertensión, dislipemia y síndrome de ovarios poliquísticos que los que presentan diabetes tipo 1.

Evidencia

Sólo se reconoce la aparición de la diabetes tipo 2 en niños desde hace relativamente poco tiempo. En poblaciones de origen europeo, la diabetes tipo 1 sigue siendo la variedad predominante en niños, pero en las poblaciones japonesas el 80 % de la diabetes durante la infancia es del tipo 2, y la incidencia y la prevalencia de esta enfermedad crecen en muchas partes del mundo. Suele diagnosticarse después de los 10 años de edad, a la mitad o al final de la pubertad, y la

reducción de la sensibilidad a la insulina que se produce durante la pubertad parece estar implicada². La evidencia sigue siendo limitada y sólo la guía canadiense aborda específicamente esta enfermedad³. En una guía del NICE sobre la diabetes tipo 1 en niños se hace referencia brevemente a la necesidad de diferenciar a los niños con diabetes tipo 2⁴. Muchas de las cuestiones globales y la escasez de evidencias fueron objetivo de análisis en una reunión de la Federación Internacional de Diabetes (FID)⁵ en 2003, y este tema se ha tratado en varias publicaciones estadounidenses⁶⁻¹⁰.

El uso de criterios diagnósticos para adultos¹ refleja la ausencia de otras evidencias y los problemas que supone establecer estadios y valores normativos para el grupo de edad entre los 10 y los 13 años. La guía canadiense afirma que se requiere insulina cuando hay descompensación metabólica grave en el momento del diagnóstico (cetoacidosis, HbA_{1c} ≥ 9,0, síntomas de hiperglucemia grave); por lo demás recomiendan como tratamiento inicial la intervención intensiva sobre el estilo de vida, añadiendo metformina como tratamiento de primera línea si no se consiguen las metas establecidas para la glucemia³. Un algoritmo definido por Silverstein y Rosenbloom en una revisión de la práctica en Norteamérica⁶ sugiere que en quienes han empezado a tomar insulina (más cambios en el estilo de vida) el logro de una HbA_{1c} referenciada con el DCCT < 7,0 % permite ir reduciendo la dosis de insulina y añadiendo la metformina, así como intentar «el destete» de la insulina. No obstante la evidencia respecto al tratamiento

es muy limitada, y la disponible respecto al uso de insulina proviene de la obtenida en la diabetes tipo 1.

La guía canadiense cita evidencias sobre la eficacia y la seguridad de la metformina (durante 16 semanas) en adolescentes con diabetes tipo 2 y advierte sobre las contraindicaciones en caso de enfermedad renal o hepática³.

Los efectos secundarios gastrointestinales de la metformina son mal tolerados por niños y adolescentes y, sin embargo, casi no se han explorado otras opciones entre los antidiabéticos orales.

Las recomendaciones sobre la supervisión por si aparecieran complicaciones reflejan evidencias sobre complicaciones microvasculares en poblaciones japonesas y de indios Pima, citadas en la guía canadiense³. En relación con el tratamiento farmacológico, hay que tener en cuenta los riesgos de embarazo en este grupo de edad.

Consideración

Los profesionales de la salud que atienden a niños deben estar alerta ante la posibilidad de que aparezca diabetes tipo 2 y deben tener en cuenta la gravedad de esta enfermedad. La mayoría de esos niños tienen sobrepeso en el momento del diagnóstico y la mayoría pertenecen a familias con otros miembros con sobrepeso y con riesgo de diabetes tipo 2, de forma que puede resultar útil educar a toda la familia sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables.

Implementación

Un equipo multidisciplinario de atención a la diabetes pediátrica debería ofrecer un conjunto de atenciones integradas y continuadas; este equipo debería estar capacitado para afrontar la difícil tarea de distinguir la diabetes tipo 2 en niños y conocer los pormenores de su atención y el posible manejo de asociaciones medicamentosas. Los registros clínicos estructurados y los sistemas de recordatorio son esenciales, al igual que la necesidad de orientar la transición hacia los servicios de atención a la diabetes para adultos.

Evaluación

La evaluación sistemática de una epidemia emergente incluirá, a todos los niveles, el registro del número de pacientes, las medicaciones administradas y las complicaciones en el momento del diagnóstico. En la atención estándar también debería documentarse el IMC, el control glucémico y las complicaciones detectadas durante el seguimiento, mientras que en la atención integral debería evaluarse también la eficacia del tratamiento, su coste y los criterios diagnósticos utilizados.

Referencias bibliográficas

1. WHO. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Report of a WHO Consultation. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Geneva: WHO Department of Noncommunicable Disease Surveillance, 1999: 1-59. <http://www.who.int>
2. Caprio S. Insulin: the other anabolic hormone of puberty. *Acta Paediatr Suppl* 1999; 88: 84-87.
3. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S91-S93. <http://www.diabetes.ca>
4. National Institute for Clinical Excellence. Type 1 diabetes: diagnosis and management of type 1 diabetes in children, young people and adults. London: National Institute for Clinical Excellence, 2004. <http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=213575>
5. The International Diabetes Federation Consensus Workshop. Type 2 diabetes in the young: the evolving epidemic. *Diabetes Care* 2004; 27: 1798-1811.
6. Silverstein JH, Rosenbloom AL. Treatment of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2000; 13 (Suppl 6): 1403-09.
7. American Diabetes Association consensus statement. Type 2 diabetes in children and adolescents. *Diabetes Care* 2000; 23: 381-89.
8. American Diabetes Association consensus statement. Management of dyslipidaemia in children and adolescents with diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 2194-97.
9. Diabetes in Children, Adolescents Work Group of the National Diabetes Education Program: An Update on Type 2 Diabetes in Youth from the National Diabetes Education Program. *Pediatrics* 2004; 114: 259-63.
10. Rosenbloom A, Silverstein J. Type 2 Diabetes in Children and Adolescents. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 2003.

Recomendaciones

■ Atención estándar

Organización de la atención de la persona con diabetes hospitalizada

- AH1 Designar un profesional de salud especialmente capacitado en diabetes para:
- dirigir y coordinar los sistemas de atención relacionados con el tratamiento de la diabetes en pacientes hospitalizados
 - coordinar la capacitación del personal del hospital para que conozcan las necesidades de las personas con diabetes
 - implementar estrategias para prevenir la sensación de desamparo de quienes podrían autocontrolar su diabetes
 - programar el alta y el seguimiento de estos pacientes.
- AH2 Proporcionar a las personas con diabetes y al personal del hospital el acceso a un equipo multidisciplinario que trabaje sobre la diabetes.
- AH3 Asegurar el apoyo del laboratorio/el servicio para:
- la determinación de glucosa plasmática, HbA_{1c}, hematología y bioquímica básicas, el perfil de los lípidos y los análisis hormonales
 - la investigación microbiológica
 - la radiología y otras técnicas con imágenes.

Atención general en planta

- AH4 Potenciar el autocuidado de la diabetes (elección de alimentos, automonitoreo, ajuste de la dosis de insulina cuando sea apropiado) integrado en la atención usual en planta.

Manejo durante la hospitalización

- AH5 Evaluar el control de la glucemia y las complicaciones metabólicas y vasculares (en especial el estado renal y el cardíaco) antes de realizar las intervenciones programadas; proporcionar asesoramiento sobre el control de la diabetes en el día o los días previos a la intervención.
- AH6 Garantizar el suministro y la utilización de un protocolo acordado para las intervenciones y las operaciones quirúrgicas que requieren ingreso.
- AH7 Procurar mantener la casi-normoglicemia sin hipoglucemia mediante la determinación de la glucemia por procedimientos de calidad controlada y administrar insulina intravenosa cuando sea necesario, generalmente utilizando una infusión de glucosa/insulina/potasio.

- AH8 Garantizar que el personal conoce los riesgos especiales de las personas con diabetes durante las intervenciones en el hospital, incluidos los riesgos de:
- neuropatía (ulceración de los tobillos, paro cardíaco)
 - sangrado intraocular de los vasos nuevos (en casos de cirugía vascular y otros tipos de cirugía requieren anticoagulación)
 - el tratamiento farmacológico (riesgo de insuficiencia renal aguda que causa acidosis láctica en personas que toman metformina, por ejemplo. con medios de contraste radiológicos).

Situaciones que requieren cuidados intensivos

- AH9 Proporcionar acceso a las unidades de cuidados intensivos (UCI) a pacientes con enfermedades graves (riesgo de muerte), garantizando que el control estricto de la glucemia, generalmente con insulina intravenosa, es parte habitual del apoyo al sistema para toda persona con hiperglucemia.
- AH10 Proporcionar atención protocolizada para garantizar la detección y el control inmediato de la hiperglucemia en todo paciente hospitalizado si hay sospecha de un evento coronario o un accidente cerebrovascular, administrando habitualmente insulina intravenosa con transferencia a insulina subcutánea una vez la persona está estable y se alimenta por boca.

■ Atención integral

- AH_I1 Los principios generales son como en la *Atención estándar*, pero incluirían la revisión repetida por parte de un diabetólogo si está cambiando el estado general de la salud o si el control de la glucemia es problemático.
- AH_I2 Utilizar la revisión telemática del control de la glucemia en conexión con la consulta de un especialista en situaciones críticas.
- AH_I3 Mantener del personal capacitado sobre diversos aspectos del control y tratamiento de la diabetes en cualquier sala o área de intervención que tenga un paso significativo de personas con diabetes.

■ Atención mínima

- AH_M1 Los principios generales son como en la *Atención estándar*, pero los hospitales deberían designar a una persona responsable de la problemática de los pacientes con diabetes hospitalizados, que coordinara la capacitación del personal para percibir sus necesidades específicas y la provisión y implementación de guías y protocolos.
- AH_M2 Los análisis del laboratorio deberían incluir la glucosa plasmática y la bioquímica básica; debería disponerse de radiología básica.
- AH_M3 El control de los niveles de glucosa plasmática durante las intervenciones intrahospitalarias será, en general, como en la *Atención estándar*. Si en situaciones de emergencia se requiere administrar insulina intravenosa y esto sea imposible o implique riesgos especiales, su administración por vía intramuscular acompañada de monitoreo frecuente puede ser útil; la inyección subcutánea de insulina con monitoreo frecuente (p. ej., con insulina NPH) puede utilizarse para intervenciones menores o situaciones de más estabilidad metabólica.

Justificación

En los hospitales se observan hiperglucemias, que requieren tratamiento, no sólo en personas con diabetes conocida, sino también en personas que ignoran la enfermedad y otras en las que la hiperglucemia es inducida por un evento hospitalario y que se normaliza luego del alta. La prevalencia de la diabetes en pacientes adultos hospitalizados alcanza el 12-25 %¹ o más. Las personas con diabetes pueden requerir hospitalizarse por emergencias metabólicas, para estabilización de la diabetes, por complicaciones de su diabetes, por enfermedades intercurrentes, para una intervención quirúrgica y para el trabajo de parto y parto (véase Embarazo).

Evidencia

El reciente crecimiento de las publicaciones sobre la hiperglucemia hospitalaria se refleja en que las guías sobre diabetes incluyen secciones sobre el tratamiento de pacientes hospitalizados. Los estándares de 2005 de la ADA han añadido una sección sobre la atención a la diabetes en el hospital¹, basándose en una revisión bibliográfica técnica² y en la declaración de posiciones del *American College of Endocrinology* (ACE)³. La guía canadiense incluye secciones separadas sobre el control glucémico preoperatorio y en relación con el síndrome coronario agudo⁴. El NICE revisó las evidencias obtenidas en personas con diabetes tipo 2 a la hora de desarrollar sus recomendaciones para la atención a pacientes hospitalizados con diabetes tipo 1⁵.

La reciente declaración de posición del ACE se basaba en una revisión bibliográfica de lo publicado sobre la hiperglucemia hospitalaria³. Encontraron múltiples estudios que confirman que los pacientes hospitalizados con hiperglucemia presentan un exceso de morbilidad significativa, estancias más prolongadas, evoluciones desfavorables después del alta y aumento significativo del coste de la atención. Encontraron tanto ensayos con distribución aleatorizada y controles como estudios observacionales retrospectivos y prospectivos que demostraban mejora de los criterios de valoración (mortalidad, infección, tiempo de intubación, duración de la hospitalización) debidas a un tratamiento más enérgico de la hiperglucemia. En consecuencia, ellos apoyan la necesidad de detectar precozmente y tratar agresivamente la hiperglucemia en pacientes hospitalizados para mejorar su evolución.

El ACE propone valores máximos para las metas terapéuticas de la glucemia (UCI 6,1 mmol/l (110 mg/dl); no UCI 6,1 mmol/l preprandial, 10,0 mmol/l (180 mg/dl) máximo), con la salvedad de que para sustentar los valores de pacientes no internados en la UCI se cuenta con menos evidencia. El ACE proporciona una lista de indicaciones para el tratamiento con infusión intravenosa de insulina (enfermedad crítica, imposibilidad prolongada de alimentar por boca en

pacientes con déficit de insulina, período perioperatorio, postrasplante, tratamiento nutricional parenteral total, hiperglucemia exacerbada por el tratamiento con altas dosis de glucocorticoides, accidente cerebrovascular, determinación del requerimiento de insulina previo a su administración subcutánea, otras enfermedades que requieren el control inmediato de la glucemia). Para la insulina subcutánea se descarta el uso de pautas móviles. Se encontró alguna evidencia a favor de un enfoque de equipo para tratar la diabetes (menor duración de la estancia y menos reinternaciones).

La guía canadiense también hace recomendaciones sobre los niveles de glucemia, poniendo especial énfasis en su control estricto (4,5-6,0 mmol/l, 80-110 mg/dl) para los pacientes de UCI durante el postoperatorio si la glucosa plasmática determinada al azar es > 6,1 mmol/l (> 110 mg/dl)⁴. Observaron indicios claros a favor de recomendar que todos los pacientes con infarto agudo de miocardio y glucemia > 12,0 mmol/l (> 215 mg/dl) reciban tratamiento con infusión de insulina-glucosa para mantener la glucemia entre 7,0 y 10,0 mmol/l (125-180 mg/dl) durante al menos 24 horas, seguido de inyecciones múltiples de insulina subcutánea durante al menos 3 meses.

Ni el ACE ni la guía canadiense aborda la cuestión de los antidiabéticos orales en el entorno hospitalario, pero la ADA¹ llama la atención sobre las limitaciones para el uso en pacientes hospitalizados (especialmente en lo referente a la flexibilidad) de las principales clases de estos fármacos. En el caso de la metformina, se consideró que limita su uso el hecho de que en el entorno hospitalario se encuentren muchas de las contraindicaciones específicas para su uso (relacionadas con riesgo de deterioro renal). Para las tiazolidinedionas las limitaciones se relacionaron con los cambios hemodinámicos, y para las sulfonilureas con el riesgo de hipoglucemia.

Un estudio sobre costes, citado por el ACE, observó que el costo por AVAC con insulina intravenosa en pacientes con infarto agudo de miocardio era similar al de otras intervenciones médicas ampliamente aceptadas.

El NICE indica, además, la utilidad y la importancia de adoptar un enfoque holístico, usando las aptitudes y los conocimientos que una persona con diabetes desarrolla durante años o décadas⁵.

Consideración

Se consideró importante que los hospitales designaran una persona para «llevar la iniciativa con respecto a la diabetes», que estaría a cargo de las cuestiones relacionadas con la diabetes y que podría coordinar la capacitación del personal con respecto a la concienciación sobre las necesidades de las personas con diabetes y desarrollar estrategias para prevenir que se sientan desvalidas las personas que podrían

autocontrolar su diabetes. Las principales consideraciones fueron que la diabetes no debería complicar ningún tratamiento, independientemente de cuál sea la enfermedad que motiva la internación, y que luego de alta el control de la diabetes no debería estar peor que al ingreso. Si bien las evidencias recogidas sobre el uso de regímenes de insulina intravenosa guiados por protocolos no son concluyentes, la adopción extensa y generalizada de estos regímenes de forma global parece apoyarlo (véanse más detalles sobre los métodos en las citas 6 y 7 de la bibliografía).

Implementación

Es necesario implementar los sistemas de atención y los protocolos, así como capacitar al personal para garantizar su eficacia. Los protocolos estandarizados, desarrollados por equipos multidisciplinarios, deberían especificar la dosis de insulina, incluyendo pautas para la identificación de los pacientes con riesgo de hipoglucemia y las acciones necesarias para su prevención y tratamiento. El monitoreo glucémico junto a la cama del paciente requiere que haya una responsabilidad administrativa predeterminada, un manual de procedimientos, una capacitación adecuada, pautas sobre la frecuencia (desde cada hora a dos veces al día) y procedimientos a implementar frente a valores de alerta, control de la calidad y mantenimiento regular del equipo.

Evaluación

La evaluación debería considerar la evidencia de disponibilidad demostrada de personal capacitado (y de cursos de capacitación) y de protocolos como los ya indicados. Se puede auditar el grado de control de la glucemia en planta, y durante la cirugía, tras el infarto de miocardio y en cuidados intensivos. Se pueden revisar las admisiones en unidades coronarias para asegurar que se está realizando la medición de la glucemia, y entonces se toman las medidas apropiadas para su control mientras el paciente está en la unidad y durante el seguimiento.

Referencias bibliográficas

1. American Diabetes Association Position Statement. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28 (Suppl 1): S4-S36.
2. Clement S, Braithwaite SS, Magee MF, Ahmann A, Smith EP, Schafer RG, et al. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. *Diabetes Care* 2004; 27: 553-97.
3. Garber AJ, Moghissi ES, Bransome ED Jr, Clark NG, Clement S, Cobin RH, et al. American College of Endocrinology position statement on inpatient diabetes and metabolic control. *Endocr Pract* 2004; 10: 77-82.
4. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2003 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes* 2003; 27(Suppl 2): S113-S116. <http://www.diabetes.ca>
5. The National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Type 1 Diabetes in Adults. National clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. <http://www.rcplondon.ac.uk/pubs/books/DIA/index.asp>
6. Gill GV, Alberti KGMM. The care of the diabetic patient during surgery. In: DeFronzo RA, Ferrannini E, Keen H, Zimmet P (eds) *International Textbook of Diabetes Mellitus*, 3rd ed. Chichester: Wiley, 2004; 1741-51.
7. European Diabetes Policy Group 1999. A desktop guide to Type 2 diabetes: management of diabetes during surgery. *Diabet Med* 1999; 16: 729-30. <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/t2dgch6a.htm>

Acrónimos y abreviaturas

ACE	American College of Endocrinology
ADA	American Diabetes Association
ARA2	antagonista de los receptores de la angiotensina II
AVAC	año de vida ajustado por la calidad de vida
CAC	cociente albúmina:creatinina
CDA	Canadian Diabetes Association
CPC	cociente proteína:creatinina
CV	cardiovascular
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial
DMG	diabetes gestacional
ECA	enzima convertidora de la angiotensina
ECV	enfermedad cardiovascular
GPA	glucosa plasmática en ayunas
Hb	hemoglobina
HDL	lipoproteínas de alta densidad
HNF	factor nuclear hepático
HPLC	cromatografía líquida de alta precisión
ICSI	Institute for Clinical Systems Improvement
IM	infarto de miocardio
IMC	índice de masa corporal
LDL	lipoproteínas de baja densidad
MODY	(Maturity onset diabetes in young) (diabetes del adulto de inicio juvenil)
NICE	National Institute for Clinical Excellence (Inglaterra y Gales)
NPH	Neutral Protamina Hagedorn
OMS	Organización Mundial de la Salud
PA	presión arterial
PDE5	fosfodiesterasa tipo 5
PTOG	prueba oral de tolerancia a la glucosa
RM	resonancia magnética
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
TFGe	tasa de filtrado glomerular estimada
TMN	tratamiento médico nutricional
UCI	unidad de cuidados intensivos
UKPDS	United Kingdom Prospective Diabetes Study

Renuncia

La Federación Internacional de Diabetes (FID) no proporciona diagnósticos, tratamientos ni asesoramientos médicos individualizados, ni tampoco recomienda tratamientos específicos ni receta medicación para persona alguna que use o consulte la *Guía global para la diabetes tipo 2*. La FID no practica la medicina y ningún aspecto contenido en la *Guía global para la diabetes tipo 2* pretende ser asesoramiento profesional para el diagnóstico o el tratamiento médicos de personas concretas. La información contenida en la *Guía global para la diabetes tipo 2* está pensada y puede ser usada para la educación general y únicamente es informativa.

La información médica cambia rápidamente, por lo que parte de la información recogida en la *Guía global para la diabetes tipo 2* puede estar anticuada o puede contener inexactitudes. La FID no asume responsabilidad alguna por cómo los lectores utilizan la información recogida en la *Guía global para la diabetes tipo 2*. Los lectores que busquen asesoramiento y orientación médicos personalizados deberían consultar con los profesionales médicos y de la salud con la titulación apropiada para las situaciones y las alteraciones específicas que causan la preocupación.

El lector que acepte la información contenida en la *Guía global para la diabetes tipo 2* lo hace asumiendo su propio riesgo. Los lectores deberían utilizar su propia capacidad de juicio y de cuestionamiento antes de aplicar cualquier información contenida en la *Guía global para la diabetes tipo 2* a sus propias necesidades relacionadas con la salud, y antes de confiar en cualquier información de una forma u otra. Nunca las necesidades médicas de una persona coinciden plenamente con las de otra y, por lo tanto, la información proporcionada puede ser incorrecta o engañosa.

Se ha procurado en la medida de lo posible garantizar la precisión de la información presentada. No obstante, la FID no asume responsabilidad legal alguna de que la información aquí aportada sea precisa, actualizada o completa. Los puntos de vista, opiniones y/o recomendaciones contenidas en esta publicación no son las de la FID ni cuentan con su apoyo a menos que así lo indique específicamente la FID. La Federación Internacional de Diabetes no asume responsabilidad alguna por lesiones, pérdidas o daños personales o de otro tipo que pudieran deberse a la información contenida en esta publicación.



Federación Internacional de Diabetes