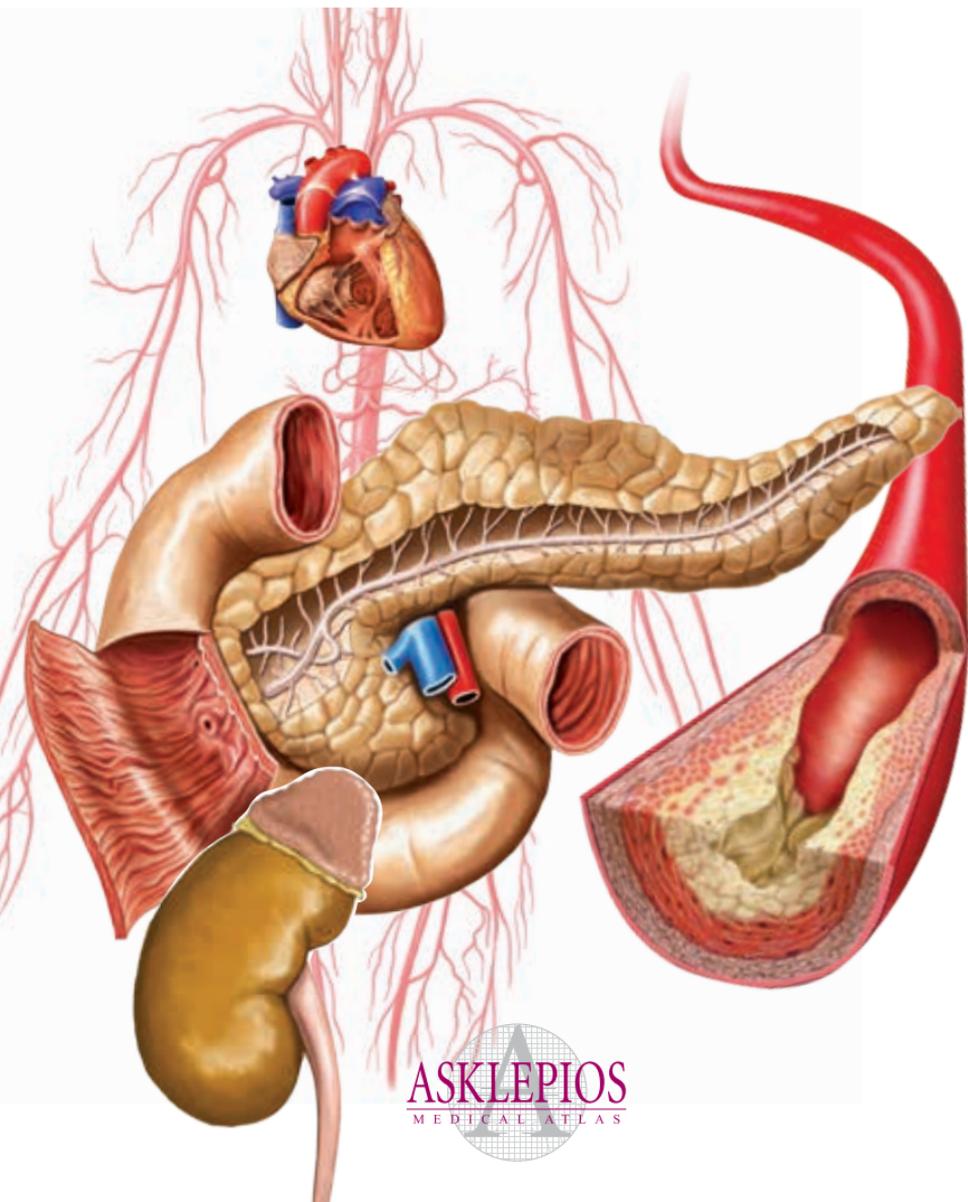


ASKLEPIOS

MINIGUÍAS

DIABETES

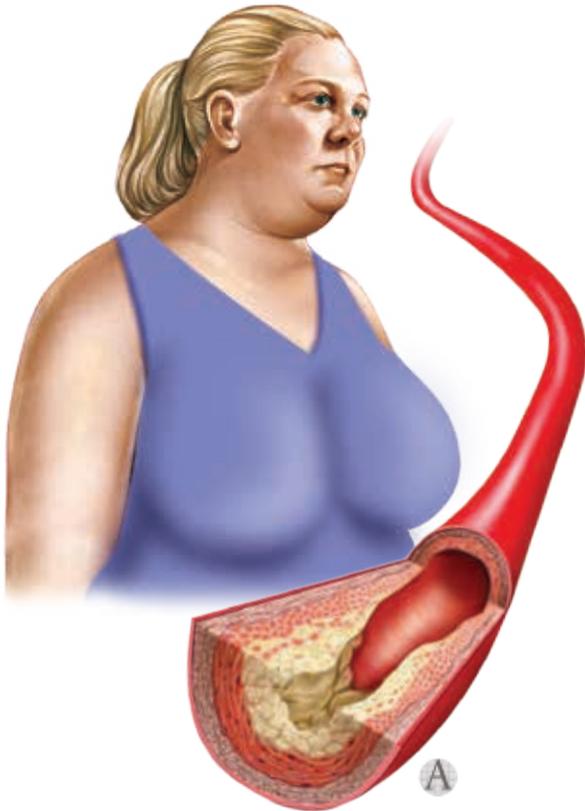


ASKLEPIOS
MEDICAL ATLAS

ASKLEPIOS

MINIGUÍAS

DIABETES



Director de la colección

Jordi Vigué

Autor

Andrés Alvarado Segovia
Médico especialista en medicina deportiva
Bodytech, Bogotá
Equipo Médico Científico
Asklepios Medical Atlas

Asesora científica

Núria Vilarrasa i Garcia
Facultativa Especialista en Endocrinología i Nutrició
Hospital Universitari de Bellvitge
L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Ilustraciones

Archivo Asklepios Medical Atlas

El Editor no acepta ninguna responsabilidad u obligación legal derivados de los errores y/u omisiones que pudieran producirse respecto a la exactitud de la información contenida en esta obra. La información que contiene este libro proviene fundamentalmente de la información extraída de la bibliografía que figura al final de sus páginas. Asimismo se da por supuesto que el lector dispone de los conocimientos necesarios para interpretar la información que aquí se aporta.

Si bien esta obra va destinada a un público amplio que abarca tanto a los profesionales de la medicina como a todo tipo de lectores, de ninguna manera se pretende con ella suplantar, ni tan siquiera puntualmente, sustituir la labor que de cara al paciente debe realizar insustituiblemente el médico, a cuya consulta en todo momento y en cualquier situación remitimos.

www.asklepiosmedicalatlas.com

Reservados todos los derechos tanto de textos como de ilustraciones. Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los titulares del copyright, bajo las sanciones previstas en la ley, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, incluidos la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares mediante alquiler o préstamo públicos.



© 2014 obra original
Apex-Bgt, S.A.S.
Asklepios Medical Atlas
www.asklepiosmedicalatlas.com

Para esta edición
© 2014 Ergon
C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid)

Soporte Válido: En tramitación
ISBN: 978-84-15950-71-4
Depósito Legal: M-11798-2014

ASKLEPIOS MEDICAL ATLAS

ASESORES CIENTÍFICOS

Coordinador general

Dr. Ricard Ramos Izquierdo

Facultativo Especialista de Cirugía Torácica. H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.
Profesor Asociado de Anatomía y Embriología Humana, Universitat de Barcelona.

Asesores y colaboradores científicos

Andrés Alvarado Segovia

Médico Especialista en Medicina Deportiva, Bodytech, Bogotá.

Barcelona. Laboratori d' Anatomia Ecogràfica, Facultat de Medicina (Campus Bellvitge), Universitat de Barcelona.

Josep Maria de Anta Vinyals

Profesor Agregado de Anatomía y Embriología Humana, Campus de Ciències de la Salut de Bellvitge, Universitat de Barcelona.

Enric Buendía i Gràcia

Ex-Jefe del Servicio de Inmunología, Hospital Universitari de Bellvitge. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

Montse Arnán Sangermán

Facultativa Especialista en Hematología, Servicio de Hematología Clínica, Hospital Duran i Reynals, Institut Català d' Oncologia, l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

Mònica Butxeda Rodríguez

Licenciada en Medicina por la Universidad de Barcelona, Colaboradora Docente i Investigadora de la Unidad d'Anatomía Humana de la Facultad de Medicina, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

Lorenzo Balagueró Lladó

Ex-Jefe del Servicio de Ginecología, Hospital Universitari de Bellvitge, l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Profesor titular de Obstetricia y Ginecología, Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona.

Xavier Cabo Cabo

Facultativo Especialista de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Responsable de la Unidad funcional de Sépticos, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Profesor Asociado de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Universitat de Barcelona.

Carme Baliellas i Comellas

Facultativo Especialista del Servicio de Aparato Digestivo, Hospital Universitari de Bellvitge.

Josep M. Caminal i Mitjana

Facultativo Especialista de Oftalmología, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Profesor Asociado de Oftalmología, Universitat de Barcelona.

Cristina Berdié i Rabanaque

Facultativo Especialista de Obstetricia y Ginecología, Hospital General de l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

Anna Carrera Burgaya

Profesora Titular de Anatomía y Embriología Humana, Departament de Ciències Mèdiques, Universitat de Girona.

Jordi Bermúdez Mas

Catedrático de Biofísica, Departament de Ciències Fisiològiques II, Universitat de Barcelona.

Marc Blasi i Brugué

Profesor Asociado de Anatomía Humana. Grado de Enfermería. Universitat de

María Lluïsa Catasús i Clavé

Facultativo Especialista de Rehabilitación, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

Manuel Chiva Royo *

Profesor Titular de Fisiología.
Departament de Ciències Fisiològiques II.
Universitat de Barcelona.

Josep Ramon Ferreres i Riera

Facultativo Especialista de
Dermatología. H.U.B. l'Hospitalet de
Llobregat, Barcelona.

Albert Francès i Comalat

Facultativo Especialista de Urología,
Hospital del Mar, Barcelona. Profesor
Asociado de Urología, Universitat
Autònoma de Barcelona, Universitat
Pompeu Fabra.

Eladio Franco Miranda

Jefe de Servicio de Urología. H.U.B.
l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.
Profesor Asociado de Urología,
Universitat de Barcelona.

Xavier Fulladosa Oliveras

Facultativo Especialista de Nefrología.
H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat,
Barcelona.

José Manuel Gómez Sáez

Jefe de Sección de Endocrinología
y Nutrición, H.U.B. l'Hospitalet de
Llobregat, Barcelona. Profesor Asociado
de Endocrinología, Universitat de
Barcelona.

Jordi Guardiola Capó

Jefe de Sección de Aparato Digestivo,
H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

José Antonio Hernández Hermoso

Jefe de Servicio de Cirugía Ortopédica y
Traumatología, Hospital Germans Trias i
Pujol. Badalona, Barcelona.

Francisco Jara Sureda

Facultativo Especialista de Cardiología.
H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat,
Barcelona.

Casimiro Fco. Javierre Garcés

Facultativo Especialista en Medicina
del deporte. Profesor Agregado, Unitat
de Fisiologia Departament de Ciències
Fisiològiques II, Universitat de Barcelona.

Xavier Juanola i Roura

Jefe de Sección de Reumatología.
H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat,
Barcelona. Profesor de Reumatología,
Universitat de Barcelona.

Jerky Krupinski

Facultativo Especialista de Neurología,
Hospital Mútua de Terrassa, Terrassa,
Barcelona.

Iván Macía Vidueira

Facultativo Especialista en Cirugía
Torácica, Hospital Universitari de
Bellvitge. Profesor Asociado, Grado de
Enfermería, Universitat de Barcelona.

Frederic Manresa i Presas

Jefe del Servicio de Neumología. H.U.B.
l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.
Profesor Titular de Neumología,
Universitat de Barcelona.

M^a Cristina Manzanares Céspedes

Profesora Titular de Anatomía y
Embriología Humana, Campus de
Ciències de la Salut de Bellvitge,
Universitat de Barcelona.

M^a Isabel Miguel Pérez

Profesora Titular de Anatomía y
Embriología Humana, Campus de
Ciències de la Salut de Bellvitge,
Universitat de Barcelona.

Júlia Miró i Lladó

Facultativo Especialista en Neurología,
Unidad de Epilepsias, H.U.B. l'Hospitalet
de Llobregat, Barcelona.

Juan Moya Amorós

Jefe del Servicio de Cirugía Torácica,
H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat,
Barcelona. Profesor Titular de Cirugía,
Universitat de Barcelona.

Rosa María Penín Mosquera

Facultativa Especialista en Anatomía
Patológica, Servicio de Anatomía
Patológica, H.U.B. l'Hospitalet de
Llobregat, Barcelona.

Joan Pericas Bosch

Facultativo Especialista en Pediatría.

Elena Pina Pascual

Facultativa Especialista de Hematología, Área de Trombosis y Hemostasia, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

Jordi Prat i Ortells

Facultativo Especialista en Cirugía Pediátrica, Sección de Cirugía. Sección de Cirugía Neonatal, Hospital de Sant Joan de Déu Barcelona.

Albert Prats Galino

Catedrático de Anatomía y Embriología Humana, Universitat de Barcelona.

Manuel Ramos Izquierdo

Osteópata, Fisioterapia del Deporte. Profesor de Grado de Fisioterapia, Universitat Ramon Llull, Instituto Ramos Izquierdo Barcelona.

Emilio Ramos Rubio

Jefe de Sección de Cirugía General y Digestiva, Unidad de Trasplante Hepático, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Profesor Titular de Cirugía, Universitat de Barcelona.

Jordi Rancaño Ferreiro

Ex-Jefe de Sección de Angiología y Cirugía Vasculat, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Profesor Asociado de Cirugía Vasculat, Universitat de Barcelona.

Purificación Regueiro Espín

Facultativa Especialista de Obstetricia y Ginecología, Hospital General de l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

Xavier Rius i Moreno

Facultativo Especialista de Cirugía Ortopédica y Traumatología, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

Francisco Rivas Doyague

Facultativo Especialista en Cirugía Torácica, Hospital Universitari de Bellvitge.

Josep Rodríguez Tolrá

Facultativo Especialista en Urología, Responsable de la Unidad de Andrología, Disfunción Eréctil y Patología

Uretral, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

Carla Rojas Bautista

Facultativa Especialista de Obstetricia y Ginecología, Zita West Assisted Fertility, Londres.

Antonio Romera Villegas

Facultativo Especialista de Angiología y Cirugía Vasculat, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

Francisco Rubio Borrego

Jefe del Servicio de Neurología, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Profesor Titular de Neurología, Universitat de Barcelona.

Xavier Sabaté de la Cruz

Jefe de Sección de Cardiología, Unidad de Arritmias, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Profesor Asociado de Cardiología, Universitat de Barcelona.

Ramón Segura Cardona

Catedrático de Fisiología emérito de la Universitat de Barcelona.

Octavio Servitje Bedate

Facultativo Especialista en Dermatología, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Profesor Asociado de Dermatología, Universitat de Barcelona.

Antoni Surós i Batlló

Ex-Jefe de Servicio de Aparato Digestivo, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

Sandra Torra Alsina

Facultativa Especialista en Aparato Digestivo, Sección de Digestología Hospital Parc Sanitari Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona.

Anna Ureña Lluveras

Facultativa Especialista en Cirugía Torácica, Hospital Universitari de Bellvitge.

Magín Valls Porcel

Ex-Jefe de Sección de Ginecología, H.U.B. l'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

Antonio Vidaller Palacín

Ex-Jefe de Sección de Medicina
Interna. Hospital Universitari de Bellvitge.
l'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.
Profesor Asociado de Medicina.
Universitat de Barcelona.

Núria Vilarrasa i Garcia

Facultativa Especialista en Endocrinologia

i Nutrició, Hospital Universitari de
Bellvitge l'Hospitalet de Llobregat,
Barcelona.

Ignacio Viza i Puiggròs

Facultativo Especialista en
Otorrinolaringología. Servicio de
Otorrinolaringología, Hospital
Universitari Dexeus, Barcelona

* Fallecido

**H. U. B.: Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona.

Afortunadamente, los importantes avances que han experimentado la ciencia y la tecnología en las últimas décadas han aportado a la sociedad actual una mejoría indiscutible en muchos aspectos: el acceso de una parte notable de la población a un mejor cuidado de la salud, mayor calidad de vida, unos medios de comunicación rápidos y eficientes, intercomunicación total entre pueblos y culturas y un largo etcétera. Pero, como casi todo en esta vida tiene su cara y su cruz, también este progreso ha ido aparejado con la implantación de una serie de ideales, intereses y escala de valores que día tras día va atenazando a la sociedad, de manera que aquello que podría ser indiscutiblemente positivo, viene mezclado con un conjunto de realidades que no sólo afean el panorama, sino que también perjudican seriamente a esta sociedad actual, tan avanzada en muchas cosas.

A tono con lo que comentamos, si bien es cierto que en cuanto a salud, algunas sociedades han podido culminar con éxito su lucha contra ciertas enfermedades, a las cuales han prácticamente erradicado, por otro lado, el concepto que en muchas sociedades se tiene de la vida y aquello que gira en torno a ella viene tremendamente condicionado por un interés económico éticamente discutible, una ambición desmesurada creciente, un afán insaciable de ganar más y más, un egoísmo narcisista recalcitrante, un equivocado, cuando no sesgado, concepto de lo que es y debiera significar el progreso o la prosperidad, etc. que han llevado a la sociedad actual a una situación de desequilibrio e insensatez que desde muchos puntos de vista debe considerarse alarmante.

En cuanto a salud se refiere, por desgracia, el estrés, la ansiedad, los malos hábitos alimentarios, el sedentarismo, la falta de actividad física, un índice de obesidad creciente son, entre otros, elementos determinantes para definir a muchas sociedades de hoy en día, instaladas en lo que se ha venido en llamar países avanzados. Y ni que decir tiene que ello constituye un caldo de cultivo ideal para que los índices de incidencia de muchas enfermedades día tras día no sólo se disparen sino que aparezcan mostrándose más virulentos y difíciles de combatir tanto por sus derivaciones y correlaciones, como porque muchos hábitos de la sociedad actual parecen anclarla en un camino sin retorno, consolidando la dificultad de revertir esta situación. Tal es, por ejemplo, el caso de la diabetes. Así, si bien hace unas pocas décadas la incidencia de esta enfermedad en el mundo apenas alcanzaba los 50 millones de individuos, hoy se estima en unos 200 los pacientes con esta enfermedad y se calcula que en el año 2025 esta cifra alcanzará los 300 millones. Unas cifras estimativas, pero que marcan una tendencia y hablan por sí solas.

No debe olvidarse que la mejor medicina es la que previene. Pero, al hablar aquí de medicina, está claro que no nos referimos ni a fármacos ni a cirugía. La sociedad debería ser plenamente consciente que tener una buena salud y la mejor prevención se fundamentan en la adopción de unos hábitos de vida saludables. Si esto no existe, poco es lo que se puede hacer para tratar al

paciente. La medicina puede ayudar, pero de ninguna manera sustituir una vida desordenada.

Sin duda, la mejoría a la que nos referíamos ha hecho que actualmente la población en general no sólo envejezca más, sino que muchos de sus componentes lleguen a la tercera edad en unas condiciones de salud física y unas facultades mentales muy satisfactorias. Pero ello no puede dejar en el olvido que problemas como la depresión, el estrés, la obesidad infantil, la más que dudosa calidad de muchas cosas que se comen, el tabaco, el alcohol, los problemas medioambientales, etc. explican muchas de las enfermedades prevalentes en la sociedad actual. Por ello dicha sociedad debería ser muy consciente de ello y, tanto a nivel de estamentos oficiales, como de la familia, la escuela, los medios de comunicación y las redes sociales, se debería tomar buena cuenta de ello y hacer que, desde su más tierna edad, en la base educativa de toda persona, se incluyera y se inculcara una y otra vez que la mejor salvaguarda de la salud y calidad de vida de un individuo empiezan por llevar un ritmo de vida sostenible y adoptar unos hábitos adecuados y respetuosos con la salud tanto individual como social. No creo que nadie pueda tener la menor duda que esta es la gran asignatura pendiente del hombre de hoy. Una asignatura que, a la vista de la situación, lamentablemente, tanto a nivel institucional, como social, como personal, muy pocos pueden aprobar. Un dato especialmente relevante.

Todo cuanto antecede viene a cuento cuando se habla de la diabetes. Se trata de una patología contra la cual, tanto a nivel preventivo como de manejo, lo que más importa son precisamente los hábitos de vida del individuo. Como en muchas otras situaciones, también ante una diabetes es preciso que la persona tome conciencia, conozca a ciencia cierta aquello que le favorece y aquello que le perjudica y tome una decisión que necesariamente deberá ser seria y mantenerse permanentemente. En caso de tratarse de un diabético, ello probablemente no le curará, porque difícilmente una diabetes se cura. Pero por lo menos conseguirá alargar su vida, controlar la sintomatología y las posibles consecuencias y, en definitiva, garantizar una existencia más satisfactoria y de mejor calidad.

La preparación y edición de este libro quieren circunscribirse en el contexto de cuanto acabamos de exponer. A la vista del resultado conseguido con este trabajo, podemos afirmar que, tanto para el profesional de la medicina como para el paciente o sus familiares y cuidadores, constituye una guía muy completa sobre la diabetes y todo el acúmulo de conocimientos de todo tipo que giran en torno a ella. Difícilmente un libro de las dimensiones de este podría ofrecer más de cuanto aquí se aporta. Son multitud las respuestas que ofrece y múltiples los consejos prácticos de que se acompaña. Ello hace que, además de ser un excelente compañero de viaje, pueda utilizarse como una generosa fuente de información y, para el estudioso del tema, en toda una referencia.

Jordi Vigué

Director del Equipo Médico Científico
Asklepios Medical Atlas

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) constituye un 90-95 % de todas las diabetes. Esta enfermedad está causada por una combinación de resistencia a la acción de la insulina y una respuesta compensadora inadecuada de su secreción por parte del páncreas.

La DM2 es una de las enfermedades crónicas de mayor prevalencia y repercusión social y económica actualmente. Su gran impacto a nivel sanitario viene condicionado no únicamente por su elevada frecuencia, sino por las consecuencias de sus complicaciones crónicas y el importante papel que desempeña como factor de riesgo de aterosclerosis y de patología cardiovascular. Hay que tener en cuenta que la nefropatía diabética con una prevalencia del 20-40 % es la causa más frecuente de enfermedad renal terminal y la retinopatía diabética es la causa más frecuente de ceguera en población en edad laboral en países desarrollados. En cuanto a la enfermedad cardiovascular, es la principal causa de morbilidad entre los pacientes diabéticos, con incremento de riesgo de 2 a 4 veces respecto a la población general.

Existe una epidemia de DM2 tanto en países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. Actualmente, la enfermedad afecta a 200 millones de personas en todo el mundo y, en conjunto, se espera que el número de personas con diabetes alcance los 300 millones en 2025. En general las poblaciones más afectadas son aquellas en las cuales el estilo de vida tradicional ha dejado paso al occidental, o bien se han industrializado en un tiempo relativamente corto. En España también se ha observado un aumento progresivo en la prevalencia de DM2, que en la década 1980 era del 5,5 % y actualmente es del 12 %, y un dato a destacar es que la mitad de los pacientes afectados tienen una diabetes no conocida. Asociado al aumento de prevalencia de la obesidad en niños, estudios recientes sugieren que una proporción elevada (entre el 8 y el 45 %) de los niños con diabetes de nuevo diagnóstico tienen una diabetes de mecanismo no inmunológico, la mayoría de las cuales es una tipo 2.

El buen control metabólico de los pacientes con DM2 disminuye el riesgo de enfermedad micro y macrovascular. Sin embargo, incluso con los últimos tratamientos farmacológicos, los datos del estudio NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) muestran que apenas un 49,8 % de los pacientes diabéticos alcanzan el objetivo terapéutico definido por una hemoglobina glicosilada (HbA_{1c}) < 7 %. Además, el porcentaje de pacientes con buen con-

trol metabólico disminuye con el tiempo, reflejando el deterioro progresivo de la capacidad de secretar insulina por las células β del páncreas.

La obesidad es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de la DM2. Aproximadamente el 80 % de los casos de diabetes se pueden atribuir al exceso de adiposidad. No obstante, la adiposidad central (intraabdominal) tiene una relación más estrecha con la resistencia a la insulina y diabetes que la adiposidad total. La OMS ha clasificado una circunferencia de la cintura superior a 88 cm en mujeres y 102 en hombres como factor de riesgo para el desarrollo de DM2. Otros factores de riesgo incluyen la edad avanzada, la historia familiar de diabetes, antecedentes de diabetes gestacional, la etnia, el nivel socioeconómico y el estilo de vida occidental (refiriéndose principalmente al exceso de alimentación e inactividad física que llevan al desarrollo de obesidad).

La fisiopatología de la DM2 es compleja e implica la interacción de factores ambientales y genéticos. Desde el punto de vista fisiopatológico, los individuos con DM2 presentan tres alteraciones de forma constante: resistencia a la acción de la insulina en los tejidos periféricos, especialmente músculo y la grasa pero también en el hígado; secreción alterada de insulina, especialmente en respuesta al estímulo con glucosa, y producción aumentada de glucosa por parte del hígado.

El inicio de la DM2 se ve precipitado por la incapacidad de las células β pancreáticas a adaptarse a la reducción de la sensibilidad a la insulina que se produce a lo largo de la vida en los individuos en momentos como la pubertad o el embarazo o secundario a un estilo de vida sedentario o al exceso de alimentación que lleva a la obesidad. Una predisposición genética de base parece ser un factor crítico en determinar la frecuencia en que esto se produzca, aunque la genética de esta forma de diabetes es compleja y no bien conocida.

Se han descrito también alteraciones moleculares en el procesamiento y secreción de insulina, algunas de las cuales pueden estar influidas por la elevación de ácidos grasos libres. Por otra parte, los pacientes con DM2 presentan un efecto incretínico disminuido que resulta en una menor respuesta secretora de la célula β en respuesta a la ingesta de alimentos.

En la historia natural de la DM2 existe inicialmente una fase de intolerancia a la glucosa, situación de evolución muy heterogénea que puede tener un retorno espontáneo a normoglucemia hasta en un tercio de los casos con pérdida ponderal y/o tratamiento farmacológico, progresar a DM2 otra tercera parte o estabilizarse durante años. Sin embargo, en estas fases iniciales existe ya una toxicidad metabólica y vascular inducida por la hiperglucemia crónica. En los estadios iniciales la hiperglucemia no es suficientemente severa para dar los síntomas clásicos y frecuentemente no es diagnosticada durante muchos años. Se ha señalado que hasta un 30 % de pacientes con DM2 pueden presentar complicaciones micro y macrovasculares en el momento del diagnóstico, de ahí la importancia del diagnóstico precoz.

A modo de conclusión, debemos señalar que el abordaje de la diabetes se debe llevar a cabo con un enfoque integrador de los aspectos de prevención, cuidados clínicos y educación del paciente. Se debe incidir en los grupos de riesgo aportando conocimiento sobre la enfermedad y motivar a los pacientes diagnosticados para alcanzar los objetivos terapéuticos y evitar de este modo las complicaciones.

Núria Vilarrasa i Garcia

Facultativa Especialista en Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitari de Bellvitge
L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

SUMARIO

| | |
|--|-----------|
| Epidemiología | 3 |
| Definición y clasificación | 5 |
| • Presentaciones clínicas de la diabetes | 5 |
| Diagnóstico | 6 |
| • Premisas que debe seguir el control glucémico | 7 |
| Prediabetes | 8 |
| ▪ La obesidad constituye un riesgo clave para el desarrollo de la diabetes | 9 |
| • Diferentes factores fisiopatológico de la prediabetes | 9 |
| ▪ Función de la somatostatina y el glucagón en el metabolismo hidrocarbonado | 10 |
| ▪ Estructura química, síntesis y liberación de insulina | 11 |
| • Fenotipo de los prediabéticos | 12 |
| • El receptor de insulina | 13 |
| Producción de glucosa | 14 |
| • Intolerancia a la glucosa | 15 |
| Glucosa circulante | 16 |
| Función de células beta | 16 |
| • Esquema del mecanismo de utilización de la glucosa en el hígado | 17 |
| • Digestión y absorción de hidratos de carbono | 18 |
| • Diferentes pasos de transporte de glucosa mediante la proteasa SGLT1, en presencia de Na ⁺ (ion cotransportado) a través de la membrana apical del enterocito | 19 |
| Estrategias terapéuticas | 20 |
| Intervenciones en el estilo de vida | 20 |
| ▪ Combatir el sedentarismo mediante el ejercicio físico es un factor que aleja el riesgo de diabetes | 20 |
| ▪ Entre los factores que determinan un buen hábito de vida se encuentra la adopción de una dieta bien equilibrada | 21 |
| Intervenciones farmacológicas | 21 |
| • Aproximación diagnóstica y terapéutica en prediabetes | 22 |
| Fisiopatología | 23 |
| Metabolismo de hidratos de carbono y grasas | 23 |
| ▪ Glucemia e insulinemia | 25 |
| ▪ Síndrome plurimetabólico | 27 |
| Fisiopatología de la diabetes tipo 1 | 28 |
| Genética | 28 |
| ▪ Etiopatogenia | 29 |
| Autoinmunidad y autoanticuerpos | 30 |
| ▪ Diabetes mellitus y etiopatogenia | 31 |
| Factores ambientales | 32 |
| ▪ Etiopatogenia | 33 |
| Alteración en la homeostasis de la glucosa en pacientes con diabetes tipo 2 (fisiopatología de la diabetes tipo 2) | 34 |
| • Factores perinatales con asociación posible con desarrollo de diabetes Tipo 1 | 35 |
| Disfunción celular beta | 35 |
| • Mecanismo que predispone a la insuficiencia de las células beta | 36 |
| • Diabetes mellitus tipo 2. Deficiencia en la secreción de insulina | 37 |
| Lipogénesis y producción de ácidos grasos libres | 38 |

| | |
|---|-----------|
| • Mecanismos por los cuales la vitamina D y las células beta actúan sinérgicamente | 39 |
| Hiper glucagonemia | 40 |
| ▪ Normoglucemia. Hiper glucemia postprandial | 41 |
| Alteración funcional del eje incretina | 42 |
| El rincón en la resistencia a la insulina | 43 |
| Fisiopatología de la diabetes gestacional | 43 |
| Aspectos genéticos de la diabetes gestacional | 44 |
| Adipocitocinas | 44 |
| ▪ Diabetes gestacional. Etiopatogenia | 45 |
| Prevención de la diabetes | 47 |
| Determinación del riesgo en la práctica clínica | 47 |
| • Factores principales de riesgo de diabetes | 47 |
| ▪ El estudio analítico de diferentes parámetros constituye un factor imprescindible para conocer la situación del individuo en vistas a establecer la mejor manera de prevenir la diabetes | 48 |
| ▪ Muestra de sangre. Se presiona el brazo mediante una goma para que la sangre quede retenida en el miembro superior. En la parte anterior del codo, se ubica el pulso. Localizada la arteria, se procederá a extraer de ella, mediante una jeringuilla intradérmica, una cantidad de sangre que después será analizada | 49 |
| Detección de individuos en riesgo | 50 |
| Pruebas sanguíneas | 50 |
| • Medición de la glucemia | 51 |
| Inactividad física | 52 |
| ▪ El sedentarismo al que muchas personas por motivos diversos se ven abocados gran parte de su tiempo, constituye un factor de riesgo de diabetes, sobre todo si se combina con la inactividad física | 53 |
| Perímetro abdominal | 53 |
| • Medición del perímetro abdominal, un indicador de disfunción metabólica | 54 |
| Factores genéticos | 54 |
| Factores de riesgo prenatales | 55 |
| ▪ El poco cuidado en seguir una dieta equilibrada y la amplia difusión de la llamada "comida basura", unido a la proliferación de alimentos enlatados, obtenidos con mucha química y productos transgénicos, explican los altos índices de sobrepeso, cuando no de obesidad, que se dan en muchas sociedades, y ya en la población infantil | 56 |
| Riesgo de diabetes en la infancia y adolescencia | 56 |
| ▪ Diabetes gestacional. Afectación materna y fetal | 57 |
| • Principales factores de riesgo de diabetes tipo 2 en niños y adolescentes | 58 |
| Tratamiento | 59 |
| Evaluación inicial | 59 |
| Control glucémico y objetivo terapéutico | 59 |
| Monitorización de la glucemia | 59 |
| • Componentes de la evaluación inicial | 60 |
| ▪ Abordaje multidisciplinario del paciente diabético | 61 |
| ▪ El control médico permanente del paciente diabético es una de las primeras condiciones para hacer frente a la enfermedad | 62 |
| • Recomendaciones para la automonitorización de la glucemia en pacientes diabéticos | 63 |
| Hemoglobina glucosilada (HbA _{1c}) | 63 |
| • Glucemia promedio | 64 |
| • Recomendaciones generales para a utilización de HbA _{1c} en pacientes diabéticos como medida de control | 64 |
| Objetivo terapéutico | 64 |
| • Objetivos terapéuticos para pacientes diabéticos | 65 |

| | |
|--|----|
| • Objetivo terapéutico en mujeres embarazadas diabéticas | 66 |
| • Principales recomendaciones con respecto al objetivo terapéutico | 66 |
| • Tipos de insulina disponibles comercialmente | 67 |
| Tratamiento farmacológico | 67 |
| Paciente ambulatorio | 67 |
| Diabetes tipo 1 | 67 |
| ▪ Tratamiento farmacológico. Insulinoterapia | 69 |
| Tratamiento con insulina | 70 |
| Insulinoterapia en DM2 | 70 |
| ▪ Áreas en las que se debe inyectar la insulina. Se debe evitar aplicar la inyección en el mismo lugar | 71 |
| ▪ La rotación de las zonas cutáneas de aplicación debe tener en cuenta la diferencia de absorción de unas zonas y otras del cuerpo. La insulinoterapia puede conllevar trastornos como la lipodistrofia de las zonas de inyección en otras formas de alergia, aunque actualmente son raras. La hipoglucemia y el edema son más frecuentes, aunque pueden ser controlados | 71 |
| Insulinoterapia en DM1 | 72 |
| Diabetes tipo 2 | 72 |
| ▪ Tratamiento farmacológico. Hipoglucemiantes orales | 73 |
| • Resumen de los principales hipoglucemiantes orales | 74 |
| Tratamiento farmacológico DM2 | 76 |
| Metformina | 76 |
| Sulfonilureas | 76 |
| Glinidas | 76 |
| Inhibidores de las alfa-glucosidasas | 76 |
| Glitazomas | 77 |
| Agonistas de GLP-1 (glucagon-like peptide-1) | 77 |
| Inhibidores de la DPP-4 | 78 |
| Inhibidores del SGLT2 | 78 |
| Hipoglucemia en ayunas y postprandial | 78 |
| • Recomendaciones generales para el manejo de diabéticos tipo 2 | 79 |
| • Indicaciones para el uso de insulina en diabéticos tipo 2 | 79 |
| Hiperglucemia durante el día y normoglucemia en ayunas | 80 |
| Pacientes hospitalizados | 80 |
| Tratamiento nutricional | 80 |
| ▪ Cetoacidosis diabética | 81 |
| • Consejos de tratamiento diabético | 82 |
| ▪ La dieta en el paciente diabético | 83 |
| • Composición recomendada de la dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) | 84 |
| Ejercicio físico | 84 |
| • Clasificación de algunos alimentos comunes según su índice glucémico | 85 |
| • Recomendaciones sobre el ejercicio físico | 86 |
| ▪ El ejercicio en el paciente diabético | 87 |
| Educación del paciente diabético | 88 |
| Cuidado de los pies | 88 |
| • Pruebas para determinar pérdida de sensación protectora | 88 |
| ▪ Cuidados personales para evitar el pie diabético | 89 |
| Hipoglucemia | 90 |
| ▪ Hipoglucemia | 91 |
| • Recomendaciones para el manejo de la hiperglucemia | 92 |
| ▪ La falta de estímulos detectores de pequeñas heridas o ulceraciones puede tener consecuencias muy graves. Por ello se recomienda estar atento a esta circunstancia y someterse a una revisión sistemática por parte de personal sanitario | 93 |

| | |
|--|------------|
| Cuidado de las heridas | 93 |
| Cirugía bariátrica | 97 |
| • Cirugía en el tratamiento de la diabetes | 97 |
| ▪ Balón gástrico | 98 |
| Complicaciones y patologías asociadas | 100 |
| Enfermedad cardiovascular | 100 |
| Hipertensión arterial (HTA) | 100 |
| ▪ Complicaciones vasculares de la diabetes. Macroangiopatía diabética | 101 |
| • Recomendaciones para situaciones concretas | 102 |
| ▪ Complicaciones vasculares de la diabetes. Microangiopatía diabética | 103 |
| ▪ Proceso de formación de ateroma arterial asociada a la disfunción endotelial y dislipidemia | 104 |
| Dislipidemia | 104 |
| ▪ Hipertensión arterial | 105 |
| • Objetivos terapéuticos en pacientes diabéticos | 106 |
| ▪ Angina de pecho e infarto de miocardio | 107 |
| • Aspectos sobre el tratamiento de la enfermedad coronaria | 108 |
| Enfermedad coronaria | 108 |
| Nefropatía | 108 |
| ▪ Tipos de glomerulosclerosis | 109 |
| • Manejo de la enfermedad renal crónica en diabetes | 109 |
| • Clasificación de la enfermedad renal crónica | 110 |
| • Aspectos sobre el tratamiento de la nefropatía | 110 |
| ▪ Insuficiencia renal | 111 |
| Retinopatía | 112 |
| ▪ Retinopatía diabética. Catarata y diabetes | 113 |
| Neuropatía | 114 |
| • Principales manifestaciones clínicas de la neuropatía | 114 |
| • Neuropatía diabética | 115 |
| • Aspectos sobre el tratamiento de la neuropatía | 116 |
| Otras complicaciones y patologías asociadas | 116 |
| Déficit auditivo | 116 |
| Apnea obstructiva del sueño | 116 |
| ▪ Neuropatía diabética | 117 |
| ▪ Dificultad para dormir asociada a la obesidad | 118 |
| Hígado graso | 118 |
| Enfermedad periodontal | 118 |
| ▪ Alteración dental | 119 |
| ▪ Los enfermos con diabetes tipo 1 y tipo 2 tienen un mayor riesgo de fracturas óseas | 120 |
| Cáncer | 120 |
| Fracturas | 120 |
| Déficit cognitivo | 121 |
| Recomendaciones para el manejo de la diabetes en casos y situaciones especiales | 122 |
| Diabetes en el paciente infantil y adolescente | 122 |
| Diabetes tipo 1 | 123 |
| ▪ En los últimos años se ha observado un mayor incremento de pacientes con diabetes menores de 18 años | 123 |
| • Objetivo terapéutico de glucemia y HbA _{1c} en pacientes diabéticos tipo 1 infantiles y adolescentes | 123 |
| Diabetes tipo 2 | 124 |
| Diabetes en el adulto mayor | 124 |
| • Recomendaciones para el tamizaje y manejo de complicaciones en pacientes infantiles y adolescentes diabéticos tipo 1 | 125 |

| | |
|--|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un 20 % de la población mayor de 65 años tiene diabetes, un índice que está en aumento día a día | 126 |
| Diabetes en la preconcepción y el embarazo | 126 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ En el caso de embarazo, es muy importante que la mujer se someta a un control médico con el objetivo de evitar problemas que puedan afectarla a ella y también al feto | 127 |
| Diabetes en paciente hospitalizado | 127 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Criterios para despistaje de diabetes tipo 2 en niños • Criterios para despistaje de diabetes en adultos asintomáticos | 128 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cualquier enfermo diabético que deba ser hospitalizado por cualquier motivo es preciso que sea debidamente identificado y reciba un tratamiento especial | 129 |
| Recomendaciones para la optimización del manejo integral de los pacientes diabéticos | 130 |
| Bibliografía recomendada | 133 |