

# Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud

## Actualización





# Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud

Actualización

Edita y distribuye:

© MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD  
CENTRO DE PUBLICACIONES  
PASEO DEL PRADO, 18. 28014 Madrid

NIPO: 680-12-047-5

El copyright y otros derechos de propiedad intelectual de este documento pertenecen al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Se autoriza a las organizaciones de atención sanitaria a reproducirlo total o parcialmente para uso no comercial, siempre que se cite el nombre completo del documento, año e institución

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

# Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud

Actualización



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES  
E IGUALDAD

#### **Coordinadora científica**

Sara Artola Menéndez

#### **COMITÉ INSTITUCIONAL**

**Andalucía:** Manuel Aguilar Diosdado  
**Aragón:** Ana Olga Martínez Arantegui  
**Asturias:** Edelmiro Menéndez Torre  
**Canarias:** Francisco José Hernández Díaz  
**Cantabria:** Carlos Pesquera González  
**Castilla y León:** Marcelino Galindo Jimeno  
**Castilla-La Mancha:** José Luis López Hernández  
**Cataluña:** Conxa Castell i Abat  
**Comunidad Valenciana:** Miguel Catalá Bauset  
**Extremadura:** Yolanda Tomé Pérez  
**Galicia:** María Blanca Cimadevila Álvarez  
**Islas Baleares:** Isabel M. Socias Buades  
**Madrid:** Carmen Estrada Ballesteros  
**Murcia (Región de):** Pedro Parra Hidalgo  
**Navarra (Comunidad Foral):** Luis Forga Llenas  
**País Vasco:** Carlos Sola Sarabia  
**La Rioja:** Jesús Egido Perea

#### **MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD**

##### **Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación**

Mercedes Vinuesa Sebastián

##### **Subdirección general de Calidad y Cohesión**

Sonia García de San José  
Isabel Peña-Rey Lorenzo  
Carmen Álvarez González

##### **Observatorio de Salud de las Mujeres**

Isabel Espiga López

##### **Subdirección General de Salud Pública**

María Villar Librada Escribano

##### **Subdirección General de Información Sanitaria e Innovación**

M<sup>a</sup> Santos Ichaso Hernández-Rubio  
Pedro Arias Bohigas

##### **Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición**

Juan Manuel Ballesteros Arribas  
Napoleón Pérez Fariños

##### **Subdirección General de Cartera básica de Servicios y Fondo de Cohesión**

Carmen Pérez Mateos  
María Isabel Moreno Portela

##### **INGESA (Ceuta y Melilla)**

Sara Cristina Pupato Ferrari

##### **Apoyo Administrativo y Logístico**

Liliana Benítez de Lugo Carrión

#### **COMITÉ TÉCNICO**

##### **Federación de Asociaciones de Enfermería Comunitaria y Atención Primaria (FAECAP)**

Fernando Alonso Pérez

##### **Federación de Diabéticos Españoles (FEDE)**

Ángel Cabrera Hidalgo

##### **Sociedad Española de Diabetes (SED)**

Mercedes Galindo Rubio  
Clotilde Vázquez Martínez  
Adela Rovira Loscos

##### **Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN)**

Martín López de la Torre Casares

##### **Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (SEEP)**

Raquel Barrio Castellanos

##### **Sociedad Española de Epidemiología (SEE)**

Belén Zorrilla Torrás

##### **Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG)**

Francisco Javier Ortiz Alonso

##### **Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC)**

Domingo Orozco Beltrán

##### **Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI)**

Ricardo Gómez Huelgas

##### **Sociedad Española de Medicina General (SEMG)**

Carlos Miranda Fernández Santos

##### **Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)**

José Javier Mediavilla Bravo

##### **Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS)**

Mercedes Martínez Cortés

#### **COLABORACIONES TÉCNICAS AL GRUPO DE REDACCIÓN:**

Carmen Álvarez González (MSSSI)  
Sara Artola Menéndez (CS Hereza. Madrid)  
Raquel Barrios Castellanos (H Ramón y Cajal. Madrid)  
Pedro Conthe Gutiérrez (H. Universitario Gregorio Marañón. Madrid)  
Rosa Corcoy Plá (H. San Pau Barcelona)  
Patxi Ezcurra Loiola (CS Zumaia. Guipúzcoa)  
Josep Franch Nadal (ABS Raval Sud. Barcelona)  
Mercedes Galindo Rubio (H Clínico Universitario. Madrid)  
Didac Mauricio Puente (H. de Lleida. Llerida)  
Isabel Peña-Rey (MSSSI)  
Wilfredo Ricart Engel (H J. Trueta. Gerona)  
Rafael Rotaache del Campo (CS Alza. Guipúzcoa)  
Laura Pruneda González (Apoyo técnico)  
María Vázquez Torres (Apoyo técnico)

# Índice

<b>Presentación</b>	7
<b>Resumen Ejecutivo</b>	9
<b>Aspectos Generales</b>	11
<b>Metodología</b>	13
1. Análisis de situación de la Diabetes	15
2. Líneas Estratégicas	43
Línea Estratégica 1. Promoción de estilos de vida saludables y prevención primaria	43
Línea Estratégica 2. Diagnóstico precoz	46
Línea Estratégica 3. Asistencia integrada de las personas con diabetes	49
Línea Estratégica 4. Abordaje de complicaciones	54
Línea Estratégica 5. Diabetes y Gestación	56
Línea Estratégica 6. Formación, Investigación e Innovación	58
3. Evaluación	63
Cuadro resumen indicadores	63
Descripción de los Indicadores	66
<b>Glosario</b>	89
<b>Anexo I</b>	91
<b>Referencias Bibliográficas</b>	93





# Presentación

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, en el Pleno del 29 de febrero de 2012, aprobó la evaluación de la Estrategia de Diabetes, realizada por el Comité de Seguimiento y Evaluación de la Estrategia. Esta evaluación ha permitido elaborar su actualización, con el consenso y trabajo conjunto, tanto de las Comunidades Autónomas, como de las Sociedades científicas, asociaciones de pacientes, expertos relacionados independientes y técnicos de las diferentes direcciones del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

La Estrategia en Diabetes, aprobada en el Consejo Interterritorial del SNS en octubre de 2006, se enmarca dentro del Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud con el objetivo de promover la mejora de la calidad de nuestro sistema sanitario. Esta Estrategia ha contribuido a elaborar, en todo el Estado, planes o programas de prevención y promoción de la salud, a promover tratamientos eficaces y a reforzar la investigación epidemiológica, básica y clínica.

Las Estrategias en Salud, son instrumentos de utilidad para los profesionales, los pacientes y los servicios de salud, que contienen recomendaciones de mejora consensuadas para todo el Sistema Nacional de Salud. Son herramientas que promueven los principios de equidad y cohesión territorial, porque su propósito es garantizar que todos los ciudadanos tengan acceso, en las mismas condiciones, a las actuaciones y procedimientos efectivos para la mejora de la salud y de la calidad de vida, y sobre las que existe consenso sobre su eficiencia.

La diabetes está asociada a la prevalencia de factores de riesgo sobre los que hay que actuar, promoviendo estilos y hábitos de vida saludables y fomentando la actividad física y la dieta equilibrada. De esta forma se evitan complicaciones agudas y crónicas que pueden tener un impacto elevado en la calidad y esperanza de vida de las personas que la padecen y en los servicios sanitarios.

Con esta nueva Estrategia en Diabetes pretendemos consolidar la mejora de la atención que reciben los pacientes con diabetes y sus familiares en todos los servicios de salud que integran el SNS, incorporando objetivos y recomendaciones específicas para la diabetes tipo 1 y una línea estratégica dedicada a la Diabetes gestacional y pregestacional.

Este documento es fruto de la cooperación y representa una labor de acuerdo y consenso entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y representantes de todas las Comunidades Autónomas (CC.AA.), sociedades científicas, asociaciones de pacientes y profesionales expertos.

Por ello, quisiera manifestar mi más sincero agradecimiento a todos ellos, en especial a la Dra. Sara Artola Menéndez, coordinadora científica de la Estrategia, ya que sin su dedicación y esfuerzo no hubiera sido posible disponer de este valioso instrumento que, sin duda, contribuirá a mejorar la calidad de la atención que reciben las personas con diabetes y sus familias.

Ana Mato Adrover  
Ministra de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

# Resumen Ejecutivo

Las cifras son concluyentes, la diabetes mellitus (DM) afecta a más de 366 millones de personas en el mundo, es la primera causa de ceguera, tratamiento sustitutivo renal (diálisis/trasplante) y amputación no traumática en los países occidentales; y se asocia a las enfermedades cardiovasculares como primera causa de muerte. En 2011, los costes sanitarios debidos a la DM se calcularon en 465 billones de dólares (11% del gasto sanitario). La prevalencia mundial estimada por la International Diabetes Federation (IDF) es del 8,3%. Los datos del estudio di@bet.es en España la sitúan casi en el 14%. La diabetes tipo 2 (DM 2) representa el 90% de los casos. Pero el mayor problema lo constituye el ritmo de crecimiento. Las previsiones para las próximas décadas debido al incremento mundial de la obesidad, y la vida sedentaria calculan proporciones pandémicas de DM 2. Para el 2030 se prevé que uno de cada 10 adultos tendrá diabetes. La diabetes mal controlada acelera las complicaciones y la mortalidad prematura, el tratamiento precoz y multifactorial retrasa la aparición de complicaciones y mejora la calidad y esperanza de vida. Los Estados deben abordar intervenciones conjuntas y multidisciplinares dirigidas a la mejor planificación y tratamiento, con especial atención a la prevención.

Presentamos el documento de actualización de la Estrategia en Diabetes del SNS. El documento consta de un análisis de situación de la Diabetes en el mundo y en España y el desarrollo del abordaje de la enfermedad a través de las diferentes Líneas Estratégicas. Se ha decidido agrupar la DM1 y DM2, ya que comparten muchos aspectos en relación a la asistencia y complicaciones, señalando aquellos objetivos y recomendaciones concretas de cada tipo y se considera la diabetes durante la gestación como una línea estratégica individualizada que permita incluir la Diabetes Gestacional (DG) y la Diabetes Pregestacional (DPG) con un seguimiento específico. Se han redefinido y propuesto nuevos objetivos y recomendaciones.

El objetivo general es contribuir a frenar la incidencia creciente de la DM en España, mejorar la esperanza y la calidad de vida de los pacientes así como disminuir la mortalidad por DM. Se estructura en tres bloques de contenidos: I) Análisis de Situación, en el que se aborda los datos de prevalencia, determinantes en salud, complicaciones, mortalidad y costes. II) El desarrollo de las Líneas Estratégicas: 1) Promoción de estilos de vida saludables y prevención primaria, 2) Diagnóstico Precoz, 3) Asistencia integrada, 4) Abordaje de las Complicaciones, 5) Diabetes y Gestación, 6) Formación investigación e innovación. Y III) Evaluación. Con un total de 29 Objetivos y 55 Indicadores para su evaluación.

En resumen, el documento refleja el resultado del acuerdo alcanzado para implementar su desarrollo y ayudar a mejorar el abordaje integral de la diabetes en toda España. La próxima reevaluación elaborará una nueva actualización que permita ir incorporando los avances y las nuevas vías necesarias para el objetivo primordial de frenar la progresión y complicaciones de la DM.

Desearía sinceramente agradecer a todos y cada uno de los participantes en la elaboración de esta actualización y espero que sea un paso más hacia delante que contribuya al proceso continuo de prevención y tratamiento de la DM, como un servicio a las personas que constituyen el centro de nuestra atención.

Sara Artola Menéndez  
Coordinadora Científica de la Estrategia en Diabetes del SNS

# Aspectos Generales

La Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud (SNS), aprobada por unanimidad en el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS) el 11 de octubre de 2006, propicia el marco de coordinación en todo el país de los planes y programas de prevención y promoción de la salud, de detección temprana de la enfermedad así como de su tratamiento. Esta Estrategia en la que participan tanto la Administración Central como las Comunidades Autónomas (CC.AA.) así como las Sociedades Científicas y Asociaciones Profesionales y de Pacientes implicadas en la Diabetes, forma parte del Plan de Calidad para el SNS.

El Marco Normativo en el que se sustenta lo constituyen la Ley 14/1986 de 25 de abril, Ley General de Sanidad –texto legislativo que dispone que Estado y CC.AA. podrán establecer estrategias conjuntas que se formularán en el seno del Consejo Interterritorial del SNS– y la Ley 16/2003 de 28 de mayo de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud que reconoce al Ministerio de Sanidad competencias para establecer las bases de coordinación general y sanitaria y para impulsar la elaboración de planes integrales de salud sobre las patologías más prevalentes.

El Plan de Calidad del SNS del año 2010 contempla la mejora de la atención a los pacientes con determinadas patologías, mediante el abordaje de aquellas más prevalentes y de las que suponen una mayor carga asistencial, familiar, social y económica a través de la elaboración de Estrategias de Salud, herramientas que promueven los principios de equidad y cohesión territorial.

La Estrategia en Diabetes del SNS contemplaba la realización de una evaluación de la misma a los dos años de su aprobación. En febrero de 2008 se constituyó para ello un Comité de Seguimiento y Evaluación integrado por los Comités Institucional (administración central y autonómica) y Técnico (Sociedades Científicas y Asociaciones de Profesionales y de Pacientes). Este documento presenta una actualización de la situación de la Diabetes a nivel nacional e internacional considerando los resultados de la mencionada evaluación y otras fuentes.

La Diabetes Mellitus (DM) se define como un conjunto de alteraciones metabólicas caracterizadas por hiperglucemia crónica y trastornos en el metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, consecuencia de defectos en la secreción de insulina, a la acción de ésta, o a ambas<sup>1</sup>.

Se ha clasificado en:

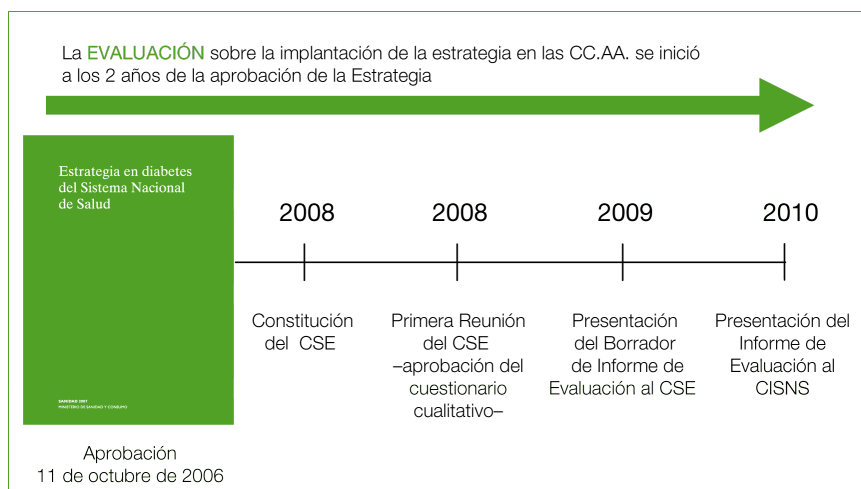
Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1)	Afecta más frecuentemente a población joven y se caracteriza por una producción insuficiente de insulina que requiere de administración diaria de esta hormona.
Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2)	Se caracteriza por producción insuficiente y/o uso metabólico ineficiente de la insulina producida en el páncreas. Es el tipo más frecuente, alcanzando el 90 % de la enfermedad diagnosticada.
Diabetes gestacional (DG)	Definida como la hiperglucemia con inicio o reconocimiento inicial durante el embarazo con independencia de que precise o no tratamiento con insulina o de que regrese después del parto.
Otros tipos de diabetes <sup>1</sup>	(ver tabla Anexo I).

# Metodología

Desde la aprobación de la Estrategia en Diabetes del SNS en octubre de 2006 se ha trabajado para su implementación y mejora con el Comité de Seguimiento y Evaluación (CSE). La Agencia de Calidad del SNS, a través de la Oficina de Planificación Sanitaria, que actúa de secretaría técnica de la Estrategia, da apoyo técnico, logístico y administrativo necesario para el desarrollo de las funciones de dicho Comité.

La evaluación de la Estrategia cuya metodología fue establecida por consenso en el CSE se realizó durante el año 2009. El Informe de Evaluación fue presentado y aprobado por el CISNS en febrero de 2010 (cronograma 1). A partir de ese momento se abre el nuevo ciclo para la actualización de la Estrategia en Diabetes del SNS (cronograma 2).

**Cronograma 1. Proceso de evaluación y seguimiento de la Estrategia en Diabetes del SNS**



La actualización de la Estrategia en Diabetes del SNS ha incluido:

- El análisis de los resultados de la evaluación: se ha tenido en cuenta la información obtenida para cada objetivo específico expresados en los respectivos indicadores, así como en las respuestas facilitadas por las CC.AA. al cuestionario diseñado a tal efecto y la informa-



ción facilitada por el Instituto de Información Sanitaria (IIS) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

- La nueva evidencia científica disponible desde la aprobación de la Estrategia: incorporada tanto en el análisis de situación como en las líneas estratégicas.
- Detección de áreas de mejora en términos de objetivos no conseguidos o mejorables de la estrategia anterior.
- Redefinición de las líneas estratégicas y propuesta de nuevos objetivos, recomendaciones e indicadores para el seguimiento y la evaluación de la Estrategia.

### Cronograma 2. Proceso de actualización de la Estrategia en Diabetes del SNS



En esta Actualización se ha decidido agrupar la DM1 y DM2 y elevar la Diabetes durante la gestación como línea estratégica individualizada para permitir incluir la Diabetes Gestacional (DG) y la Diabetes Pregestacional (DPG).

# 1. Análisis de situación de la Diabetes

## Prevalencia

En 2011, la **prevalencia** estimada a nivel mundial, según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), se situó en torno al 8,3 %, que supone 366,3 millones de personas entre 20 y 79 años viviendo con la enfermedad. Las estimaciones para el año 2030 prevén un incremento en el número de afectados, que significaría que el 9,9 % de la población adulta mundial tendría diabetes (551 millones de personas)<sup>2</sup>.

La prevalencia se distribuye desigualmente según las regiones y países del mundo, aunque conviene tener en cuenta las capacidades de los sistemas sanitarios y de los sistemas de información de los países a la hora de extraer conclusiones sobre los datos disponibles (Tabla 1).

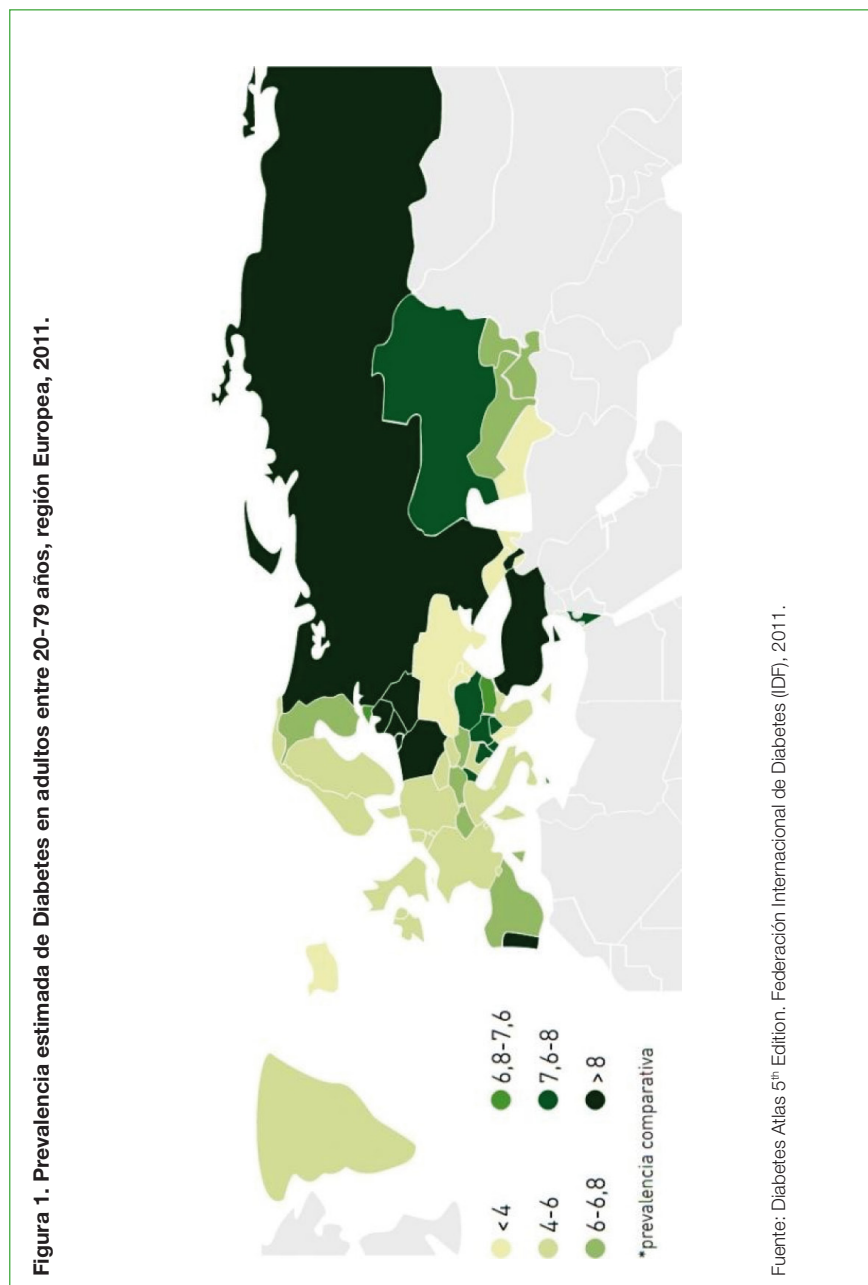
A nivel mundial la DM2 suma entre el 85 % y 95 % de los casos de diabetes en países industrializados. La DM1 sólo representa una pequeña parte de la carga total de enfermedad, aunque parece observarse un crecimiento en la incidencia. Se calcula que en torno a 78.000 niños y niñas menores de 15 años desarrollan la enfermedad cada año en todo el mundo.

**Tabla 1. Prevalencia de DM según regiones del mundo en 2011**

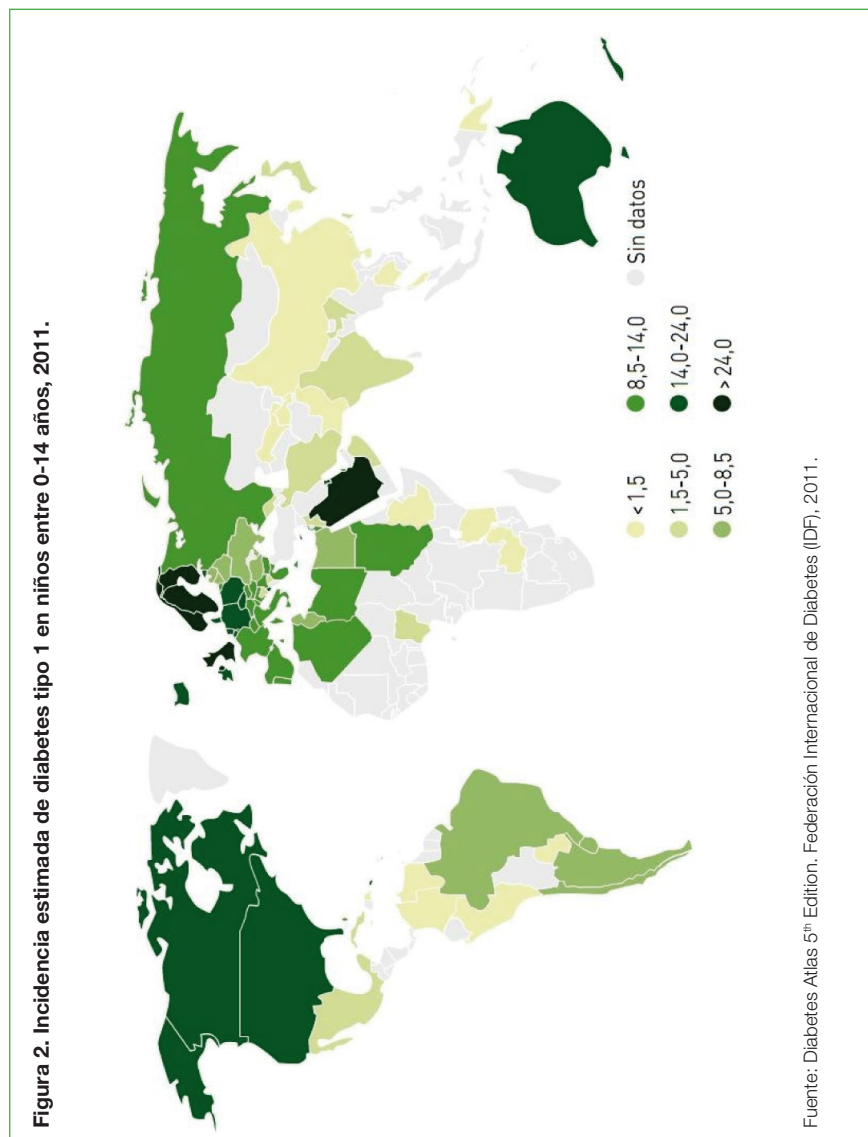
Región	Población Total en miles (20-79 años)	Población con DM en miles (20-79 años)	Prevalencia de Diabetes ajustada a Población Nacional	Prevalencia de Diabetes ajustada a Población Mundial
AFR	386.927	14.721	3,8 %	5 %
EUR	653.233	52.770	8,1 %	6,0 %
MENA	356.437	32.602	9,1 %	12,5 %
NAC	321.967	37.736	11,7 %	11,1 %
SACA	289.538	25.133	8,7 %	8,6 %
SEA	856.282	71.406	8,3 %	8,6 %
WP	1.544.462	131.896	8,5 %	10,1 %
<b>Total</b>	<b>4.408.849</b>	<b>366.269</b>	<b>8,3 %</b>	<b>8,5 %</b>

AFR: África, EUR: Europa, MENA: Medio Oriente y Norte de África, NAC: Norte América y Caribe, SACA: América Central y del Sur, SEA: Sudeste Asiático, WP: Pacífico Oeste. Fuente: Diabetes Atlas 5<sup>th</sup> Edition. 2011, IDF.

La información sobre la prevalencia de complicaciones de la diabetes no está disponible salvo en estudios parciales.



Las estimaciones sugieren que más del 8 % de la población residente en países de la UE entre 20 y 79 años de edad –52,6 millones de personas– tenía diabetes en 2011. En el continente europeo existe disparidad en la prevalencia entre países (Figura 1). En el caso de la DM1, la incidencia de esta enfermedad es de 17,9 casos por 100.000 en población de 0-14 años en países europeos, con tasas altas en los países del norte y más bajas en los de Europa central, sur y este (Figura 2).



Según datos de la Encuesta Europea de Salud (EES) realizada en España en el año 2009<sup>3</sup>, el porcentaje de personas que declaran haber padecido alguna vez en su vida, diabetes diagnosticada (por profesionales de la medicina) es de 6,4 % (sin prácticamente diferencias entre sexos). Un 5,9 % de los encuestados refiere tener diabetes diagnosticada y haberla padecido en los 12 meses antes de la entrevista. En este análisis de situación y por razones de comparación con datos de encuestas anteriores se usará la cifra de 6,4 % de prevalencia de DM padecida alguna vez y diagnosticada por profesionales de la medicina.

**Figura 3. Porcentaje de personas que declaran haber tenido DM diagnosticada por profesionales de la medicina alguna vez en su vida, según sexo y año, España, 1993-2009. Población mayor de 16 años.**



Fuente: Encuestas Nacionales de Salud de España, ENSE (1993-2006), \*Encuesta Europea de Salud, España. EES 2009. Instituto de Información Sanitaria (IIS), MSSSI, INE. La línea discontinua indica el cambio de encuesta utilizada.

La tendencia en la **prevalencia declarada de diabetes** ha sido ascendente desde 1993 según las diferentes Encuestas Nacionales de Salud en España (ENSE). La prevalencia de diabetes declarada por la población entre 16 y más años aumentó de 4,1 % en 1993 a 6,4 % en 2009. La tendencia ascendente se atribuye a factores como el envejecimiento de la población y los cambios en estilos de vida (alimentación hipercalórica y menor actividad física) que redundan en una mayor obesidad. El seguimiento estructurado de detección en el ámbito del Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud en Atención Primaria (PAPPS) también ha podido jugar un papel en este incremento. El mayor incremento observado entre 1997 y 2001, entre otras razones, pudiera explicarse por cambios en criterios diagnósticos introducidos en esas fechas (Figura 3).

**La prevalencia aumenta con la edad.** Los grupos más afectados son las personas mayores de 55 años (Tabla 2).

**Tabla 2. Porcentaje de personas que declaran haber tenido DM diagnosticada por profesionales de la medicina alguna vez en su vida, según sexo y grupo de edad. España. Población mayor de 16 años.**

Grupo de edad	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
De 16 - 24	0,3	0,5	0,2
De 25 - 34	1,0	0,5	1,5
De 35 - 44	1,5	1,5	1,5
De 45 - 54	4,2	5,3	3,1
De 55 - 64	11,5	13,4	9,7
De 65 - 74	17,7	18,9	16,6
De 75 y más años	20,4	20,3	20,5
<b>TOTAL</b>	<b>6,4</b>	<b>6,4</b>	<b>6,5</b>

Fuente: Encuesta Europea de Salud en España 2009. IIS (MSSSI) e INE.

**Tabla 3. Porcentaje de personas que declaran haber tenido DM diagnosticada por profesionales de la medicina alguna vez en su vida, según sexo y Comunidad Autónoma de residencia. España. Población mayor de 16 años.**

Comunidad Autónoma	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Andalucía	7,2	5,4	8,9
Aragón	6,7	6,6	6,8
Asturias (Principado de)	5,8	5,9	5,8
Baleares (Islas)	3,3	2,9	3,7
Canarias	6,7	6,3	7,0
Cantabria	6,4	7,5	5,4
Castilla y León	5,9	6,0	5,9
Castilla-La Mancha	6,9	6,7	7,1
Cataluña	5,4	6,3	4,5
Comunidad Valenciana	7,3	7,4	7,1
Extremadura	8,3	8,3	8,3
Galicia	6,8	6,7	6,9
Madrid (Comunidad de)	5,7	6,7	4,7
Murcia (Región de)	8,6	8,5	8,6
Navarra (Comunidad Foral de)	5,1	4,9	5,2
País Vasco	6,8	7,2	6,5
Rioja (La)	6,4	7,1	5,7
<b>TOTAL</b>	<b>6,4</b>	<b>6,4</b>	<b>6,5</b>

Fuente: Encuesta Europea de Salud en España 2009. IIS (MSSSI) e INE.

En cuanto a la distribución por Comunidad Autónoma de residencia las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla superan la tasa nacional. Por el contrario, en las Islas Baleares la prevalencia declarada es la mitad de la prevalencia declarada nacional (Tabla 3), si bien existen discrepancias con la Encuesta de Salud de las Islas Baleares que cifra esta prevalencia en 5,94 %.

Cabe señalar que existe una diferencia entre lo que declara la población y la prevalencia encontrada en el estudio epidemiológico de la diabetes en España (di@bet.es) del Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas CIBERDEM. La prevalencia obtenida de diabetes (DM) en mayores de 18 años es de un 13,8 % (IC 95 %: 12,8-14,7)<sup>4</sup>. De este total, la diabetes desconocida es del 6,0 % (IC 95 %: 5,4-6,7). Respecto a los estados prediabéticos, la glucemia basal alterada (GBA) suponía un 3,4 % (IC 95 %: 2,9-4,0) y la tolerancia alterada a la glucosa (TAG) un 9,2 % (IC 95 %: 8,2-10,2), siendo las personas que combinaban estas dos últimas situaciones el 2,2 % (IC 95 %: 1,7-2,7), por ello concluyen que los trastornos relacionados con el metabolismo hidrocarbonado suponen alrededor de un 28 % de la población estudiada. Estos datos están en la línea de otros estudios de prevalencia publicados<sup>5</sup>. La prevalencia de DM es superior estadísticamente en hombres que en mujeres. Este predominio en el género masculino se mantiene en todas las categorías de trastornos del metabolismo hidrocarbonado.

El porcentaje de diabetes no conocida es inferior al 30 % en los estudios españoles más recientes, como el de Castilla y León (25,5 %)<sup>6</sup>, Murcia (29 %)<sup>7</sup>, Madrid (22 %)<sup>8</sup> y Comunidad Valenciana (6,7 %)<sup>9</sup>. Las cifras de estudios anteriores en otras comunidades (con porcentaje superior al 30 % en Aragón (1993)<sup>10</sup>, del 35,5 % en Cataluña (1999)<sup>11</sup> y superior al 50 % en Asturias<sup>12</sup>) podrían sugerir un aumento en el diagnóstico de la enfermedad en los últimos años.

Por otro lado, el estudio DARIOS realiza un análisis agrupado de datos individuales de 28.887 personas entre 35 y 74 años (edad media 54 años) de 11 estudios poblacionales españoles. Para estas edades, este estudio encuentra una prevalencia total de diabetes del 16 % en hombres y del 11 % en mujeres (conocida 13 % y 10 % respectivamente)<sup>13</sup>.

## Determinantes de salud en Diabetes

Según un estudio realizado por la Red de Grupos de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud (RedGDPS)<sup>14</sup>, el perfil del paciente con DM2 atendido en Atención Primaria (AP) es el de una persona de

aproximadamente 68 años, con alrededor de 8 años de evolución desde el diagnóstico (DM2), obeso (Índice de Masa Corporal (IMC) en torno a 30 kg/m<sup>2</sup>) y con un promedio de hemoglobina glicada (HbA1c) aceptable (HbA1c de 7,1 %).

La prevalencia declarada de diabetes es ligeramente inferior en personas que refieren haber **nacido fuera de España** (2,2 %), aunque convendría analizar otras variables individuales, la utilización de los servicios sanitarios y otros elementos con potencial influencia.

**Tabla 4. Distribución porcentual de Diabetes diagnosticada por profesionales de la medicina según nivel de estudios y sexo. España. Población mayor de 16 años.**

Nivel de estudios	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
No sabe leer o escribir o estudios primarios incompletos	18,2	16,3	19,5
Estudios primarios completos	8,7	9,7	7,8
Estudios secundarios de 1ª etapa	3,4	3,7	3,0
Estudios secundarios de 2ª etapa	3,5	3,8	3,3
Enseñanzas profesionales de grado superior o equivalentes	1,7	2,4	0,9
Universitarios	2,2	3,2	1,4
<b>TOTAL</b>	<b>6,4</b>	<b>6,4</b>	<b>6,5</b>

Fuente: Encuesta Europea de Salud en España 2009. IIS (MSSSI) e INE.

La prevalencia de la enfermedad tiene una relación inversa con el **nivel de instrucción**. Con los datos disponibles en la EES (2009) la prevalencia es mayor en personas con un nivel de estudios inferior: 18,2 % para quienes declaran no saber leer o escribir o no haber completado estudios primarios y más alta en el caso de las mujeres (19,5 %) (Tabla 4). Estas cifras son similares a las obtenidas en la ENS en España en 2006 cuando la prevalencia fue de 16,4 % para quienes declaraban no haber completado estudios primarios y también fue superior en mujeres (18,1 %) que en hombres (13,9 %). Estas diferencias son similares a otros estudios<sup>15,16</sup> y se atribuyen a las desigualdades en los hábitos de salud consecuencia de mayores prevalencias de obesidad, inactividad física y riesgo psicosocial en quienes tienen menor nivel de instrucción. Destaca la diferencia que existe en la prevalencia entre quienes declaran no haber completado estudios y quienes declaran nivel



de estudios universitarios, ya que en estos últimos la prevalencia en ambos sexos ronda el 2 %.

En cuanto a la influencia de la actividad económica y situación laboral de quienes han sido diagnosticados de diabetes, la proporción más importante se encuentra entre jubilado/a y/o pensionista, en concordancia con el grupo de edad más afectado.

## Prevalencia de factores de riesgo

La obesidad y la inactividad física son factores de riesgo para la DM2. Tanto un Índice de Masa Corporal (IMC) elevado como especialmente la obesidad central o abdominal se asocian a la enfermedad. Está documentado que el riesgo de padecer diabetes aumenta de forma lineal al aumentar el IMC y, en mujeres este aumento en el riesgo empieza con un IMC considerado como normal ( $22 \text{ kg/m}^2$ )<sup>17</sup>.

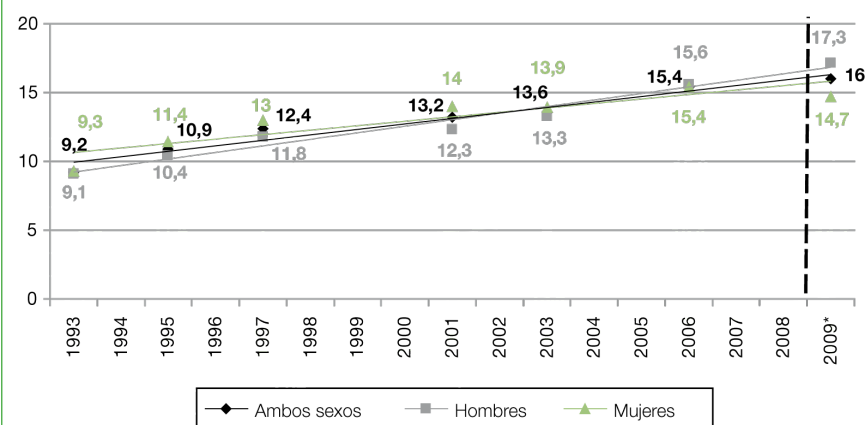
Se ha comprobado que dos de cada tres individuos con DM2 tienen un IMC  $> 27 \text{ kg/m}^2$ . Por su parte, la ganancia de peso, incluso en niveles de IMC normales, es un factor de riesgo para la aparición de diabetes en el adulto<sup>17</sup>. Algún trabajo reciente ha documentado la interacción entre obesidad e inactividad física con un efecto aditivo entre sí<sup>18</sup>. Estos dos elementos, junto con una presión arterial elevada, el consumo de tabaco, el nivel elevado de glucosa en sangre, han sido identificados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como los principales factores de riesgo de mortalidad<sup>19</sup>.

El sobrepeso y la obesidad son retos importantes para la salud pública en la Región Europea de la OMS. El sobrepeso afecta entre el 30 y 80 % de la población adulta que vive en esta región y en torno al 20 % en la infancia y adolescencia, siendo especialmente alarmante en este sector de la población el rápido aumento de la prevalencia de obesidad, que varía ampliamente entre países europeos. Se ha estimado que en 2010 vivían en la región 150 millones de adultos y 15 millones de niños con obesidad<sup>20</sup>.

Los datos de la EES (2009) muestran que sobrepeso y obesidad son más prevalentes en hombres que en mujeres. La prevalencia en población adulta de obesidad declarada alcanza el 16 % y la de sobrepeso el 37,7 %. La tendencia desde 1993 hasta 2009 en la prevalencia de sobrepeso, medido como IMC entre  $25\text{-}29,9 \text{ kg/m}^2$  es ligeramente ascendente (de 27,7 a 29,9 en mujeres y de 43,9 a 45,5 en hombres). El sobrepeso aumenta con la edad en ambos sexos y es más frecuente en hombres que en mujeres salvo en mayores de 65 años. La tendencia es marcadamente ascendente para la

prevalencia de obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) con un incremento mayor en hombres (Figura 4).

**Figura 4. Prevalencia de obesidad en población adulta (18 y más años) según sexo. España, 1993-2009. (Tasa por 100 habitantes).**



Fuente: Encuestas Nacionales de Salud de España, ENSE (1993-2006), \*Encuesta Europea de Salud en España 2009, IIS (MSPS) e INE.

La línea discontinua indica el cambio de encuesta utilizada.

Existe diferencia entre lo que declara la población y la prevalencia encontrada en el estudio di@bet.es en el que encuentran una prevalencia de obesidad en la población mayor de 18 años normoglucémica del 23,2 % y un 50,2 % de obesidad en personas con diabetes conocida. La obesidad abdominal fue del 33,1 % en sujetos normoglucémicos y 68,1 % en pacientes con diabetes conocida<sup>4</sup>.

La obesidad también aumenta con la edad, desde los 18 a los 74 años y desciende a partir de los 75 (Tabla 5). Las diferencias por sexos son más importantes entre quienes tienen sobrepeso que entre quienes tienen obesidad, que significa que hay un 52,2 % más de hombres con sobrepeso que mujeres y 17,7 % más de hombres obesos que mujeres.

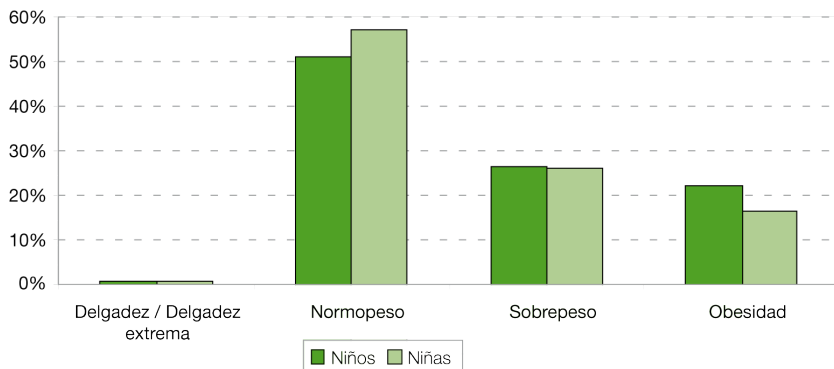
**Tabla 5. Distribución porcentual de sobrepeso y obesidad según sexo y grupo de edad. España. Población mayor de 18 años.**

Edad	Sobrepeso (IMC: 25-29,9 kg/m <sup>2</sup> )			Obesidad (IMC: ≥ 30 kg/m <sup>2</sup> )		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
De 18 a 24	18,5	23,2	13,8	5,2	5,9	4,4
De 25 a 34	31,4	40,7	21,4	9,8	12,2	7,2
De 35 a 44	36,9	47,2	26,1	14,6	17,6	11,5
De 45 a 54	41,1	51,4	30,8	17,4	20,0	14,8
De 55 a 64	45,7	51,4	40,1	22,8	24,9	20,6
De 65 a 74	47,6	52,1	43,6	25,7	23,9	27,4
≥ 75	43,7	50,2	39,0	21,1	17,1	23,9
<b>TOTAL</b>	<b>37,7</b>	<b>45,5</b>	<b>29,9</b>	<b>16,0</b>	<b>17,3</b>	<b>14,7</b>

Fuente: Encuesta Europea de Salud en España 2009. IIS (MSSSI) e INE.

En población infantil, según los datos obtenidos del estudio ALADINO (Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad) realizado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) a 7.923 niñas y niños de edades comprendidas entre los 6 y 9 años, la prevalencia de sobrepeso es de 26,1 % (26,3 % en niños y 25,9 % en niñas) y la de obesidad de 19,1 % (calculadas a partir de los estándares de crecimiento de la OMS), existiendo en este caso una diferencia mayor entre la prevalencia en niños (22 %) que en niñas (16,2 %), (Figura 5).

**Figura 5. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población infantil entre 6 y 9 años.**



Fuente: Estudio ALADINO, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). MSSSI.

Respecto a la distribución territorial, el rango de sobrepeso se sitúa entre 33,1 % en Ceuta y 40,5 % en Galicia. La mayor proporción de hombres con sobrepeso (51,4 %) se registró en Islas Baleares y de mujeres en Extremadura (38,6 %). El rango de prevalencia de obesidad oscila entre 11,2 % de Navarra y 22,2 % de Murcia. De las siete CC.AA que superan el promedio nacional de obesidad, tres superan el 20 %.

Según el “Estudio comparativo de las encuestas nacionales de salud a población gitana y población general en España 2006” llevado a cabo por el Ministerio de Sanidad: los niños y niñas de la Comunidad Gitana, menores de 4 años, y las adultas a partir de 25, presentan problemas de sobrepeso en una proporción mucho mayor que la población general. En cuanto a la obesidad, el conjunto de población femenina general, mayor de 18 años, tiene un 15,2 % de personas obesas, una tasa que aumenta hasta el 26,4 % en el caso de las mujeres gitanas. En cuanto a población gitana femenina menor de 18 años, el 22,9 % es obesa, en contraste con el 10,2 % de la población general<sup>21</sup>.

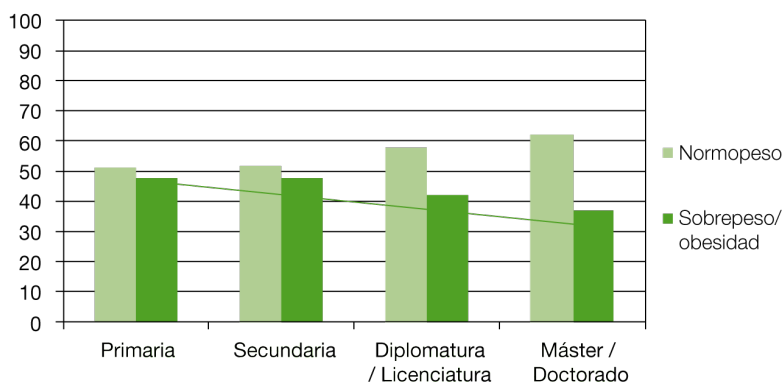
La proporción de personas con sobrepeso es ligeramente superior en población española (38,0 %) que en población nacida en otro país (35,4 %) y la proporción de personas adultas con obesidad es ligeramente superior en españoles (16,5 %) que en nacidos fuera de España (12,8 %).

Con la información disponible, EES (2009), se aprecia que a menor nivel de instrucción aumenta de manera muy importante la proporción de mujeres con sobrepeso y obesidad. Las mujeres que no han completado los estudios primarios tienen un índice de prevalencia de obesidad seis veces superior al de mujeres que tienen nivel universitario de instrucción y dos veces más sobrepeso, mientras que en hombres estas diferencias son en

general menores. Los hombres que no acabaron estudios primarios y son obesos son el doble que los hombres con nivel universitario de instrucción.

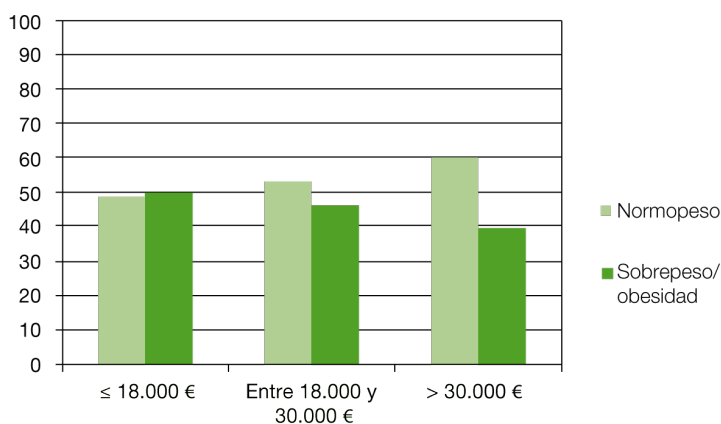
Los resultados del estudio ALADINO también evidencian que la prevalencia de sobrepeso y obesidad de las niñas y niños entre 6 y 9 años tiene una relación inversa con el nivel de instrucción de los padres (Figura 6) y el nivel de ingresos del hogar (Figura 7).

**Figura 6. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población infantil según el nivel de estudios de los padres y madres. 6 a 9 años. Ambos sexos.**



Fuente: Estudio ALADINO, AESAN (MSSSI).

**Figura 7. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población infantil según el nivel de ingresos del hogar. 6 – 9 años. Ambos sexos.**

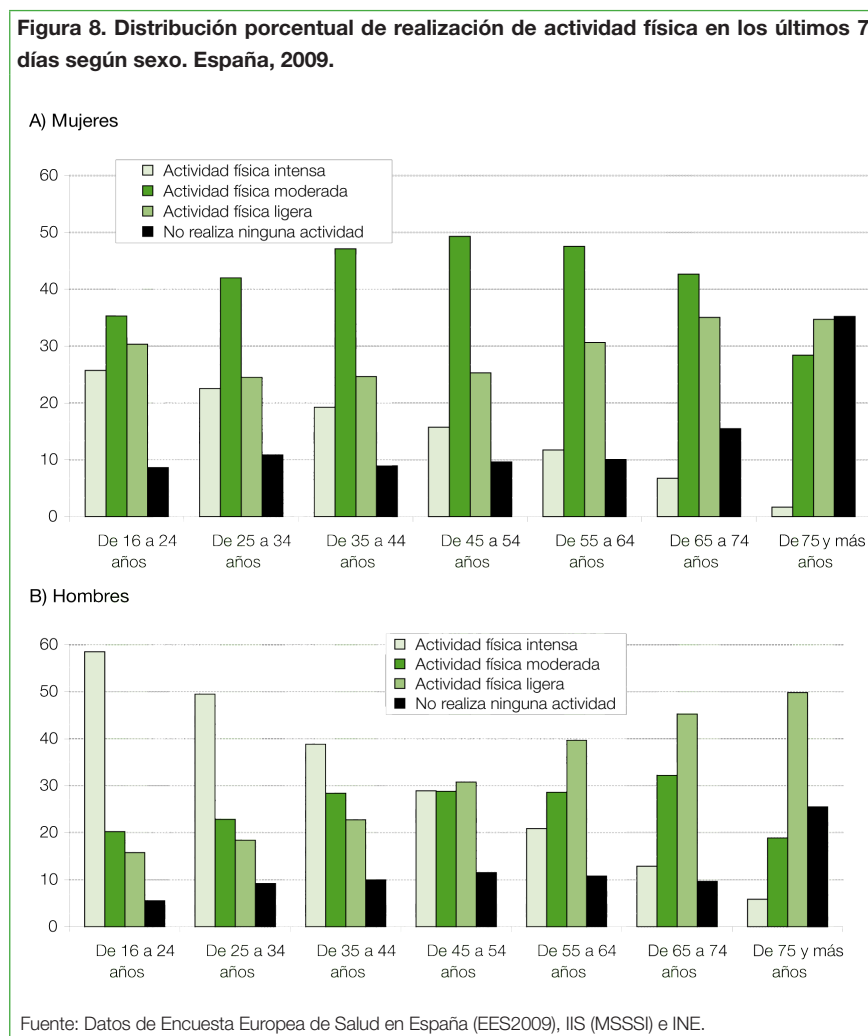


Fuente: Estudio ALADINO, AESAN (MSSSI).

Según la EES (2009) el 88 % de la población española con 16 y más años declaró haber realizado alguna actividad física en los últimos 7 días, ligeramente inferior en mujeres (86,8 %) (Figura 8), siendo esta actividad ligera (28,8 % en hombres y 28,4 % en mujeres), moderada (42,6 % en mujeres y 25,9 % en hombres) o intensa (15,7 % en mujeres y 34,4 % en hombres). Es importante señalar que la inactividad física es mayor en las mujeres en la mayoría de los grupos de edad.

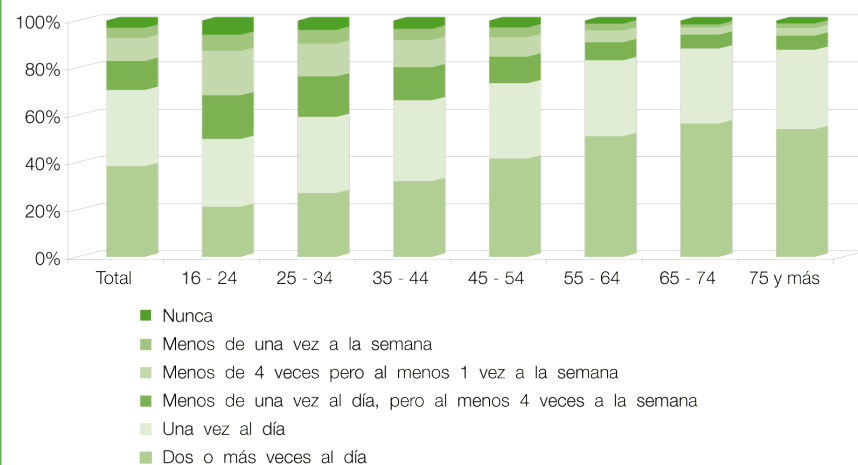
En relación a la actividad física, un 71,7 % de las mujeres gitanas declara no realizarla, frente al 62,9 % de la población general<sup>21</sup>.

**Figura 8. Distribución porcentual de realización de actividad física en los últimos 7 días según sexo. España, 2009.**



En cuanto a **hábitos de alimentación saludables** como el **consumo de fruta**, se puede decir que **siete de cada diez personas afirman comer fruta al menos una vez al día** y que el consumo aumenta con la edad (Figura 9). Sólo 5 de cada 10 jóvenes entre 16 y 24 años consumen fruta diariamente, frente a 9 de cada 10 mayores de 64 años. Una mayor proporción de mujeres consume fruta dos o más veces al día. El **consumo de verduras** es algo inferior al de fruta, y sigue el mismo patrón de consumo por sexo y edad. **Seis de cada diez personas afirman comer verdura al menos una vez al día.**

**Figura 9. Distribución porcentual de consumo de fruta según número de veces/semana y grupo de edad. España, 2009.**



Fuente: Datos de Encuesta Europea de Salud en España (EES2009), IIS (MSSSI) e INE.

La población gitana toma menos frutas y verduras en su dieta diaria que la población general, mientras que la presencia de azúcares y grasas animales en su dieta es más elevada<sup>21</sup>.

En referencia a la lactancia materna, los últimos datos oficiales disponibles en España, ENSE (2006), indican que el 68,4 % de los bebés reciben lactancia materna exclusiva al mes de vida, continuando el 52,4 % con este tipo de alimentación a los 3 meses y solo un 24,7 % a los seis meses, cifras muy inferiores a la recomendación de la OMS / UNICEF, de una lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad<sup>22</sup>.

La lactancia materna se asocia con un menor riesgo de DM2 en la edad adulta en comparación con la alimentación con fórmula adaptada ya que sujetos que habían sido amamantados presentaban un riesgo de DM2 en la edad adulta 0,61 veces inferior (IC 95 %: 0,44-0,85) al de los que habían sido alimentados con alimentación artificial. El riesgo de desarrollar DM1 es mayor en los sujetos que fueron amamantados menos de 3 meses en comparación con los que habían sido amamantados más de 3 meses (OR = 1,23 en un metaanálisis y 1,43 en otro)<sup>23</sup>.

La evidencia científica señala que las desigualdades en salud son responsables de un exceso de morbi-mortalidad, superior a la mayoría de los factores de riesgo de enfermar conocidos y que estas pueden reducirse si se aplican las intervenciones y políticas públicas sanitarias y sociales adecuadas.

En el caso concreto de la diabetes, como se puede apreciar por los datos aportados, los determinantes sociales como el nivel sociocultural, la edad, la distribución geográfica y el género tienen una incidencia directa sobre la prevalencia de la enfermedad, por lo que su abordaje deberá contemplar las acciones multisectoriales (Salud en Todas las Políticas) e ir encaminadas a disminuir las desigualdades en salud abordando los determinantes sociales. Al mismo tiempo, los servicios de salud deberán basarse en principios de equidad.

## Complicaciones asociadas a la diabetes

Las complicaciones de la diabetes se clasifican en: **agudas**, en forma de hiperglucemia descontrolada o de hipoglucemia; y **crónicas** relacionadas con la hiperglucemia mantenida y las comorbilidades asociadas a la diabetes (obesidad, HTA, dislipemia, etc.), dando lugar a lesiones difusas en el vaso arterial de pequeño y gran tamaño respectivamente.

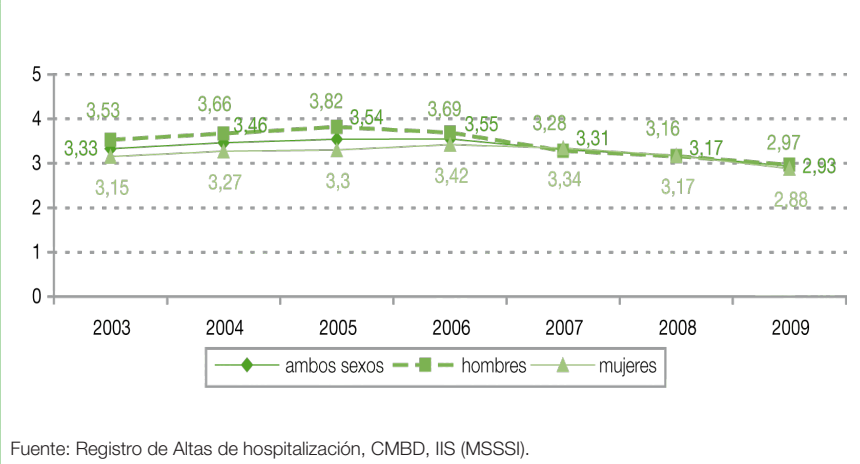
## Complicaciones Agudas

Las complicaciones agudas de la diabetes incluyen: cetoacidosis, coma hiperosmolar no cetósico y la hipoglucemia.

La información sobre estas patologías se obtiene a partir de la información disponible en el registro del Conjunto Mínimo Básico de Datos al alta hospitalaria (CMBD) y la estimación de prevalencia de la enfermedad a partir de los datos de la EES (2009). Con respecto al año 2007 refleja una ligera disminución, tanto en hombres como en mujeres (Figura 10). La tasa estimada de altas por complicaciones agudas en 2009, fue 2,9 casos/1.000 personas diabéticas, menor en mujeres (2,9/1.000) que en hombres (2,9/1.000) que representa un porcentaje de cambio del 11,5 % (13,8 % en mujeres y 9,4 % en hombres).



**Figura 10. Tasa de altas por complicaciones agudas de la diabetes por sexos (por 1.000 personas diabéticas). España, 2003-2009.**



## Complicaciones Crónicas

### Complicaciones Macrovasculares

En este grupo se encuentra la **Enfermedad Cardiovascular** (ECV) que incluye: cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, la enfermedad vascular cerebral (EVC) y la enfermedad vascular periférica (EVP).

Los pacientes con DM2 se consideran pacientes con alto riesgo cardiovascular (RCV) tanto por la hiperglucemia como por las enfermedades asociadas que presentan, y estos pacientes tienen peor pronóstico ante eventos cardiovasculares, ya que con mayor frecuencia presentan enfermedad arterial de múltiples vasos con afectación difusa y extensa en cada arteria. La diabetes acentúa la gravedad de todas las fases de la aterosclerosis, tanto su génesis, como su desarrollo y sus complicaciones.

La ECV es la principal causa de morbimortalidad en los individuos con diabetes. Los adultos con DM presentan un riesgo de ECV de dos a cuatro veces superior al de los que no tienen diabetes<sup>24</sup>; pero dicho riesgo es inferior al de la población con antecedentes de cardiopatía isquémica<sup>25</sup>. Un reciente metaanálisis<sup>26</sup> demostró que pacientes con DM sin infarto agudo de miocardio (IAM) tienen un riesgo un 43 % menor de desarrollar eventos cardiovasculares respecto a pacientes no diabéticos con IAM previo. En España, la ECV es la causa de muerte en al menos la mitad de los individuos con DM<sup>27,28</sup>,

si bien otros estudios indican que este porcentaje es de hasta un 75-80 %<sup>29</sup>. Pacientes diabéticos tienen una mayor mortalidad que los no diabéticos. Sus complicaciones son la principal causa de la mayor mortalidad, sobre todo la enfermedad isquémica del corazón<sup>30</sup>. Aunque algunos estudios equiparaban el riesgo de infarto en un sujeto diabético al de un reinfartado<sup>31</sup>, en España el reciente estudio REGICOR-GEDAPS, comprueba que el paciente con DM2 tiene menos riesgo de desarrollar a largo plazo enfermedad coronaria que el paciente que ya ha padecido un IAM previo (HR = 0,43)<sup>32</sup>.

El control estricto de la glucemia ha demostrado reducir las complicaciones microvasculares de la diabetes. Numerosos estudios prospectivos<sup>33-35</sup> y metaanálisis<sup>36-46</sup> corroboran la tendencia a reducir las complicaciones macrovasculares en función del descenso de la HbA1c. Sin embargo, algunas publicaciones (ACCORD) plantean que un control muy estricto de la HbA1c puede aumentar la mortalidad cardiovascular en aquellos con diabetes de larga duración<sup>47</sup>. El mayor beneficio se obtiene con la intervención multifactorial (hipertensión arterial, dislipemia, tabaquismo y obesidad) y no solo con el control glucémico<sup>48,49</sup>.

En España, los estudios longitudinales publicados muestran una incidencia acumulada de ECV (angina, infarto de miocardio mortal o no mortal) en pacientes con diabetes a 10 años entre un 14,7 % y un 17 %<sup>50,51</sup>.

Por otra parte, varios estudios transversales han presentado estimaciones brutas de la prevalencia de las complicaciones macrovasculares en España<sup>52-59</sup>. En estos estudios se ha indicado un intervalo amplio de prevalencia de la enfermedad arterial periférica (5,6 % -24,5 %). Las estimaciones correspondientes a la ECV han oscilado entre el 10,5 % y el 19,8 %, y las del ictus entre el 3,3 % y el 11,8 %.

La atención al riesgo vascular en pacientes con DM precisa una evaluación individualizada. En pacientes con más de 15 años de evolución, especialmente en mujeres, se puede considerar un riesgo cardiovascular equiparable al de pacientes en prevención secundaria.

## Complicaciones Microvasculares

Este grupo reúne la retinopatía, la nefropatía y la neuropatía diabéticas. Su aparición viene influida en mayor medida por el grado de control glucémico<sup>60</sup>.

La **retinopatía diabética** (RD) supone una de las complicaciones más limitantes para pacientes con DM. El tiempo de evolución de enfermedad, el tipo de tratamiento de la diabetes y el grado de control metabólico son factores determinantes para su desarrollo.

La prevalencia documentada de RD en España es heterogénea, debido en gran parte a la metodología empleada y a la selección de la muestra de los estudios de prevalencia que hace difícil su comparación. Un trabajo reciente sitúa la prevalencia general de RD en DM1 y DM2 en el 40 %, la prevalencia de retinopatía diabética proliferativa entre 4 y 6 % y la de edema macular entre 1,4 y 7,9 %<sup>61</sup>. Según estudios realizados por la Sociedad Española de Oftalmología, no existen prácticamente diferencias entre la prevalencia de retinopatía global según el sexo, las edades superiores a 79 años fueron las que se asociaron con una mayor frecuencia de retinopatía.

La **nefropatía diabética** tiene una prevalencia del 20 % y los pacientes afectados de microalbuminuria son alrededor de un 24,5 %. La presencia de Enfermedad Renal Crónica aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular, y en menor grado, la evolución a la insuficiencia renal terminal (IRT). Los episodios cardiovasculares (ECV) constituyen la principal causa de muerte en estos pacientes.

Mientras en los años setenta del pasado siglo, la principal causa de insuficiencia renal crónica eran las glomerulonefritis, actualmente es la nefropatía diabética.

En la actualidad, en España, la DM es la primera causa de inclusión en programas de tratamiento sustitutivo renal que incluye hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal<sup>62-64</sup>, suponiendo un 23,4 %, en los grupos de edad de 45 a 74 años, y constituye la causa de tratamiento renal sustitutivo en el 46,7 % de los pacientes de Canarias y de Ceuta. De un 60 a un 90 % de estos pacientes son DM2.

Entre los tipos de **neuropatías diabéticas**, la forma más frecuente es la polineuropatía distal (PND), complicación de alta prevalencia y difícil tratamiento. En España se cifra la prevalencia en un 22,7 % de la población con DM con 10 años o más de evolución de la enfermedad y en la población afectada de DM1 es 12,9 % y en DM2 del 24,1 %. El riesgo de aparición de úlceras en los pies es 3 veces mayor en pacientes diabéticos con polineuropatía, comparado con pacientes diabéticos sin esta complicación<sup>65</sup>.

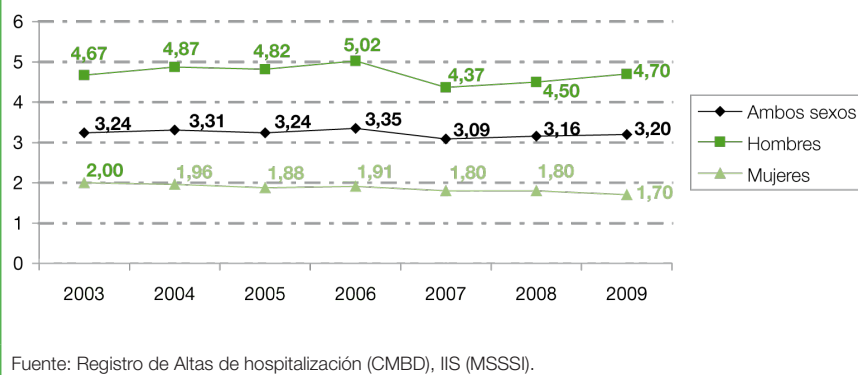
## Complicaciones mixtas

Se incluyen complicaciones que pueden tener un origen tanto macro como microvascular, como son el pie diabético y la disfunción eréctil.

El **pie diabético**, se define por la aparición de lesiones tisulares o ulceraciones resultado de la interacción de la neuropatía, la isquemia y la infección; debido a pequeños traumatismos que pueden llegar a amputaciones.

Los últimos datos disponibles referentes a amputaciones de miembros inferiores muestran una tasa, (por 1.000 personas diabéticas), para 2009 de 4,7 para hombres y de 1,7 para mujeres. Según el territorio geográfico, el rango para las mujeres oscila entre 1,3/1.000 en Andalucía y 3,2/1.000 en Baleares y para los hombres entre 2,7/1.000 en La Rioja y 10,7/1.000 en Melilla. La tendencia en los dos últimos años es ligeramente ascendente para los hombres (Figura 11).

**Figura 11. Tasa de altas por amputaciones no traumáticas de miembros inferiores (por 1.000 personas diabéticas) según sexo. España, 2003-2009.**

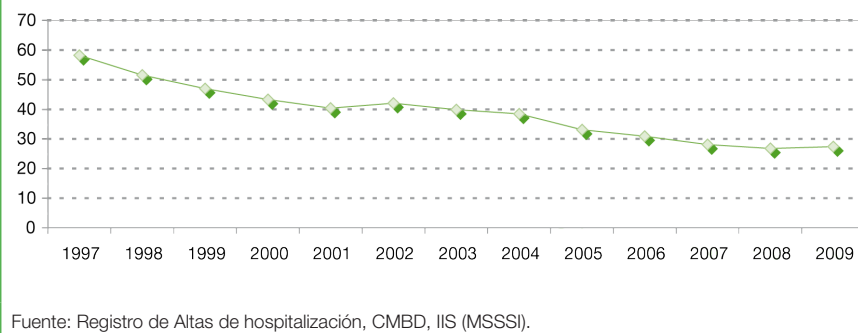


La **disfunción eréctil** afecta al 35-45 % de los hombres con diabetes<sup>66</sup>. Los factores de riesgo incluyen: edad, control glucémico inadecuado, tabaquismo, HTA, dislipemia y ECV. El origen suele ser mixto macro-microvascular y neuropático.

## Complicaciones en embarazo, parto y puerperio

Desde 1997, en nuestro país, la tendencia de complicaciones en embarazo y perinatales asociadas a diabetes en mujeres gestantes es claramente descendente (Figura 12) alcanzando un 27,4 % en 2009 habiéndose reducido el porcentaje de mujeres con diabetes que deben ser ingresadas por incidencias o complicaciones.

**Figura 12. Distribución porcentual de complicaciones en embarazo, parto y puerperio asociadas a diabetes en el SNS. España, 1997-2009.**



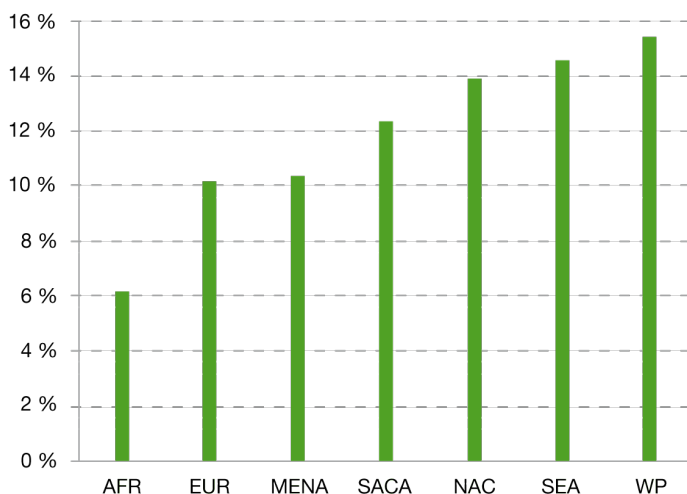
Los aspectos relacionados con la promoción de la salud en el embarazo, así como la atención sanitaria a gestantes para la prevención de enfermedades como la diabetes, se especifican en la Estrategia Nacional de Salud Sexual y Reproductiva (ENSSyR), que desarrolla los objetivos y recomendaciones basados en la evidencia científica<sup>67</sup>.

## Mortalidad

Las estimaciones de la IDF de mortalidad atribuible preveían 4,6 millones de defunciones a la diabetes en 2011 en población entre 20 y 79 años, el 8,2 % de la mortalidad por cualquier causa en personas de este grupo de edad. Sólo la región africana se sitúa por debajo del 10 % (Figura 13). El número de muertes atribuibles a la diabetes en 2011 muestra un aumento del 13,3 % respecto a los cálculos para el año 2010<sup>5,68</sup>. Este aumento podría explicarse por el incremento de la prevalencia de diabetes en algunos países densamente poblados en cada una de las regiones.

Una de cada 10 muertes en adultos de la región Europea se puede atribuir a la diabetes, lo cual representa cerca de 600.000 personas en 2011 (Figura 13). Hay un número de fallecimientos por diabetes ligeramente mayor en mujeres en comparación con los hombres (316.000 frente a 281.000, respectivamente) (Figura 14).

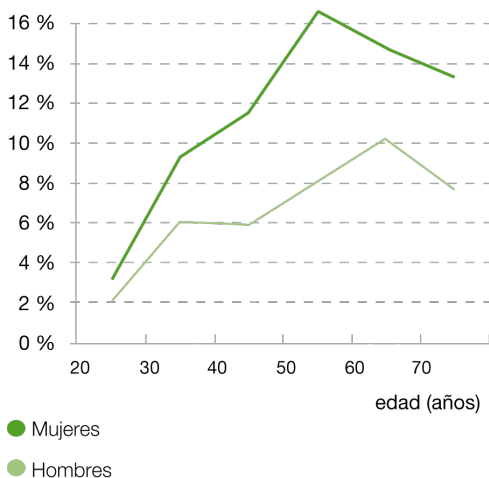
**Figura 13. Porcentaje de mortalidad atribuible a todas las causas de DM (20-79 años), por región, 2011.**



AFR: África; EUR: Europa; MENA: Medio Oriente y Norte de África; SACA: América del Sur y Central; NAC: Norteamérica y Caribe; SEA: Sudeste Asiático; WP: Pacífico Oeste.

Fuente: Diabetes Atlas 5th Edition, Federación Internacional de Diabetes (IDF).

**Figura 14. Porcentaje de mortalidad por cualquier causa atribuible a DM (20-79 años), por edad y género, región Europea, 2011.**



Fuente: Diabetes Atlas 5<sup>th</sup> Edition, Federación Internacional de Diabetes (IDF).

La **tasa de mortalidad por diabetes** descendió un 14 % en el conjunto de los 27 países de la Unión Europea (UE) entre 1990 y 2007, situándose este último año en 13,3/100.000. En ese mismo período la mortalidad en España descendió un 30 %<sup>69</sup> (Tabla 6).

**Tabla 6. Tasa de mortalidad por diabetes ajustada por edad (por 100.000 habitantes) en 2007 y porcentaje de cambio entre 1990 y 2007. Países de la UE y España.**

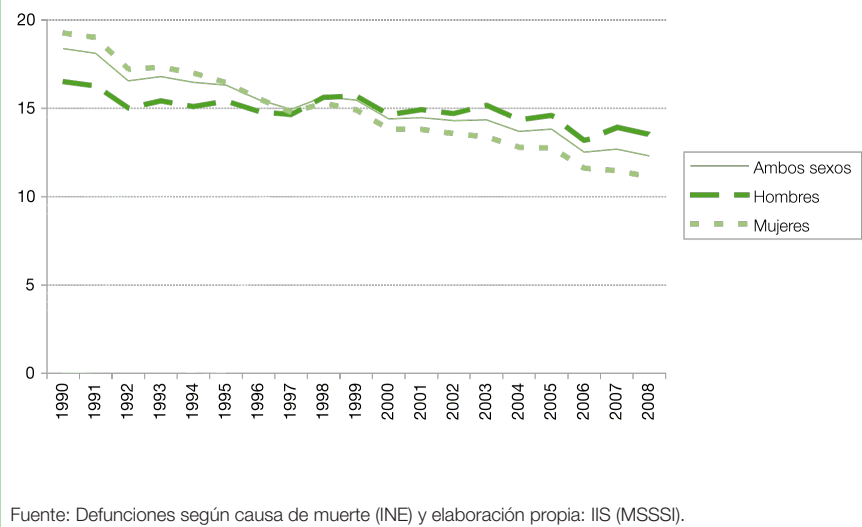
	Tasa 2007	Porcentaje de cambio, 2007-1990
UE	13,3	- 14
Países de la UE-15	13,0	- 17
Países de la UE-12	13,7	- 6
España	12,7	- 30

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) la DM fue la causa del 2,6 % del total de fallecimientos ocurridos en 2008 en España (10.153 defunciones), que supuso una tasa de mortalidad de 22,3/100.000 habitantes. La información sobre el impacto de la DM en la mortalidad presenta ciertas limitaciones, debido a que es una causa importante de comorbilidad y por lo tanto, las tasas obtenidas utilizando únicamente la causa básica están subestimadas. En mujeres, las defunciones por diabetes ese año representaron el 2,1 % del total, que supuso una tasa de mortalidad de 18,6/100.000, mientras que en hombres las defunciones representaron el 3,19 % y la tasa de mortalidad se situó en 25,6/100.000.

En cuanto a la mortalidad estandarizada por edad, los últimos datos actualizados de la Organización Mundial de la Salud (OMS) son los relativos a 2004: la tasa de **mortalidad por DM** estandarizada por edad fue 20,1/100.000 ese año<sup>70</sup>. Más del 80 % de dichas muertes se produjeron en países de bajos y medianos ingresos<sup>71</sup>.

La **tasa de mortalidad por DM ajustada por edad** por 100.000 habitantes en España para 2008 fue de 12,3, mayor en los hombres (13,5) que en las mujeres (11,1). Estas cifras continúan la tendencia descendente en mortalidad por esta causa en España desde 1990 (Figura 15).

**Figura 15. Tasa de Mortalidad ajustada por edad por diabetes (por 100.000 habitantes). España, 1990-2008.**



En la distribución territorial el rango es amplio, entre 5,4 y 6,5/100.000 en la Comunidad de Madrid y entre 32,8 y 38,8 en Canarias para mujeres y hombres respectivamente. Madrid, con una mortalidad un 50 % menor que la del conjunto de España, y La Rioja, Galicia, Navarra, País Vasco, Castilla y León y Murcia, con una mortalidad entre un 10 y un 30 % inferior a la del conjunto del Estado, fueron las CC.AA. con menor mortalidad por DM en 2008. La Comunidad Autónoma de Canarias presenta la mayor mortalidad (Tabla 7), los datos muestran cómo en los últimos 10 años –desde 1999 a 2008–, la tasa de mortalidad ajustada de DM ha aumentado del 27,3 al 35,8/100.000, alcanzando en personas mayores de 65 años el 17,6 % del total de defunciones. No existen estudios que clarifiquen los motivos de estas diferencias entre regiones.



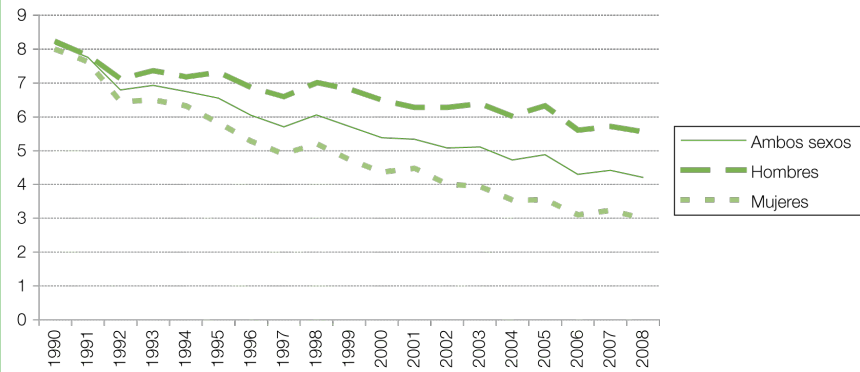
**Tabla 7. Mortalidad por diabetes ajustada por edad (por 100.000 habitantes), 2008.**

Comunidad Autónoma	Hombres	Mujeres
Andalucía	14,11	13,03
Aragón	14,08	11,30
Asturias (Principado de)	14,56	12,09
Baleares (Islas)	13,54	11,53
Canarias	38,81	32,84
Cantabria	9,14	12,73
Castilla y León	15,89	12,67
Castilla-La Mancha	10,67	9,88
Cataluña	15,27	11,01
Comunidad Valenciana	14,78	12,11
Extremadura	13,15	11,53
Galicia	10,31	8,02
Madrid (Comunidad de)	6,47	5,40
Murcia (Región de)	12,64	10,46
Navarra (Comunidad Foral de)	11,78	8,76
País Vasco	10,54	8,67
Rioja (La)	11,02	9,08
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>13,48</b>	<b>11,13</b>

Fuente: Defunciones según causa de muerte (INE) y elaboración propia IIS (MSSSI).

La **mortalidad prematura por diabetes** –considerada como aquella muerte que se produce antes de los 75 años–, ha experimentado un extraordinario descenso: en 2006 era un 47 % menor el riesgo de mortalidad prematura que en 1990 (32 % en hombres y 61 % en mujeres). Según los últimos datos, en 2008 la tasa de mortalidad prematura por diabetes fue 4,12/100.000, superior en hombres (5,56/100.000) que en mujeres (2,99/100.000) (Figura 16).

**Figura 16. Tasa de mortalidad prematura por diabetes ajustada por edad (por 100.000 habitantes). España, 1990-2008.**



Fuente: Defunciones según causa de muerte (INE) y elaboración propia IIS (MSSSI).

## Coste de la Diabetes

El impacto sanitario de esta enfermedad puede expresarse en términos de la carga económica que soportan las personas con diabetes y sus familias, de la pérdida de productividad y crecimiento económico como consecuencia de los días laborables perdidos, la restricción de la actividad, pérdida de productividad laboral, discapacidad y mortalidad consecuencia de la enfermedad y del valor monetario asociado con la discapacidad y mortalidad consecuencia directa de la diabetes o de sus complicaciones.

A nivel mundial, se calcula que los **gastos sanitarios en DM** representaron el 11 % del total de gasto sanitario en 2011, que significa una estimación de gasto medio por persona de 1274 USD (Dólares norteamericanos) aunque con gran disparidad entre países y regiones (Figura 17).

Más de tres cuartas partes del gasto mundial se destina a población entre 50 y 79 años y más del 80 % del gasto mundial en esta enfermedad se produce en países ricos, frente a países de ingresos medios y bajos donde reside en torno al 80 % de las personas con DM.

Se prevé que en los próximos 10 años, China, India y Reino Unido pueden perder el equivalente a 558,237 y 33 miles de millones de USD respectivamente de su ingreso nacional como consecuencia de ECV, enfermedad isquémica y diabetes<sup>72</sup>.

En la Región Europea, el impacto económico de la diabetes es también muy importante. En la UE el coste medio por paciente a causa de DM2 se estimó en torno a los 2.834 € /año de los que las hospitalizaciones supondrían la mitad del total, con una media de ingreso de 23 días al año<sup>73</sup>. En países de la UE se estimó que en torno al 10 % del gasto en salud se destinó a prevenir y tratar la diabetes en 2010.

Los costes parecen distribuirse de modo distinto según se trate de DM1 o DM2. La DM1, varios años tras su inicio, consume recursos principalmente en el ámbito extrahospitalario, fármacos y autoanálisis. A partir de ahí los costes se duplican a expensas de los costes intrahospitalarios de las complicaciones. En los pacientes con DM2 parece que el coste inicial hospitalario es ya importante como consecuencia de la existencia de complicaciones en el momento del diagnóstico, sobre todo vasculares<sup>74</sup>.

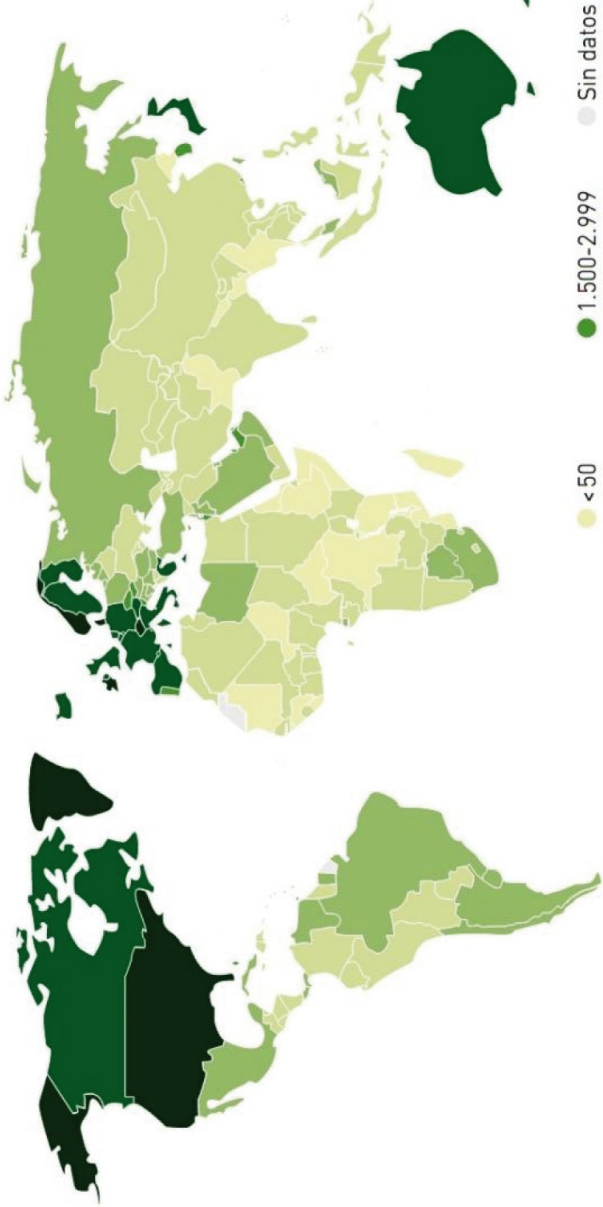
Es importante considerar las complicaciones de la enfermedad y entre ellas la ECV por ser la complicación con una mayor proporción de costes directos y más de la mitad de los costes relacionados con la mortalidad como consecuencia de ésta<sup>30</sup>. Está documentado el aumento en más del 50 % del coste anual asociado a DM2 cuando empiezan a aparecer complicaciones cardiovasculares y en un 360 % cuando aparece un episodio cardiovascular<sup>75</sup>.

El gasto directo del paciente diabético prácticamente duplica el gasto del paciente no diabético<sup>76</sup>. En un estudio reciente en Alemania se observó que aunque entre 2000 y 2007 apenas se produjo un modesto incremento en los costes anuales por diabetes per cápita (pasó de 2.400 € en el año 2000 a 2.605 € en 2007) el gasto total sanitario creció sustancialmente como consecuencia del creciente número de pacientes tratados de la enfermedad<sup>77</sup>.

En España aunque se han realizado numerosos estudios sobre el coste de la DM<sup>78</sup> existe una enorme variabilidad en los resultados, en los objetivos y en la metodología que no permite extrapolar y concluir al respecto. En España se calcula que se producen alrededor de 285.000 ingresos/año de pacientes con DM, lo que supone un coste de 932,99 millones de euros<sup>79</sup>.

El coste directo medio estimado en el estudio CODE-2 fue, para las personas con DM2 vistas en AP, de 1.305 €/paciente/año. De éste, un 42 % correspondía a gastos de farmacia, 32 % a costes de hospitalización y 26 % a gastos de atención ambulatoria<sup>80</sup>. Según un estudio realizado en 2002, entre un 6,3 % y 7,4 % del gasto sanitario en nuestro país puede ser atribuible a esta enfermedad<sup>76</sup>.

**Figura 17. Media de Gasto en salud por persona con Diabetes (USD), R=2\*, 2011.**



\*ver Glosario

\* R: índice de coste de diabetes (representa la proporción de costes médicos de personas con diabetes respecto de los costes médicos de personas que no tienen diabetes).  
Fuente: Diabetes Atlas 5th Edition. IDF, 2011.

En relación al **gasto en medicamentos para la diabetes**, un trabajo reciente documenta el importante incremento en el consumo de insulina y antidiabéticos orales (ADO) en nuestro país, que pasó de 19,8 Dosis Diaria Definida (DDD)/1000 habitantes/día en 1992 a 60,7 en 2008, y señala que en la segunda década de los 90 el incremento en el consumo anual rondaba un 10 % para situarse en poco más del 4 % de aumento en los últimos 4 años. Este dato de DDD significaría un promedio de 6 habitantes de cada 1000 recibiendo medicamentos para la diabetes todos los días en nuestro país<sup>81</sup>.

En España, al traducir el consumo en importe, se ha pasado de casi 220 millones de euros en el año 2000 a más de 574 millones en 2008 y se ha incrementado espectacularmente el coste tratamiento día (Tabla 8).

**Tabla 8. Evolución del Coste Tratamiento Día (CTD) de Insulina y Antidiabéticos Orales (ADO). España, 2000-2008.**

CTD (€/día)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	$\Delta$ 2000-2008 (%)
Insulina	0,75	0,82	0,86	0,9	1,01	1,11	1,27	1,37	1,44	91,2
ADO	0,24	0,25	0,26	0,27	0,29	0,29	0,29	0,28	0,29	20,2

Fuente: García del Pozo J. Estudio de Utilización de antidiabéticos en España (1992-2008). Información Territorial del Sistema Nacional de Salud. 2009; 33: 10-14.

## 2. Líneas Estratégicas

La estrategia en Diabetes del SNS tiene como objetivo general contribuir a frenar y revertir la tendencia en la incidencia de DM en España, mejorar la esperanza y calidad de vida de los pacientes y disminuir la mortalidad por DM.

### Indicadores:

- Prevalencia de DM autodeclarada.
- Prevalencia de DM registrada en Atención Primaria.
- Tasa de mortalidad por diabetes ajustada por edad.
- Tasa de mortalidad prematura por diabetes ajustada por edad.

### Línea Estratégica 1. Promoción de estilos de vida saludables y prevención primaria

El principal factor de riesgo para desarrollar DM2 es el exceso de peso (sobrepeso/obesidad). La edad, el género, la historia familiar de diabetes, la etnia (africana, asiática, latinoamericana), los antecedentes de DG, el bajo peso al nacer, la ausencia de lactancia materna, factores dietéticos, la ingesta de alcohol, la inactividad física, el tabaquismo y los estados prediabéticos también influyen de manera importante en el riesgo de desarrollar DM2<sup>66,82</sup>.

La obesidad abdominal es otro factor de riesgo independiente, siendo mayor éste para quienes tienen una combinación de IMC y perímetro abdominal elevado<sup>83,84</sup>.

La actividad física de intensidad moderada (3,8 equivalentes metabólicos, MET), al menos 2,5 horas / semana), disminuye el riesgo de diabetes RR= 0,70 (IC95 %: 0,58-0,84)<sup>85</sup>.

Una dieta sana, alta en fibra, cereales integrales y grasa poliinsaturada y baja en ácidos grasos trans- y azúcares disminuye el riesgo de DM2 con mayor impacto en sujetos asiáticos, hispanos y negros que en caucásicos. Una dieta alta en carnes procesadas o rojas, productos lácteos grasos y dulces se asocia a incremento de DM2<sup>86-88</sup>.

El consumo de tabaco se asocia a un mayor riesgo de DM2 de manera dosis dependiente RR= 1,61 (IC95 %: 1,43-1,80) para fumadores de más de 20 cigarrillos /día<sup>89</sup>.

La lactancia materna se asocia a una disminución de la incidencia de DM2. En las mujeres, cada año de lactancia supone una disminución de 15 % de reducción de riesgo de DM2 hasta 15 años tras el último parto<sup>90</sup>. En el lactante, la lactancia materna confiere protección frente al desarrollo tanto de DM1 como DM2<sup>91</sup>.

Existen algunos métodos basados en estudios poblacionales que permiten establecer una puntuación de riesgo para desarrollar DM2. El proyecto europeo DE-PLAN<sup>92</sup> utilizando la escala FINDRISC para el cribado de DM2 se ha desarrollado en 22 centros de la UE, con una intervención sobre modificación de los estilos de vida de cara a la prevención primaria de DM2 en personas con riesgo de padecerla<sup>93</sup>.

En pacientes con Glucemia Basal Alterada (GBA) o Tolerancia alterada a la glucosa (TAG) las intervenciones estructuradas de fomento de actividad física y dieta disminuyen el riesgo de desarrollar DM2, RR= 0,51 (IC95 %: 0,44-0,60) con un número necesario de pacientes a tratar de 6,4 para prevenir un caso de DM2<sup>94-97</sup>.

Los hábitos relacionados con la salud no son solo el resultado de decisiones individuales libres, sino que están determinadas, en buena medida, por el entorno físico y social. Desarrollar estos entornos requiere de la acción y colaboración de los distintos ámbitos sectoriales de las Administraciones Públicas mediante normas, planes, programas y políticas que aborden los determinantes sociales de la salud.

## Objetivos Específicos:

1. Disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en población infantil, mejorando los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional de Salud de 2006 (ENSE) y en población adulta la Encuesta Europea (EES 2009), teniendo en cuenta los determinantes de salud, lo cual quiere decir, alcanzar a nivel nacional cifras inferiores a:
  - o 19 % de sobrepeso infantil (20 % en niños y 17 % en niñas)
  - o 38 % de sobrepeso en adultos (45 % en hombres y 30 % en mujeres)
  - o 9 % de obesidad infantil (9,13 % en niños y 8,74 % en niñas)
  - o 16 % de obesidad en adultos (17,3 % en hombres y 14,7 % en mujeres)
2. Aumentar el porcentaje de población que realiza actividad física, mejorando los resultados obtenidos en la Encuesta Europea (EES 2009), teniendo en cuenta los determinantes de salud, lo cual quiere decir, alcanzar a nivel nacional cifras inferiores a:

- o < 13,3 % de sedentarismo en mujeres
  - o < 10,9 % de sedentarismo en hombres
3. Incrementar el consumo de fruta y verdura, mejorando los resultados obtenidos en la EES 2009, teniendo en cuenta los determinantes de salud, lo cual quiere decir, alcanzar a nivel nacional cifras superiores a:
    - o > 70 % de personas que toman al menos 1 pieza de fruta al día
    - o > 61,9 % de personas que toman al menos 1 pieza de verdura al día
  4. Mejorar entre la población general el conocimiento sobre diabetes, los factores de riesgo implicados y su prevención, priorizando las intervenciones que se centren en la disminución del gradiente social en relación a la prevención de esta enfermedad.
  5. Promover la lactancia materna para que las madres que lo deseen puedan amamantar de forma exclusiva durante los 6 primeros meses y continuar hasta los 2 años o más.

## Recomendaciones:

- Promover estrategias relacionadas con estilos de vida saludables: alimentación equilibrada y actividad física ajustada a la situación individual, de acuerdo con la Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (estrategia NAOS)<sup>98</sup> y con perspectiva de equidad para evitar que la efectividad de las mismas sea menor en los grupos sociales más desfavorecidos y con mayor prevalencia de hábitos no saludables y otras en población de riesgo de DM2.
- Impulsar la realización de campañas institucionales, a través de las CC.AA. y el MSSSI con el objeto de informar y sensibilizar a población sobre hábitos alimentarios, actividad física saludable y deshabitación tabáquica.
- Todas las Administraciones deberán promover, en sus actuaciones, el abordaje de la salud en todas las políticas, en relación a los beneficios que se derivan de la alimentación saludable y la actividad física.
- Definir y desarrollar pautas de intervención sobre Factores de Riesgo (FR) en coordinación con las pautas de prevención de RCV, obesidad y algunos tipos de cáncer de modo conjunto. Estas pautas deberán ser diseñadas y evaluadas con perspectiva de equidad para evitar que la efectividad de las mismas sea menor en los grupos



sociales más desfavorecidos y con mayor prevalencia de hábitos no saludables.

- Fomentar la detección sistemática y homogénea de factores de riesgo para la diabetes para poder intervenir a través de los programas específicos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, especialmente en el ámbito de la AP.
- Impulsar la realización de campañas institucionales, a través de las CC.AA y el MSSSI, con el objeto de informar y sensibilizar a población sobre la promoción de la lactancia materna.
- Promover la lactancia materna en los centros de salud y los hospitales públicos y llevar a cabo buenas prácticas de atención a las madres que deciden amamantar para que lo consigan con éxito.

## Indicadores:

- 1) Prevalencia de sobrepeso.
- 2) Prevalencia de obesidad.
- 3) Prevalencia de sedentarismo en el tiempo libre.
- 4) Porcentaje de personas que consumen fruta a diario.
- 5) Porcentaje de personas que consumen verdura a diario.
- 6) Número y descripción de las actividades sobre promoción de la salud, realizadas en las CC.AA. y el MSSSI relacionadas con determinantes de la salud y los FR de la DM.
- 7) Número de centros de salud y hospitales por CC.AA. que han sido acreditados por la IHAN (Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia) o que hayan iniciado el proceso de acreditación, sobre el total de centros de salud y de hospitales que atienden partos en la CC.AA.
- 8) Porcentaje de niños y niñas que han recibido lactancia materna durante al menos 6 meses.
- 9) Promedio de días de lactancia materna recibida.

## Línea Estratégica 2. Diagnóstico precoz

El diagnóstico de la DM está basado en la elevación anormal de la glucemia que se asocia a complicaciones características de la enfermedad (por ejemplo, retinopatía diabética). Los criterios diagnósticos aceptados en la actualidad se basan en los puntos de corte de 4 parámetros

glucémicos: glucemia plasmática en ayunas, glucemia al azar, sobrecarga oral de glucosa (SOG) o la HbA1c<sup>99</sup> (Tabla 9). Todos estos parámetros deben ser medidos en un segundo análisis realizado en un día diferente para confirmar el diagnóstico de diabetes, exceptuando la glucemia al azar.

**Tabla 9. Criterios diagnósticos de DM según OMS.**

	Glucemia plasmática en ayunas	Sobrecarga Oral de Glucosa (SOG)	Glucemia al azar	HbA1c*
GBA	(110-125) mg/dl*	-	-	[5,7-6,4) % ([39-47) mmol/mol)
TAG	-	> 140 mg/dl		
DIABETES	≥ 126 mg/dl	≥ 200 mg/dl	≥ 200 mg/dl + síntomas cardinales	≥ 6,5 % (48 mmol/mol)

\* En el caso de glucemia plasmática en ayunas la ADA considera el rango 100-125 mg/dl para la GBA.

El diagnóstico precoz es imprescindible para prevenir las complicaciones a largo plazo de la diabetes y permite implantar medidas correctoras que se han demostrado eficaces en la reducción de la morbimortalidad de la enfermedad con reducción de las complicaciones agudas y crónicas, de la mortalidad cardiovascular y total<sup>100,101</sup>.

No existen evidencias que apoyen el cribado universal<sup>66</sup>. Dado que la aparición de DM es más frecuente en determinados grupos de población que presentan factores de riesgo para la enfermedad<sup>102</sup>, algunos consensos definen grupos de riesgo para hacer un cribado selectivo: en pacientes de 45 o más años, sin FR, la frecuencia de cribado recomendada es de 3 años, dentro de un programa estructurado de prevención cardiovascular<sup>66,103</sup>. En niños asintomáticos sólo se recomienda el cribado de diabetes cada tres años en aquellos mayores de 9 años con sobrepeso y que además tengan antecedentes familiares de DM2, antecedentes maternos de DG u otras condiciones asociadas a resistencia a la insulina (acantosis nigricans, hipertensión, dislipemia, ovario poliquístico o nacidos pequeños para la edad gestacional)<sup>100</sup>.

Por otro lado, varias revisiones sistemáticas (RS) recomiendan el cribado mediante glucemia basal anual en grupos de riesgo, como: antecedentes familiares de primer grado; sobrepeso u obesidad; hipertensión arterial;

dislipemia; DG o patología obstétrica (macrosomía, abortos de repetición o malformaciones); GBA, TAG o miembros de etnias de alta prevalencia<sup>104</sup>.

Según queda señalado en la ENSSyR existe controversia acerca de si realizar cribado de diabetes a todas las gestantes o solo a las que cumplen criterios de riesgo. Se sabe que el cribado universal puede conducir a sobretratamientos y el selectivo, a no diagnosticar casos. La evidencia apoya el cribado selectivo en países de baja prevalencia de diabetes gestacional. En países de alta prevalencia, como España, actualmente se recomienda el cribado universal (Grupo Español de Diabetes y Embarazo, GEDE). Existen investigaciones en curso para evaluar otras alternativas de cribado y diagnóstico<sup>67</sup>.

En base a la evidencia consultada, no se recomienda el cribado mediante la glucemia capilar<sup>105,106</sup>.

## Objetivos Específicos:

6. Fomentar la detección sistemática de factores de riesgo en Atención Primaria para propiciar el diagnóstico precoz en los grupos de riesgo.
7. Alcanzar un adecuado porcentaje de cobertura del cribado de DM2 en poblaciones de riesgo.
8. Disminuir la cetoacidosis como motivo de diagnóstico de la enfermedad en la población.

## Recomendaciones generales:

- Impulsar el uso y la explotación anual de la base de datos clínicos de Atención Primaria (BDCAP).
- Impulsar el desarrollo y la puesta en marcha efectiva de sistemas de alerta informáticos para detectar a la población susceptible de cribado.
- Favorecer la monitorización y seguimiento del cribado por medio de glucemia plasmática en ayunas cada 3 años a la población mayor de 45 años dentro de un programa estructurado de prevención cardiovascular.
- Se recomienda el cribado anual de DM2, por medio de glucemia basal en la población de riesgo definida por: antecedentes familiares de primer grado, sobrepeso u obesidad, HTA, dislipemia, DG o

patología obstétrica (macrosomía, abortos de repetición, o malformaciones), GBA, TAG o miembros de etnias de alta prevalencia (población africana, asiática y latinoamericana).

- No se recomienda el cribado capilar poblacional sistemático.
- Impulsar, a nivel hospitalario la identificación de la cetoacidosis en el marco de debut de la DM1.
- Aprovechar la consulta periódica infantil para sensibilizar sobre los síntomas típicos de DM1 y para la detección precoz de la enfermedad.
- Impulsar la detección de DM1 tanto a nivel hospitalario como de Atención Primaria.
- Realizar desde el ámbito sanitario campañas para prevenir la aparición de cetoacidosis en los pacientes a riesgo.

## Indicadores:

- 10) Porcentaje de CC.AA. que disponen de sistemas de alerta informáticos.
- 11) Cobertura del cribado de diabetes en > 45 años.

## Línea Estratégica 3. Asistencia integrada de las personas con diabetes

Esta línea estratégica aborda desde una perspectiva global, el seguimiento y tratamiento de pacientes, la educación terapéutica (ET) y el autocuidado y la coordinación entre niveles asistenciales y especialidades, sin abordar las complicaciones de la enfermedad.

La ET es una prioridad a través de la que se forma a los pacientes para que sepan actuar eficazmente ante su patología, reduciendo las complicaciones y logrando una mejor calidad de vida. Enseñar a los pacientes y a sus familiares los fundamentos de la diabetes y mejorar su capacitación para la vida social se considera una de las medidas de mayor impacto para reducir las complicaciones de la enfermedad<sup>107,108</sup> y la inversión en estas acciones debe contemplarse, como una inversión de futuro. Además, está demostrado que el entrenamiento grupal en estrategias de autocuidado en personas con DM2 es efectivo para mejorar el nivel de glucosa en ayunas, HbA1c y el conocimiento sobre la enferme-

dad, reduciendo también los factores de riesgo asociados y la necesidad de medicación<sup>109</sup>.

El tratamiento y seguimiento de la DM incluye intervenciones a distintos niveles:

– **Modificaciones de Estilos de Vida:**

El aporte calórico de la dieta se ajustará según el IMC.

En pacientes con sobrepeso u obesidad la dieta hipocalórica, incluye la reducción de la ingesta calórica general, el aporte de grasas o el aporte total de hidratos de carbono (HC) aumentando la proporción de HC con bajo índice glucémico<sup>110</sup>.

Dietas basadas en alimentos con bajo índice glucémico o alimentos con baja carga glucémica pueden mejorar el control glucémico sin aumentar el riesgo de hipoglucemia<sup>111</sup>. Dietas con menos de 6 g/día de sal<sup>112</sup> y otras con ingesta elevada de fibra (cereales integrales)<sup>113</sup> muestran un descenso de la mortalidad cardiovascular.

La realización de ejercicio físico más de 120 minutos semanales reduce el riesgo de enfermedad coronaria y cerebrovascular y una mejor condición física se asocia a una disminución de riesgo de muerte. El ejercicio aeróbico si se combina con el de fuerza muscular proporciona una mejoría en el control glucémico respecto a la práctica de solo uno de ellos<sup>114,115</sup>.

Un reciente ensayo clínico aleatorizado (ECA)<sup>116</sup> multicéntrico en pacientes con DM2 y sobrepeso u obesidad comparó el efecto de dos tipos de intervenciones (intensiva frente a estándar) sobre estilos de vida. La intervención intensiva con un objetivo de reducción de peso del 7 % el primer año, mediante un programa estructurado de educación individual, grupal, contacto telefónico y correo electrónico para el seguimiento ha mostrado beneficios sobre el control de los FRCV, además de una menor utilización de fármacos y reducción de costes.

– **Control Glucémico y Tratamiento Farmacológico:**

En general, se recomiendan niveles de HbA1c < 7 % (53 mmol/mol), individualizando los objetivos y siendo menos estricto en los siguientes casos: pacientes mayores de 70 años con ECV conocida, y DM de larga evolución que requieren estrategias complejas de tratamiento (Tabla 10).

Respecto al tratamiento farmacológico de la DM2 existen diferentes Guías de Práctica Clínica (GPC) cuyo denominador común es el comienzo del tratamiento con metformina independientemente del IMC<sup>33,117-119</sup>. Aunque existen discrepancias de criterio en cuanto el nivel de HbA1c ante el que debe introducirse la insulina en la escala terapéutica, hay consenso en el comienzo de la pauta con insulina basal nocturna (NPH preferentemente) y manteniendo siempre el tratamiento con metformina<sup>120,121</sup>.

**Tabla 10. Valores de HbA1c para el control de la glucemia.**

6,5% 48 mmol/mol	< 70 años
	Sin complicaciones ni comorbilidad avanzada
	< 10 años de evolución
7,5% 58 mmol/mol	> 70 años
	Con complicaciones o comorbilidades avanzadas
	>10 años de evolución

Consenso de la Sociedad Española de Diabetes (SED)<sup>122</sup> con el apoyo de 9 sociedades científicas.

– **Control de factores de riesgo cardiovascular (FRCV) y seguimiento:**

En general, en los pacientes con DM se recomienda hacer un cálculo de RCV para tomar decisiones en cuanto al tratamiento hipolipemiante y tratarlo en caso de que el riesgo sea  $\geq 10\%$  en la tabla Regicor<sup>123,124</sup>. En caso de personas con más de 15 años de duración de la enfermedad y/o microalbuminuria, el RCV de pacientes con DM también podría equipararse a prevención secundaria. Se recomienda el tratamiento con estatinas a todos los pacientes con DM que han presentado un evento cardiovascular y en los casos en que el RCV sea equiparable a prevención secundaria, independientemente del nivel de colesterol que presente la persona con DM<sup>125</sup>. No se aconseja añadir fibratos al tratamiento inicial de estatinas<sup>126</sup>.

Se mantiene el objetivo de PAS en  $< 140$  mmHg y PAD de  $< 80$  mmHg en las personas con DM. En pacientes con DM y Enfermedad Renal Crónica el objetivo será PAS  $< 130$  mmHg y PAD  $< 80$  mmHg.

## Objetivos Específicos:

9. Favorecer un adecuado control de los FRCV valorando PA, hiperlipemia, IMC y tabaquismo.
10. Lograr un adecuado control metabólico de los pacientes, valorando las cifras de HbA1c (Tabla 10). La meta del indicador no es alcanzar el 100 %.
11. Garantizar la estandarización de técnicas y procedimientos analíticos utilizados para valorar el control metabólico de la diabetes (glucemia, HbA1c), tanto en determinaciones realizadas por laboratorios como en autoanálisis en sangre capilar.

12. Favorecer el autocuidado y participación activa de las personas con DM y sus familias a través de ET en el control de su enfermedad.
13. Favorecer una atención integral de los pacientes con DM, que incluya sus aspectos psicológicos, sociales y de su entorno.
14. Definir el modelo de la integración plena de la niña y el niño con diabetes en la escuela (objetivo específico de DM1).
15. Favorecer la transición reglada de pacientes con DM1 desde Pediatría a los Servicios de Atención Primaria y de Endocrinología.

## Recomendaciones generales:

- Impulsar la base de datos clínicos de AP (BDCAP) para que permita la obtención de la información necesaria relacionada con la diabetes.
- Facilitar el seguimiento de pacientes con DM2 a través de herramientas informáticas de aviso para el cumplimiento de las actividades recomendadas por las GPC.
- Facilitar la existencia de una historia clínica única informatizada para los distintos niveles de atención en las CC.AA.
- Promover la utilización de técnicas estandarizadas del control de la HbA1c según las indicaciones de la IFCC.
- Asegurar una ET con un contenido personalizado, en función del tipo de diabetes, la presencia de complicaciones y el nivel sociocultural del paciente y sus cuidadores.
- Asegurar la ET para garantizar el adecuado autocontrol de la diabetes por el niño, sus padres o tutores, (recomendación para DM1).
- Promover la constitución de equipos multidisciplinares de diabetes y embarazo en las CC.AA. y compuestos al menos por profesionales de obstetricia, endocrinología, medicina familiar y comunitaria y enfermería (Educador(a)/Matrona).
- Favorecer la accesibilidad a través de la promoción de la asistencia global, la extensión de programas de dispensación crónica de medicación, la implantación de aplicaciones telemáticas o consulta telefónica y la inclusión de la población con diabetes con características socioculturales específicas.
- Favorecer, cuando estén indicados y cumpla criterios predeterminados, la accesibilidad a sistemas de infusión subcutánea continua de insulina (ISCI) para la optimización del control metabólico.
- Impulsar la realización de talleres formativos en diabetes de áreas comunes a AP y AE como punto de encuentro para unificar criterios de tratamiento y seguimiento de los pacientes.

- Favorecer la inclusión de aspectos odontológicos y de higiene dental en los programas de ET.
- Promover la integración plena de la niña y el niño con diabetes en actividades sociales (colegios, campamentos, deportes...) siempre teniendo en cuenta planes de atención a las posibles emergencias.
- Favorecer el desarrollo de un protocolo específico de DM1 en la escuela e implantarlo en todas las CC.AA.
- Potenciar la atención continuada de la niña y el niño con diabetes intra y entre niveles asistenciales (recomendación para DM1).
- Promover la implementación en las CC.AA. de protocolos de actuación específicos para el tratamiento y seguimiento de la DM en niños, ancianos, y en población migrante.

## Indicadores:

- 12) Prevalencia de obesidad en personas diabéticas de 16 años y más.
- 13) Prevalencia de hipertensión arterial (HTA) en personas diabéticas de 16 años y más.
- 14) Prevalencia de hipercolesterolemia en personas diabéticas de 16 años y más.
- 15) Prevalencia de consumo de tabaco en personas diabéticas de 16 años y más.
- 16) Número medio de otros factores de riesgo cardiovascular (FRCV) concurrentes con diabetes.
- 17) Porcentaje de diabéticos con control adecuado de hemoglobina glicada, HbA1c.
- 18) Existencia de sistemas de alerta informática en las CC.AA. para realizar un control del paciente con DM.
- 19) Porcentaje de laboratorios que cumplen la estandarización de HbA1c (método NGSP). El objetivo es alcanzar un porcentaje superior al 90 %.
- 20) Número de programas específicos de ET que se realizan en las CC.AA. con pacientes con DM o familiares.
- 21) Número de centros sanitarios de AP o AE en las CC.AA. que realizan actividades de ET con pacientes con DM o familiares y su porcentaje sobre el total de centros sanitarios.
- 22) Número de centros sanitarios en las CC.AA. que implementan programas de educación para pacientes con DG y/o DPG y su proporción sobre el total de centros.



- 23) Número de pacientes con DM que utilizan sistemas de infusión continua (ISCI).
- 24) Número de programas de ET que incorporan la perspectiva de género que se han realizado con pacientes con DM y/o familiares, en las CC.AA.
- 25) Número de centros escolares que dispongan del protocolo específico de DM1 en la escuela.
- 26) Número de CC.AA. que incorporan en el protocolo de atención a la DM1 el circuito asistencial para la transición reglada de los niños y niñas desde pediatría a los Servicios de Medicina de Familia y de Endocrinología respecto del número de CC.AA. que tienen protocolo general de atención a la diabetes.

## Línea Estratégica 4. Abordaje de complicaciones

Esta línea estratégica pretende recoger datos sobre determinadas patologías que habitualmente son diagnosticadas y tratadas en el hospital: cetoacidosis y descompensaciones hiperosmolares, como expresión de complicaciones metabólicas; ictus e infartos de miocardio, como expresión de complicaciones macrovasculares; amputaciones y úlceras de miembros inferiores, como expresión de las complicaciones neuropáticas y vasculares; vitrectomías, como expresión de retinopatía diabética y trasplante renal, como expresión de nefropatía terminal.

Por otra parte, en algunos pacientes diabéticos, la opción terapéutica es el trasplante de páncreas. Según la Organización Nacional de Trasplantes (ONT), la tasa de **trasplantes de páncreas** ha ido aumentando progresivamente, habiéndose duplicado en 9 años, pasando de 1,2 trasplantes por millón de habitantes en el año 2000 a 2,1 en el año 2009. El 85 % de estos trasplantes corresponde a pacientes diagnosticados de DM.

### Objetivos Específicos:

16. Facilitar la detección precoz de la retinopatía, nefropatía y pie diabético.
17. Disminuir la morbilidad por complicaciones secundarias a la DM.

## Recomendaciones generales:

- Favorecer la accesibilidad a retinógrafos no midriáticos digitalizados en los servicios sanitarios asistenciales para la detección de la retinopatía diabética y prevención de la ceguera.
- Fomentar la elaboración y puesta en marcha de programas de educación y cuidados del pie en población de riesgo en las CC.AA.
- Impulsar la exploración neuroisquémica del pie en el paciente con diabetes en Atención Primaria para poder establecer el grado de riesgo de desarrollar úlcera e indicar las medidas preventivas, de tratamiento y de seguimiento adecuadas.
- Promover la implementación en las CC.AA. de protocolos de actuación específicos para el tratamiento y seguimiento de la DM en pacientes con comorbilidad.
- Priorizar la importancia y la necesidad de codificar la DM, en el CMBD, en especial como diagnóstico secundario, debido a que pocas veces es primario.
- Favorecer la atención integral a las y los pacientes con DM hospitalizados por causas ajenas a su diabetes, mediante la participación en su asistencia de profesionales expertos en diabetes.

## Indicadores:

- 27) Porcentaje de vitrectomías en personas con DM.
- 28) Tasa de pacientes con DM en diálisis.
- 29) Tasa de trasplantes renales realizados a personas con diabetes.
- 30) Tasa de trasplantes de páncreas.
- 31) Número de campañas o programas realizados en las CC.AA. para la prevención de pie diabético.
- 32) Tasa de altas por amputaciones de miembros inferiores (MMII) en personas con diabetes.
- 33) Tasa de altas por complicaciones agudas de la diabetes.
- 34) Tasa de altas por cetoacidosis en la población.
- 35) Tasa de altas por IAM en pacientes con DM.
- 36) Tasa de altas por ictus en pacientes con DM.

## Línea Estratégica 5. Diabetes y Gestación

Esta línea estratégica incluye objetivos, recomendaciones para la diabetes durante el embarazo, parto y puerperio. Se señala además cuando corresponde la especificidad de la diabetes gestacional (DG) y la diabetes pregestacional (DPG). Dado que no hay datos por separado de DG y DPG, no podemos establecer indicadores específicos.

La presencia de diabetes durante la gestación constituye un factor de riesgo para la madre, el feto y el recién nacido. Las repercusiones de la enfermedad se producen sobre la madre (infecciones urinarias, candidiasis vaginal, polihidramnios, estados hipertensivos del embarazo y descompensaciones agudas, aumento de la tasa de cesáreas, aparición/progresión de complicaciones de la enfermedad) sobre el feto y neonato (malformaciones y/o abortos, prematuridad, alteraciones del crecimiento intrauterino, aumento del riesgo de pérdida de bienestar fetal ante o intraparto, traumatismo obstétrico, miocardiopatía hipertrófica, inmadurez fetal, muerte perinatal)<sup>127</sup>. En las mujeres con DPG, la atención pregestacional se ha asociado a la reducción de malformaciones congénitas a un tercio<sup>128</sup>.

En torno al 1 % de todas las mujeres gestantes presenta DPG y hasta un 12 %, dependiendo de la estrategia diagnóstica empleada, presenta DG<sup>129</sup>.

No hay datos sobre la tasa de gestantes con DPG en España. Hay estudios en áreas geográficas determinadas<sup>130,131</sup> que describen una prevalencia alta de DG. Asimismo en un estudio multicéntrico realizado en 2002 en hospitales del SNS, la prevalencia de DG fue de 8,8 % según los criterios del *National Diabetes Data Group* y habría aumentado un 32 % si se hubieran aplicado los criterios de Carpenter y Coustan<sup>132</sup>. Esta prevalencia debe considerarse elevada y los resultados de una revisión reciente de ámbito europeo también indican que la prevalencia de DG en España está en el rango alto<sup>133</sup>.

Recientemente, la Asociación Internacional de los Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (IADPSG) ha propuesto unos nuevos criterios diagnósticos de DG<sup>134</sup> a partir de los resultados del estudio HAPO (*Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome*). Existe controversia sobre la aplicación de estos criterios<sup>135-137</sup>, que necesariamente suponen un aumento en la prevalencia de DG ya que diagnostican como tal alteraciones glucémicas más leves. Dado que el estudio multicéntrico español antes mencionado objetivó una repercusión limitada sobre los resultados perinatales de la DG según los criterios de Carpenter y Coustan<sup>138</sup>, es probable que ocurra lo mismo con los criterios propuestos por el IADPSG. De ahí la necesidad de realizar una valoración de su impacto potencial antes de su aplicación<sup>139</sup>.

La aparición de DG constituye un marcador de prediabetes para la mujer, dada la frecuencia de desarrollo posterior de DM2 y de síndrome

metabólico (dislipemia, obesidad e HTA asociadas). De ahí la importancia de reclasificar la situación metabólica a través de una SOG con 75 g a las 6-12 semanas del parto.

En los niños que han sido gestados intraútero en un ambiente metabólico hiperglucémico, existe a largo plazo una mayor propensión al desarrollo de obesidad, alteraciones del metabolismo hidrocarbonado e incluso síndrome metabólico en el adulto<sup>140</sup>. La lactancia materna es preventiva en este aspecto<sup>141</sup> y probablemente también para el desarrollo de DM1 en sujetos susceptibles<sup>142</sup>. Por ello, junto a los otros beneficios demostrados es importante fomentar la lactancia materna en las mujeres con diabetes.

## Objetivos Específicos:

Son válidos los objetivos definidos para DM en las líneas Estratégicas 1 y 2, a los que se añaden:

18. Alcanzar una buena planificación de la gestación en mujeres con DPG basado en un adecuado control glucémico utilizando el valor de HbA1c y otros factores de riesgo presentes.
19. Garantizar el cribado universal al 100 % de las mujeres gestantes.
20. Garantizar el diagnóstico de DG con criterios homogéneos.
21. Reducir la prevalencia de complicaciones de la DG y DPG durante el embarazo, parto y puerperio proporcionando asistencia específica.
22. Realizar seguimiento postparto en mujeres con DG, reclasificando la situación metabólica a través de la prueba de tolerancia a la glucosa después del parto y valorando otros FRCV.

## Recomendaciones generales:

- Promover protocolos de planificación de la gestación en mujeres con DPG, tanto en AE como AP.
- Incluir la promoción activa de la lactancia materna y de las buenas prácticas de atención a las madres que deciden amamantar en el protocolo de seguimiento de las gestantes con diabetes durante su embarazo y parto.
- Promover el cribado de DG en la semana 24-28 de la gestación.
- Utilizar los criterios comunes para la realización del cribado universal de DG. Promover la sistematización de los resultados perinatales en nacidos de mujeres con diabetes.

- Diagnosticar precozmente las malformaciones fetales en las gestantes con diabetes.
- Realizar un completo seguimiento postparto en las mujeres gestantes con diabetes que incluya la planificación familiar y, en las mujeres con DG, la reevaluación de la tolerancia a la glucosa a las 6 semanas.
- Potenciar el seguimiento periódico de mujeres con DG previa siguiendo las recomendaciones del programa PAPPS de RCV.

## Indicadores:

- 37) Número de CC.AA. que cuentan con protocolos específicos para la planificación de la gestación en mujeres con DPG.
- 38) Número de áreas sanitarias que incluyen en sus protocolos criterios para el cribado de DG y su porcentaje sobre el total de áreas sanitarias.
- 39) Criterios utilizados para el diagnóstico de DG.
- 40) Porcentaje de complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en mujeres con DM.
- 41) Número de áreas sanitarias en las CC.AA. que incluyen la reclasificación postparto de la situación metabólica en relación con la tolerancia a la glucosa en mujeres con DG en sus protocolos de diabetes y su porcentaje sobre el total de áreas.

## Línea Estratégica 6. Formación, Investigación e Innovación

El impacto de la diabetes en términos de morbilidad y coste para el sistema sanitario convierte la enfermedad en prioritaria para la investigación. Los constantes avances en el conocimiento de la etiología y el desarrollo de nuevos tratamientos requieren la continua actualización de los profesionales. Aún persisten interrogantes sobre cuáles son las formas más eficaces para la atención multidisciplinar que integre a la AP y AE.

El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011 dentro de su acción estratégica en salud promueve cinco grandes líneas de investigación y en dos de ellas se menciona específicamente la diabetes.

La creación de estructuras para la investigación sobre diabetes como el Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM) está en línea con una de las recomendaciones de la estrategia en Diabetes. Sus objetivos se agrupan en tres áreas de investigación:

- Señalización y resistencia a la insulina. Papel en la aparición de la diabetes.
- Dislipemias, síndrome metabólico y complicaciones microvasculares de la diabetes.
- Disfunción, destrucción, regeneración del islote. Autoinmunidad. Impacto en la patogénesis de la diabetes.

Estas áreas se concretan en 32 proyectos CIBERDEM junto a los proyectos di@bet.es y Telemed-diabetes.

Por otro lado el CIBER de Obesidad y Nutrición (CIBEROBN) desarrolla investigaciones sobre la obesidad, nutrición y ejercicio físico así como la genética de la obesidad y los factores reguladores de la homeostasis del peso corporal.

## Objetivos Específicos:

23. Impulsar la formación continua sobre DM tanto en AP como en AE.
24. Promover y facilitar la investigación básica en DM.
25. Promover y facilitar la investigación clínica en DM.
26. Promover la investigación sobre prácticas para prevenir la diabetes en población de alto riesgo de padecer la enfermedad.
27. Promover la implantación, en el menor tiempo posible, de los resultados de la investigación en DM en la práctica clínica.
28. Promover estudios de desigualdades existentes en el cuidado y la atención del paciente con diabetes.
29. Fomentar estudios con enfoque de género para conocer las diferencias ante el comienzo y desarrollo de la diabetes en hombres y mujeres.

## Recomendaciones generales:

- Potenciar la interconsulta entre AP y AE, utilizándola como herramienta formativa, incorporando las nuevas tecnologías.
- Analizar en cada contexto las prioridades relativas a la formación continuada de las y los profesionales y establecer cursos específicos.

- Impulsar, dentro del plan de formación continua de profesionales de AP y AE el desarrollo de programas, protocolos y actividades conjuntas para la capacitación en ET de los pacientes, incidiendo en técnicas de comunicación, entrevista motivacional y consejo, con programas adaptados a los diferentes perfiles y favorecer la asistencia.
- Facilitar el acceso de los profesionales de AP y AE a cursos de formación continuada en Diabetes y Gestación para adquirir y mantener su capacitación en el abordaje de la diabetes y el embarazo.
- Mantener la existencia de una estructura estable a nivel de investigación de DM interautonómico (CIBERDEM y CIBEROBN).
- Favorecer la puesta en marcha de unidades y grupos de investigación integrada de la DM en AP y en AE de las CC.AA. que permita una integración funcional y efectiva entre investigadores y labores investigadoras a todos los niveles (promoción de la salud, epidemiología, investigación básica, clínica y asistencial).
- Potenciar los estudios epidemiológicos longitudinales, cooperativos y multicéntricos, en relación con los factores de riesgo de la DM y sus complicaciones micro y macrovasculares.
- Potenciar la investigación traslacional.
- Facilitar la implantación de herramientas terapéuticas, diagnósticas y preventivas con evidencia científica a la práctica asistencial habitual.
- Potenciar la investigación sobre desigualdades en la salud de pacientes diabéticos, entre otras, las desigualdades de género, clase social, etnia o lugar de residencia.
- Realizar actividades y estudios para visibilizar el esfuerzo de las personas cuidadoras y la importancia de potenciar los autocuidados.

## Indicadores:

- 42) Número de profesionales formados en cursos acreditados de formación continuada sobre DM realizados en las CC.AA.
- 43) Número de actividades de formación específica para profesionales sobre metodología educativa para impartir ET a los pacientes, que se han realizado en las CC.AA.
- 44) Número de actividades formativas realizadas en las CC.AA. destinadas a capacitar en técnicas de comunicación y entrevista motivacional.

- 45) Número de profesionales formados en cursos de formación continuada relativos a la gestación diabética.
- 46) Número de CC.AA. que incorporan en sus programas informáticos el acceso a la interconsulta on-line.
- 47) Número de proyectos de investigación sobre DM que han conseguido financiación por alguna agencia financiadora nacional (FIS) o autonómica.
- 48) Número de proyectos de investigación sobre DM que han conseguido financiación por alguna agencia financiadora internacional.
- 49) Número de publicaciones nacionales/internacionales de resultados en diabetes.
- 50) Porcentaje de proyectos de investigación financiados donde existe colaboración entre AP y AE.
- 51) Porcentaje de proyectos financiados que incluyen estudios de desigualdades sociales y de género en DM.
- 52) Número de publicaciones que incorporan estudios sobre desigualdades sociales y de género en DM.





### 3. Evaluación

La evaluación, entendida como un proceso sistemático y continuo que diseña y proporciona información científicamente válida, fiable y útil para la toma de decisiones constituye un elemento indispensable dentro de la Estrategia en Diabetes del SNS y se entiende como parte integrante de la misma para la mejora continua e imprescindible en el camino hacia la excelencia. Acorde con la desagregación por sexo de los indicadores, la evaluación de la Estrategia integrará la perspectiva de género de manera que se pueda ir avanzando en la identificación y explicación de las diferencias entre mujeres y hombres en este ámbito.

Las estrategias son documentos dinámicos, que tienen una periodicidad determinada. La evaluación que aquí se propone de la Estrategia en Diabetes permitirá establecer los cambios necesarios para mejorar la atención a los pacientes en la siguiente etapa.

#### Cuadro resumen indicadores

Línea Estratégica	Objetivo	Indicadores
Indicadores Globales	Generales	Prevalencia de DM autodeclarada
		Prevalencia de DM registrada en Atención Primaria
		Tasa de mortalidad de DM ajustada por edad
		Tasa de mortalidad prematura de DM ajustada por edad
1. Promoción de estilos de vida saludables y prevención primaria	Objetivo 1	Prevalencia de sobrepeso
		Prevalencia de obesidad
	Objetivo 2	Prevalencia de sedentarismo
	Objetivo 3	Porcentaje de personas que consumen fruta a diario
		Porcentaje de personas que consumen verdura a diario
	Objetivo 4	Realización de acciones sobre promoción de la salud
	Objetivo 5	Número de hospitales y centros de salud acreditados por la IHAN
		Porcentaje de niños y niñas que han recibido lactancia materna durante al menos 6 meses
		Promedio de días de lactancia materna recibida

Línea Estratégica	Objetivo	Indicadores
2. Diagnóstico precoz	Objetivo 6	Porcentaje de CC.AA. con sistemas de alerta informáticos
	Objetivo 7	Cobertura de cribado en > 45 años
3. Asistencia Integrada de los pacientes	Objetivo 9 Objetivo 10	Prevalencia de obesidad en personas diabéticas de 16 años y más
		Prevalencia de HTA en personas diabéticas de 16 años y más
		Prevalencia de hipercolesterolemia en personas diabéticas de 16 años y más
		Prevalencia de consumo de tabaco en personas diabéticas de 16 años y más
		Número medio de otros FRCV concurrentes con diabetes
		Control adecuado de hemoglobina glicada (HbA1c)
		Sistemas de alerta informática para el control del paciente con DM
	Objetivo 11	Porcentaje de laboratorios con protocolos estandarizados de HbA1c
	Objetivo 12	Número de programas específicos de ET con pacientes y/o familiares
		Número y porcentaje de centros AP/AE con actividades ET
		Número y porcentaje de centros sanitarios que implementan programas de educación para pacientes con DG y/o DPG
	Objetivo 13	Número de pacientes con DM que utilizan sistemas de infusión continua (ISC)
		Número de programas específicos de ET que incorporan la perspectiva de género
	Objetivo 14	Número de centros escolares con protocolo de DM1
	Objetivo 15	Circuito asistencial de transición de pediatría a medicina de Familia y Endocrinología en el protocolo de atención a la DM1

Línea Estratégica	Objetivo	Indicadores
4. Abordaje de complicaciones	Objetivo 16	Tasa de pacientes con DM con vitrectomía
		Tasa de pacientes con DM en diálisis
		Tasa de trasplante renal en pacientes con DM
		Tasa de trasplante de páncreas
		Número de campañas de prevención de pie diabético
		Tasa de altas por amputaciones de MMII en personas con DM
	Objetivo 17 Objetivo 8	Tasa de altas por complicaciones agudas de la diabetes
		Tasa de altas por cetoacidosis en la población
		Tasa de hospitalización por IAM en pacientes con DM
		Tasa de hospitalización por ictus en pacientes con DM
5. Diabetes y Gestación	Objetivo 18	Número de CC.AA. que cuentan con protocolos específicos para la planificación de la gestación en mujeres con DPG
	Objetivo 19 Objetivo 20	Número de áreas sanitarias que incluyen criterios para el cribado de DG
		Criterios de diagnóstico de DG utilizados
	Objetivo 21	Porcentaje de complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en mujeres con DM
	Objetivo 22	Número de áreas sanitarias que reclasifican la DG previa
6. Formación, Investigación e Innovación	Objetivo 23	Formación continuada en diabetes
		Formación específica para impartir ET
		Formación en técnicas de comunicación y entrevista motivacional
		Formación continuada en gestación diabética
		Incorporación del acceso a la interconsulta on-line

Línea Estratégica	Objetivo	Indicadores
6. Formación, Investigación e Innovación	Objetivo 24	Número de proyectos de investigación sobre DM con financiación nacional o autonómica
	Objetivo 25	Número de proyectos de investigación sobre DM con financiación internacional
	Objetivo 26	
	Objetivo 27	
		Número de publicaciones nacionales/ internacionales de resultados en diabetes
		Porcentaje de proyectos de investigación financiados donde existe colaboración entre atención primaria y especializada
	Objetivo 28	Porcentaje de proyectos financiados que incluyen estudios de desigualdades sociales y de género en DM
	Objetivo 29	
		Número de publicaciones que incorporan estudios de desigualdades sociales y de género en DM

## Descripción de los Indicadores

### Indicadores Generales

Prevalencia de diabetes autodeclarada

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de personas encuestadas que manifiestan padecer de diabetes.

b) Número de personas incluidas en la Encuesta.

**Definiciones:** las preguntas de la encuesta se dirigen a la población de 16 y más años (cuestionario del adulto), se pregunta si “padece o ha padecido”, este problema. En caso de respuesta afirmativa, se pregunta a continuación si “lo ha padecido en los últimos 12 meses” y si “le ha dicho un médico que lo padece”

Se contabilizarán todas aquellas respuestas que cumplan estos dos requisitos.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma, por grupos de edad y por sexo.

**Fuentes:** Encuesta Nacional de Salud (ENSE) y Encuesta Europea de Salud en España (EES). MSSSI e INE.

## Prevalencia registrada de diabetes en Atención Primaria

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número total de personas con diagnóstico de DM, registradas en atención primaria.

b) Población con Tarjeta Sanitaria Individual (TSI) asignada a atención primaria

**Definiciones:** se incluirán en el numerador todas aquellas personas en las conste en su historia clínica el diagnóstico de diabetes.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma, por grupos de edad y por sexo.

**Fuente:** Base de datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP). MSSSI.

**Observaciones:** La BDCAP se encuentra en fase de construcción.

## Tasa de mortalidad por diabetes, ajustada por edad

**Fórmula:**  $[a / b] * 100.000$

a) Número de defunciones por diabetes, en un año.

b) Población en ese año.

**Definiciones:** se incluirán todas aquellas defunciones con los códigos E10-E14 de la CIE10. Para el ajuste de la tasa se usará como población estándar la población europea.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuente de información:** defunciones según causa de muerte, INE y elaboración propia MSSSI.

## Tasa de mortalidad prematura por diabetes, ajustada por edad

**Fórmula:**  $[a / b] * 100.000$

a) Número de defunciones en personas menores de 75 años por diabetes, en un año.

b) Población de 0 a 74 años en ese año.

**Definiciones:** se incluirán todas aquellas defunciones con los códigos E10-E14 de la CIE10. Para el ajuste de la tasa se usará como población estándar la población europea.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuente de información:** defunciones según causa de muerte, INE y elaboración propia MSSSI.

# Línea estratégica 1: Promoción de estilos de vida saludables y prevención primaria

## Prevalencia de sobrepeso

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de personas encuestadas con un Índice de Masa Corporal (IMC) considerado como sobrepeso.

b) Total de personas incluidas en la encuesta.

**Definiciones:** el IMC se calcula a partir de los datos de talla y peso declarados, de la siguiente manera:

Para el caso de adultos, según la fórmula estándar (peso en kilogramos / estatura en metros al cuadrado).

Para los menores de 18 años se utilizarán los puntos de corte establecidos según subgrupos de edad y sexo, publicados por Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH (Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000; 320: 1-6).

Se considera sobrepeso cuando el IMC se sitúa entre 25 y 29,9 kg/m<sup>2</sup>.

**Desagregación:** se diferenciará entre población menor de 18 años y población de 18 y más años. Para cada una de ellas: Por Comunidad Autónoma, por grupos de edad y por sexo.

**Fuentes de información:** Encuestas Nacionales de Salud (ENSE) y Encuesta Europea de Salud en España (EES) (ésta exclusivamente para la población de 18 y más años), MSSSI e INE.

## Prevalencia de obesidad

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de personas encuestadas con un Índice de Masa Corporal (IMC) considerado como obesidad.

b) Total de personas incluidas en la encuesta.

**Definiciones:** el IMC se calcula a partir de los datos de talla y peso declarados, de la siguiente manera:

Para el caso de adultos, según la fórmula estándar (peso en kilogramos / estatura en metros al cuadrado).

Para los menores de 18 años se utilizarán los puntos de corte establecidos según subgrupos de edad y sexo, publicados por Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH (Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000; 320: 1-6).

Se considera obesidad cuando  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ .

**Desagregación:** se diferenciará entre población menor de 18 años y población de 18 y más años. Para cada una de ellas: por Comunidad Autónoma, por grupos de edad y por sexo.

**Fuentes de información:** Encuestas Nacionales de Salud (ENSE), MSSSI e INE y Encuesta Europea de Salud en España (EES), MSSSI e INE (esta última exclusivamente para la población de 18 y más años).

Prevalencia de sedentarismo en el tiempo libre

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de personas con un grado de actividad física considerado sedentario.

b) Total de personas encuestadas de ese intervalo de edad.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma, por grupos de edad y por sexo.

**Fuentes de información:** Encuesta Nacional de Salud (ENSE) y Encuesta Europea de Salud (EES) (ésta exclusivamente para la población de 18 y más años), MSSSI e INE.

Porcentaje de personas que consumen fruta a diario

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de personas incluidas en la Encuesta que declaran consumir fruta, al menos, una vez al día.

b) Total de personas encuestadas.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuentes de información:** Encuestas Nacionales de Salud (ENSE) y Encuesta Europea de Salud en España (EES), MSSSI e INE.

Porcentaje de personas que consumen verdura a diario

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de personas incluidas en la Encuesta que declaran consumir verdura, al menos, una vez al día.

b) Total de personas encuestadas.

**Definiciones:** incluye el consumo de verduras y hortalizas.



**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuentes de información:** Encuesta Nacional de Salud (ENSE) y Encuesta Europea de Salud en España (EES), MSSSI e INE.

Realización de acciones de promoción de la salud

En este caso, la evaluación está relacionada con la realización propiamente dicha de actuaciones en relación con los determinantes de salud y los factores de riesgo de DM. Se plantea, por tanto, disponer de información compartida sobre aquellas iniciativas llevadas a cabo por las CC.AA. para incidir en los hábitos de vida saludable de la población, con la finalidad de servir de intercambio de experiencias dentro del SNS. Para ello, con periodicidad anual, se aportará al menos una memoria descriptiva de las acciones llevadas a cabo en cada ámbito autonómico que incluya:

- Número de actividades sobre promoción de la Salud.
- Tipos de intervención realizada.
- Vías y métodos utilizados.
- Poblaciones diana a las que se han dirigido.
- Si se ha realizado algún tipo de evaluación y sus resultados.

Número de hospitales y centros de salud acreditados por la IHAN

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de hospitales y centros de salud acreditados (o en proceso de acreditación) por la IHAN.

b) Número total de hospitales y centros de salud que atienden partos.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y tipo de centro (hospital, centro de salud).

**Fuente de información:** CC.AA.

**Observaciones:** Indicar el número de partos anuales en estos hospitales.

Porcentaje de niños y niñas que han recibido lactancia materna durante al menos 6 meses

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de niños y niñas que han recibido lactancia materna durante al menos 6 meses.

b) Número de menores encuestados.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuentes de información:** ENSE (Cuestionario de menores 2011, preguntas 64 y 65), MSSSI e INE.

**Observaciones:** el cálculo se realiza en todos los menores de 2 a 5 años, por sexo. Este indicador no se puede calcular para los mayores de 5 años, puesto que no se recoge esa información.

Promedio de días de lactancia materna recibida

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Suma del número de días de lactancia materna.

b) Número de menores que recibió lactancia materna.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuentes de información:** ENSE (Cuestionario de menores 2011, pregunta 65), MSSSI e INE.

**Observaciones:** el cálculo se realiza en todos los menores de 2 a 5 años, por sexo. Este indicador no se puede calcular para los mayores de 5 años, puesto que no se recoge esa información.

## Línea Estratégica 2: Diagnóstico precoz

Cobertura de sistemas de alerta informáticos

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de CC.AA. que utilizan sistemas de alerta informática para el diagnóstico precoz de diabetes en los grupos de riesgo.

b) Número total de CC.AA.

**Desagregación:** ninguna, conjunto del SNS.

**Fuente de información:** CC.AA.

Cobertura del cribado en personas mayores de 45 años

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de personas mayores 45 años a las que se les ha realizado determinación de glucosa en ayunas.

b) Número total de personas mayores de 45 años.

**Definiciones:** se incluirán en el numerador todas aquellas personas mayores de 45 años en las que conste en su historia clínica la realización de determinación de glucemia en un periodo previo de tres años.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuentes de información:** Base de Datos clínicos de Atención Primaria (BDCAP), MSSSI.

**Observaciones:** la BDCAP se encuentra en fase de construcción.

## Línea Estratégica 3: Asistencia Integrada de las personas con diabetes

Prevalencia de obesidad en personas diabéticas de 16 años y más

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de personas con diabetes que son obesas.

b) Total de personas con diabetes

**Definiciones. En función de la fuente (ver fuentes):**

**NUMERADOR**

a1) Incluye todas aquellas personas de  $\geq 16$  años con constancia en su historia clínica de diagnóstico de diabetes y que tengan registrado padecer obesidad.

a2) En caso de utilizar Encuesta se pregunta el peso y la talla autoreferenciado y en función de ellos se clasifica a los sujetos de acuerdo a su índice de masa corporal (Obesidad =  $IMC \geq 30$ ).

Se contabilizarán todas aquellas respuestas de personas clasificadas como diabéticas (ver denominador) de  $\geq 16$  años con un  $IMC \geq 30$ .

**DENOMINADOR**

b1) Denominador: personas de  $\geq 16$  años con diagnóstico de diabetes.

b2) En caso de usar encuestas de salud: se contabilizarán todas aquellas personas que responden afirmativamente a las preguntas de “si ha padecido en los últimos 12 meses” diabetes y si “le ha dicho un médico que la padece”.

**Fuente:**

1. **Preferente:** Base de datos clínicos de AP del SNS - BDCAP

2. Si no existe BDCAP en todo el territorio SNS: última Encuesta de salud (Nacional de Salud o Europea, según disponibilidad).

Prevalencia de hipertensión arterial (HTA) en personas diabéticas de 16 años y más

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

- a) Número de personas con diabetes que tienen HTA.
- b) Total de personas con diabetes

**Definiciones. En función de la fuente (ver fuentes):**

**NUMERADOR**

a1) Incluye todas aquellas personas de  $\geq 16$  años con constancia en su historia clínica de diagnóstico de diabetes y que tengan registrado padecer hipertensión arterial.

a2) En caso de utilizar Encuesta se pregunta para HTA si “padece o ha padecido” este problema. En caso de respuesta afirmativa, se pregunta a continuación si “lo ha padecido en los últimos 12 meses” y si “le ha dicho un médico que lo padece”.

Se contabilizarán todas aquellas respuestas de personas clasificadas como diabéticas (ver denominador) de  $\geq 16$  años que cumplan estos dos requisitos para la pregunta de HTA.

**DENOMINADOR**

b1) Denominador: personas de  $\geq 16$  años con diagnóstico de diabetes.

b2) En caso de usar encuestas de salud: se contabilizarán todas aquellas personas que responden afirmativamente a las preguntas de “si ha padecido en los últimos 12 meses” diabetes y si “le ha dicho un médico que la padece”.

Fuente de información:

**1. Preferente:** Base de datos clínicos de AP del SNS – BDCAP.

2. Si no existe BDCAP en todo el territorio SNS: última Encuesta de salud (Nacional de Salud o Europea, según disponibilidad).

Prevalencia de hipercolesterolemia en personas diabéticas de 16 años y más

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

- a) Número de personas con diabetes que tienen hipercolesterolemia.
- b) Total de personas con diabetes.

**Definiciones. En función de la fuente (ver fuentes):**

**NUMERADOR**

a1) Incluye todas aquellas personas de  $\geq 16$  años con constancia en su historia clínica de diagnóstico de diabetes y que tengan registrado padecer hipercolesterolemia.

a2) En caso de utilizar Encuesta se pregunta para hipercolesterolemia si “padece o ha padecido” este problema. En caso de respuesta afirmativa, se

pregunta a continuación si “lo ha padecido en los últimos 12 meses” y si “le ha dicho un médico que lo padece”.

Se contabilizarán todas aquellas respuestas de personas clasificadas como diabéticas (ver denominador) de  $\geq 16$  años que cumplan estos dos requisitos para la pregunta de hipercolesterolemia.

#### DENOMINADOR

b1) Denominador: personas de  $\geq 16$  años con diagnóstico de diabetes.

b2) En caso de usar encuestas de salud: se contabilizarán todas aquellas personas que responden afirmativamente a las preguntas de “si ha padecido en los últimos 12 meses” de diabetes y si “le ha dicho un médico que la padece”.

#### Fuente:

1. **Preferente:** Base de datos clínicos de AP del SNS – BDCAP.

2. Si no existe BDCAP en todo el territorio SNS: última Encuesta Nacional de Salud (ENSE).

#### Observaciones:

En la Encuesta Europea de Salud (EES) no se pregunta por hipercolesterolemia por esta razón no se puede calcular la prevalencia.

Prevalencia de consumo de tabaco en personas diabéticas de 16 años y más

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de personas con diabetes que son fumadores.

b) Total de personas con diabetes

#### Definiciones. En función de la fuente (ver fuentes):

#### NUMERADOR

a1) Incluye todas aquellas personas de  $\geq 16$  años con constancia en su historia clínica de diagnóstico de diabetes y que tengan registrado ser fumadores.

a2) En caso de utilizar Encuesta se contabilizan todas aquellas respuestas de personas clasificadas como diabéticas (ver denominador)  $\geq 16$  años que refieran fumar actualmente a diario.

#### DENOMINADOR

b1) Denominador: personas de  $\geq 16$  años con diagnóstico de diabetes.

b2) En caso de usar encuestas de salud: se contabilizarán todas aquellas personas que responden afirmativamente a las preguntas de “si ha padecido en los últimos 12 meses” de diabetes y si “le ha dicho un médico que la padece”.

#### Fuente:

1. **Preferente:** Base de datos clínicos de AP del SNS - BDCAP

2. Si no existe BDCAP en todo el territorio SNS: última Encuesta de salud (Nacional de Salud o Europea, según disponibilidad)

Número medio de otros factores de riesgo cardiovascular (FRCV) concurrentes con diabetes

**Fórmula:**  $[a / b]$

- a) Número de otros FRCV en personas con diabetes.
- b) Número total de personas con diabetes.

**Definiciones. En función de la fuente (ver fuentes):**

**NUMERADOR**

a1) Sumatorio de otros FRCV registrados en personas diabéticas  $\geq 16$  años. Se contabilizan HTA, consumo de tabaco, hipercolesterolemia y obesidad.

a2) Sumatorio de FRCV en personas que responden afirmativamente a las preguntas de “si ha padecido en los últimos 12 meses” diabetes y si “le ha dicho un médico que la padece” y definidos como:

HTA: Respondan igualmente de manera afirmativa a ambas preguntas para el caso de la hipertensión arterial.

Hipercolesterolemia: respondan igualmente de manera afirmativa a ambas preguntas para el caso de la hipercolesterolemia.

O refieran en el momento de la entrevista fumar a diario, con independencia de la cuantía.

O declaren unas cifras de peso y talla que den lugar a un Índice de masa corporal considerado como obesidad

**DENOMINADOR**

b1) Denominador: personas de  $\geq 16$  años con diagnóstico de diabetes.

b2) En caso de usar encuestas de salud: se contabilizarán todas aquellas personas que responden afirmativamente a las preguntas de “si ha padecido en los últimos 12 meses” diabetes y si “le ha dicho un médico que la padece”.

**Fuente:**

**1. Preferente:** Base de datos clínicos de AP del SNS - BDCAP.

2. Si no existe BDCAP en todo el territorio SNS: última Encuesta Nacional de Salud.

**Observaciones:** en la Encuesta Europea de Salud (EES) no se pregunta por hipercolesterolemia por esta razón no se puede calcular la prevalencia.

Cuando se usa como fuente Encuesta solo se contabilizan los sujetos que tienen información para todos los factores de riesgo cardiovasculares: HTA, consumo de tabaco, hipercolesterolemia y obesidad.

Control adecuado de hemoglobina glicada (HbA1c)

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

- a) Número de personas con diabetes con cifra de HbA1c considerada de “buen control”, en un año.

b) Número total de personas con diabetes registradas en ese año.

**Definiciones:** se incluirán en el numerador todos aquellos pacientes que tengan constancia en su historia clínica de Atención Primaria una cifra de HbA1c situada en los márgenes que, en cada caso, se consideren adecuados por el consenso científico, según conste en la estrategia. Se valorará la última cifra disponible del año de referencia.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuentes de información:** Base de Datos clínicos de Atención Primaria (BDCAP). MSSSI.

**Observaciones:** la BDCAP se encuentra en fase de construcción.

Cobertura de sistemas de alerta informáticos de control

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de CC.AA. que utilizan sistemas de alerta informática para el seguimiento y control del paciente con DM.

b) Número total de CC.AA.

**Desagregación:** ninguna, conjunto del SNS.

**Fuente de información:** CC.AA.

Estandarización de HbA1c

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de laboratorios que cumplen la estandarización de HbA1c (método NGSP).

b) Número total de laboratorios.

**Definición/aclaraciones:** se considerarán en el numerador aquellos laboratorios con un coeficiente de variación < 3 % en la medición de HbA1c con el método NGSP.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma.

**Fuente de información:** CC.AA.

**Observaciones:** para la obtención de este indicador se tendrá en cuenta el Documento de Consenso para la armonización de resultados de HbA1c en España<sup>143</sup>.

Número de programas específicos de Educación Terapéutica con pacientes y/o familiares

En este caso, la evaluación está relacionada con la realización propiamente dicha de actuaciones en este sentido. Se plantea, por tanto, disponer de información compartida sobre aquellos programas específicos llevados a cabo por las CC.AA. cuyo objetivo sea la ET tanto de pacientes con DM como de sus familiares. Para ello, con periodicidad anual, se aportará una memoria descriptiva de las acciones llevadas a cabo en cada ámbito autonómico que incluya:

- Número de programas específicos de ET con pacientes de DM y/o familiares.
- Porcentaje de pacientes y/o familiares que acuden a las actividades respecto del total de pacientes/familiares, entendiendo por familiares, uno por paciente.
- Tipos de actividad realizada.
- Contenido de la actividad.
- Duración y periodicidad de la actividad realizada.
- Poblaciones diana a las que se han dirigido.

Número de centros de Atención Primaria y Atención Especializada con actividades de Educación Terapéutica

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de centros de AP y AE que realizan actividades de ET.

b) Número total de centros de AP y AE.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y tipo de centro.

**Fuente de información:** CC.AA.

Número de centros sanitarios con programas de educación a pacientes con DG y/o DPG

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número centros sanitarios que realizan programas de educación para mujeres con DG y/o DPG.

b) Número total de centros sanitarios.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma.

**Fuente de información:** CC.AA.



Uso de sistemas de infusión continua (ISCI)

Se indicará el número de pacientes con DM que utilizan sistemas de infusión continua (ISCI) en cada CC.AA.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma.

**Fuente de información:** CC.AA.

Número de programas específicos de Educación Terapéutica que incorporan la perspectiva de género

En este caso, la evaluación está relacionada con la realización propiamente dicha de actuaciones en este sentido. Se plantea, por tanto, disponer de información compartida sobre aquellas actividades llevadas a cabo por las CC.AA. cuyo objetivo sea la ET tanto de pacientes con DM como de sus familiares. Para ello, con periodicidad anual, se aportará una memoria descriptiva de las acciones llevadas a cabo en cada ámbito autonómico que incluya:

- Número de programas específicos de ET con pacientes de DM y/o familiares que incorporen la perspectiva de género.
- Porcentaje de pacientes y/o familiares que acuden a las actividades respecto del total de pacientes/familiares, entendiendo por familiares, uno por paciente.
- Tipos de actividad realizada.
- Contenido de la actividad.
- Duración y periodicidad de la actividad realizada.
- Poblaciones diana a las que se han dirigido.

Número de centros escolares con protocolo de DM1

Se indicará el número de centros escolares (especificando si son de Educación Primaria o Secundaria) que tienen programas específicos de DM1 en la escuela indicando si está implantado, número de asistentes y resultados.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma.

**Fuente de información:** CC.AA.

Circuito asistencial de transición de Pediatría a Endocrinología y a Atención Primaria en el protocolo de atención a la DM1

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de CC.AA. que incorporan en el protocolo de atención a la DM1 el circuito asistencial desde pediatría a los Servicios de Atención Primaria y de Endocrinología.

b) Número total de CC.AA. que tienen protocolo general de atención a la diabetes.

**Definición/aclaraciones:** se indicará si en el plan de atención a la DM1 se incluye o no un circuito asistencial para realizar una transición reglada de los niños y niñas con DM1 desde pediatría a los Servicios de Medicina de Familia y de Endocrinología.

**Desagregación:** ninguna, conjunto del SNS.

**Fuente de información:** CC.AA.

## Línea Estratégica 4: Abordaje de complicaciones

Tasa de pacientes con diabetes con vitrectomía realizada

**Fórmula:**  $[a / b] * 1.000$

a) Número de personas con diabetes a las que se les ha realizado alguna vitrectomía, en un año.

b) Población diabética estimada para ese año.

**Definiciones:** se incluirán todas aquellas altas hospitalarias con código de procedimiento 14.74 y categoría diagnóstica 250, –de la clasificación internacional de enfermedades CIE, versión 9-MC–, tanto como diagnóstico principal como secundario.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuente de información:** Registro de altas de hospitalización (CMBD). MSSSI.

Tasa (porcentaje) de pacientes con DM en diálisis

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de pacientes con diabetes en programas de diálisis en un año dado.

b) Población con DM estimada para ese año.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma, por grupos de edad y por sexo.

**Fuentes de información:** CC.AA.

## Tasa de trasplante renal en personas con diabetes

**Fórmula:**  $[a / b] * 1.000.000$

a) Número de trasplantes renales realizados a personas con diabetes, en un año.

b) Población diabética estimada en ese año.

**Definiciones:** el denominador se estimará a partir de la prevalencia de diabetes resultante de la Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) o de la Encuesta Europea de Salud en España (EES). En tanto no haya datos de una nueva encuesta, los resultados de la última prevalencia disponible se aplicarán a las actualizaciones anuales de población.

**Desagregación:** ninguna, se hallará para el conjunto del SNS.

**Fuentes de información:** Sistema de información de la Organización Nacional de Trasplantes (ONT). MSSSI.

## Tasa de trasplante de páncreas

**Fórmula:**  $[a / b] * 1.000.000$

a) Número de trasplantes de páncreas realizados en un año.

b) Población diabética estimada en ese año.

**Definiciones:** el numerador incluirá todos los trasplantes de páncreas realizados, ya que la mayoría lo son a personas diabéticas.

El denominador se estimará a partir de la prevalencia de diabetes resultante de la Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) o de la Encuesta Europea de Salud en España (EES). En tanto no haya datos de una nueva encuesta, los resultados de la última prevalencia disponible se aplicarán a las actualizaciones anuales de población.

**Desagregación:** ninguna, se hallará para el conjunto del SNS.

**Fuentes de información:** Sistema de información de la Organización Nacional de Trasplantes (ONT). MSSSI.

## Realización de campañas para la prevención del pie diabético

En este caso, la evaluación está relacionada con la realización propiamente dicha de actuaciones en este sentido. Se plantea, por tanto, disponer de información compartida sobre aquellas campañas o programas llevados a cabo por las CC.AA. cuyo objetivo sea la prevención del pie diabético. Para ello, con periodicidad anual, se aportará al menos una memoria descriptiva de las acciones llevadas a cabo en cada ámbito autonómico que incluya:

- Número de campañas de prevención del pie diabético.

- Tipos de intervención realizada.
- Programa de las actividades.
- Vías y métodos utilizados.
- Poblaciones diana a las que se han dirigido.
- Número de asistentes.
- Si se ha realizado algún tipo de evaluación y sus resultados.

Tasa de amputaciones de miembros inferiores en personas con diabetes

**Fórmula:**  $[a / b] * 1.000$

a) Número de altas de personas diabéticas a las que les ha sido practicada alguna amputación no traumática en miembros inferiores, en un año.

b) Población diabética estimada para ese año.

**Definiciones:** se incluirán en el numerador todas aquellas altas hospitalarias con códigos de procedimiento 84.10 - 84.17, y la categoría diagnóstica 250 como diagnóstico principal o secundario, de la clasificación internacional de enfermedades CIE, versión 9-MC.

El denominador se estimará a partir de la prevalencia de diabetes resultante de la Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) o de la Encuesta Europea de Salud en España (EES). En tanto no haya datos de una nueva encuesta, los resultados de la última prevalencia disponible se aplicarán a las actualizaciones anuales de población.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuentes:** Registro de altas de hospitalización (CMBD), MSSSI y Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) o Encuesta Europea de Salud en España (EES), MSSSI e INE.

Tasa de altas por complicaciones agudas de la diabetes

**Fórmula:**  $[a / b] * 1.000$

a) Número de altas con diagnóstico principal de cetoacidosis, coma hiperosmolar u otro tipo de coma en el paciente con DM, en un año.

b) Población con DM estimada en ese año.

**Definiciones:** se incluirán en el numerador todas aquellas altas hospitalarias con código principal 250.1, 250.2 ó 250.3 de la clasificación internacional de enfermedades CIE, versión 9-MC.

El denominador se estimará a partir de la prevalencia de diabetes resultante de la Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) o de la Encuesta Europea de Salud en España (EES). En tanto no haya datos de una nueva

encuesta, los resultados de la última prevalencia disponible se aplicarán a las actualizaciones anuales de población.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuentes de información:** Registro de altas de hospitalización (CMBD), MSSSI y Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) o Encuesta Europea de Salud en España (EES), MSSSI e INE.

Tasa de altas hospitalarias por cetoacidosis en la población

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de altas por cetoacidosis diabética en un año dado.

b) Número total de altas hospitalarias.

**Definiciones:** se incluirán en el numerador todas aquellas altas en las que conste el código 250.1 –de la clasificación internacional de enfermedades CIE, versión 9-MC– como diagnóstico principal.

El denominador: número total de altas por cetoacidosis.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma, por grupos de edad y por sexo.

**Fuentes de información:** Registro de altas de hospitalización (CMBD), MSSSI.

Tasa de hospitalización por infarto agudo de miocardio (IAM) en personas con diabetes

**Fórmula:**  $[a / b] * 100.000$

a) Número altas por IAM en pacientes con diabetes, en un año.

b) Población diabética estimada.

**Definiciones:** se incluirán todas aquellas altas con código 410 –de la clasificación internacional de enfermedades CIE, versión 9-MC– como diagnóstico principal y categoría diagnóstica 250 como diagnóstico secundario.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuentes de información:** Registro de altas de hospitalización (CMBD), MSSSI.

Tasa de hospitalización por ictus en personas con diabetes

**Fórmula:**  $[a / b] * 100.000$

a) Número de altas por ictus en personas diabéticas, en un año.

b) Población diabética estimada.

**Definiciones:** se incluirán todas aquellas altas con códigos de la clasificación internacional de enfermedades CIE, versión 9-MC: 430, 431, 432, 433.x1, 435, 436 o 437.1 como diagnóstico principal y categoría diagnóstica 250 como diagnóstico secundario.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por sexo.

**Fuentes de información:** Registro de altas de hospitalización (CMBD). MSSSI.

## Línea Estratégica 5: Diabetes y Gestación

Protocolos específicos para la planificación de la gestación en mujeres con DPG

**Fórmula:** Número de CC.AA. que cuentan con protocolos específicos para la planificación de la gestación en mujeres con DPG.

**Desagregación:** ninguna, conjunto del SNS.

**Fuente de información:** CC.AA.

Cribado de diabetes gestacional

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$ ,

a) Número de áreas sanitarias que utilizan protocolos para el cribado de DG a las mujeres gestantes.

b) Número total de áreas sanitarios.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma.

**Fuente de información:** CC.AA.

Criterios para el diagnóstico de diabetes gestacional

Se indicarán qué criterios se incluyen en los protocolos de cribado que se están utilizando en los centros sanitarios de la CC.AA.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma.

**Fuente de información:** CC.AA.

Porcentaje de complicaciones en el embarazo, parto y puerperio en mujeres con diabetes

**Fórmula:**  $[a] x b] * 100$

a) Número de altas por complicaciones ocurridas en el embarazo, parto o puerperio, en mujeres diabéticas.

b) Número total de altas de mujeres diabéticas tras cualquier atención relacionada con el embarazo, parto o puerperio.

**Definiciones:** se incluirán en el numerador, todas aquellas altas con código 648.0 –de la clasificación internacional de enfermedades CIE versión 9MC–, tanto si figura como diagnóstico principal como si lo hace como secundario. El denominador incluirá las altas con códigos 630-677 –de la citada clasificación–, debiendo estar presentes, además, la categoría diagnóstica 250 o el código 648.0 como diagnóstico tanto principal como secundario.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma

**Fuente de información:** Registro de altas de hospitalización (CMBD). MSSSI.

Reclasificación de la DG previa

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) Número de áreas sanitarias en las CC.AA. que incluyen en sus protocolos la reclasificación de la DG previa.

b) Número total de áreas sanitarias.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y centro sanitario (hospital o centros de atención primaria).

**Fuentes de información:** CC.AA.

**Observaciones:** se entiende por reclasificación el control post-parto de mujeres con DG para confirmar la normalización de la glucemia o el diagnóstico de DM mediante un test de sobrecarga oral de glucosa a las 6 semanas post-parto.

## Línea Estratégica 6: Formación, Investigación e Innovación

Formación en diabetes

La evaluación se realizará mediante una memoria descriptiva de las actividades de formación continuada en diabetes de profesionales llevadas a cabo en cada Comunidad Autónoma. Con una periodicidad bienal, incluirá:

- Número de cursos acreditados de formación continuada.
- Tema/contenido principal.

- Carga lectiva y nivel asistencial.
- Número y profesión de los asistentes.
- Si se ha realizado algún tipo de evaluación y sus resultados.

### Formación específica para impartir educación terapéutica

La evaluación se realizará mediante una memoria descriptiva anual de las actividades de formación específica para profesionales sobre metodología educativa para impartir ET a los pacientes llevadas a cabo en cada Comunidad Autónoma. Con una periodicidad anual, incluirá:

- Número de actividades de formación específica para impartir ET.
- Información del programa.
- Número de horas y créditos.
- Número y profesión de los asistentes.
- Si se ha realizado algún tipo de evaluación y sus resultados.

### Formación en técnicas de comunicación y entrevista motivacional

Se indicará el número de actividades de formación en técnicas de comunicación y entrevista motivacional impartidas realizando una descripción de su contenido, duración, periodicidad así como número y tipo de profesionales a las que van dirigidas.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma.

**Fuente de información:** CC.AA.

### Formación en gestación diabética

La evaluación se realizará mediante una memoria descriptiva de las actividades de formación continua en diabetes gestacional de profesionales llevadas a cabo en cada Comunidad Autónoma. Con una periodicidad anual, incluirá:

- Número de cursos de formación continuada en gestación diabética.
- Tema central/contenido principal.
- Carga lectiva y nivel asistencial.
- Número y profesión de los asistentes (medicina, enfermería, matronas...)
- Nivel de atención (primaria y especializada).
- Si se ha realizado algún tipo de evaluación y sus resultados.



Incorporación de la Interconsulta on-line

Número de CC.AA. que incorporan en sus programas informáticos el acceso a la interconsulta on-line.

**Desagregación:** ninguna, conjunto del SNS.

**Fuente de información:** CC.AA.

Proyectos de investigación sobre DM con financiación nacional o autonómica

Número de proyectos de investigación financiados públicamente, bien a través del Instituto de Salud Carlos III, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, bien a través de financiación directa autonómica, relacionados con la DM.

**Desagregación:** por campos de investigación dentro del área temática de diabetes o bien dentro de áreas de investigación relacionadas. Por CC.AA.

**Fuentes de información:** Instituto de Salud Carlos III, Fondo de Investigaciones Sanitarias, MSSSI y CC.AA.

Proyectos de investigación sobre DM con financiación internacional

Número de proyectos de investigación sobre diabetes financiados por alguna agencia financiadora internacional.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma.

**Fuentes de información:** Instituto de Salud Carlos III, MSSSI y CC.AA.

Publicaciones nacionales/internacionales de resultados en diabetes

Se indicará el número de publicaciones en revistas nacionales y en revistas internacionales sobre DM que se hayan realizado total o parcialmente en la Comunidad Autónoma, señalando el Índice de Impacto de la publicación/revista.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por tipo de publicación (nacional/internacional).

**Fuentes de información:** Instituto de Salud Carlos III, MSSSI y CC.AA.

Porcentaje de proyectos de investigación financiados con colaboración entre atención primaria y atención especializada

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) número de proyectos de investigación sobre DM financiados en los que existe colaboración entre AP y AE.

b) número total de proyectos de investigación sobre DM.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma.

**Fuentes de información:** Instituto de Salud Carlos III, Fondo de Investigaciones Sanitarias, MSSSI y CC.AA.

Porcentaje de proyectos sobre desigualdades sociales y de género en DM

**Fórmula:**  $[a / b] * 100$

a) número de proyectos de investigación sobre DM financiados que incluyen estudios de desigualdades sociales y de género.

b) número total de proyectos de investigación financiados sobre DM.

**Desagregación:** por tipo de desigualdad y por Comunidad Autónoma.

**Fuentes de información:** Instituto de Salud Carlos III, Fondo de Investigaciones Sanitarias, MSSSI y CC.AA.

Número de publicaciones sobre desigualdades sociales y de género en DM

Se indicará el número de publicaciones en revistas nacionales y en revistas internacionales sobre DM que incluyen estudios sobre desigualdades sociales y de género que se hayan llevado a cabo total o parcialmente en la Comunidad Autónoma.

**Desagregación:** por Comunidad Autónoma y por tipo desigualdad.

**Fuentes de información:** Instituto de Salud Carlos III, Fondo de Investigaciones Sanitarias, MSSSI y CC.AA.



# Glosario

<b>ADO</b>	Antidiabéticos Orales.
<b>AE</b>	Atención Especializada.
<b>AESAN</b>	Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
<b>AFR</b>	África.
<b>ALADINO</b>	Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad.
<b>AP</b>	Atención Primaria.
<b>BDCAP</b>	Base de Datos Clínicos de Atención Primaria.
<b>CC.AA.</b>	Comunidades Autónomas.
<b>CIBERDEM</b>	Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas.
<b>CIBEROBN</b>	Centro de Investigación Biomédica en Red de la Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición.
<b>CIE</b>	Clasificación Internacional de Enfermedades.
<b>CISNS</b>	Consejo Interterritorial del SNS.
<b>CMBD</b>	Conjunto Mínimo Básico de Datos.
<b>CSE</b>	Comité de Seguimiento y Evaluación.
<b>CTD</b>	Coste Tratamiento Día (de Insulina).
<b>CV</b>	Cardiovascular.
<b>DDD</b>	Dosis Diaria Definida.
<b>DG</b>	Diabetes Gestacional.
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus.
<b>DM1</b>	Diabetes Mellitus tipo 1.
<b>DM2</b>	Diabetes Mellitus tipo 2.
<b>DPG</b>	Diabetes Pregestacional.
<b>DPP-4</b>	Dipeptidil-peptidasa 4.
<b>ECA</b>	Ensayo Clínico Aleatorizado.
<b>ECV</b>	Enfermedad Cardiovascular.
<b>EES</b>	Encuesta Europea de Salud.
<b>ENSSyR</b>	Estrategia Nacional de Salud Sexual y Reproductiva.
<b>ENSE</b>	Encuesta Nacional de Salud, España.
<b>ET</b>	Educación Terapéutica.
<b>EUR</b>	Europa.
<b>EVC</b>	Enfermedad Vascul ar Cerebral.
<b>FRCV</b>	Factores de Riesgo Cardiovascular.
<b>GBA</b>	Glucemia Basal Alterada.
<b>GEDE</b>	Grupo Español de Diabetes y Embarazo.
<b>GLP-1</b>	Péptido similar al glucagón tipo 1 (Glucagon-like peptide-1).
<b>GPC</b>	Guías de Práctica Clínica.
<b>HbA1c</b>	Hemoglobina glicada.
<b>HC</b>	Hidratos de Carbono.
<b>HTA</b>	Hipertensión Arterial.

<b>IADPSG</b>	Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo
<b>IAM</b>	Infarto Agudo de Miocardio.
<b>IC</b>	Intervalo de Confianza.
<b>IDF</b>	Federación Internacional de Diabetes.
<b>IHAN</b>	Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia.
<b>IIS</b>	Instituto de Información Sanitaria.
<b>IMC</b>	Índice Masa Corporal.
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística.
<b>IRT</b>	Insuficiencia Renal Terminal.
<b>ISCI</b>	Infusión Subcutánea Continua de Insulina.
<b>ISCIH</b>	Instituto de Salud Carlos III.
<b>MENA</b>	Medio Oriente y Norte de África.
<b>MET</b>	Equivalentes metabólicos.
<b>MMII</b>	Miembros Inferiores.
<b>MSSSI</b>	Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
<b>NAC</b>	Norteamérica y Caribe.
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud.
<b>ONT</b>	Organización Nacional de Trasplantes.
<b>OR</b>	Odds Ratio.
<b>PA</b>	Presión Arterial.
<b>PAD</b>	Presión Arterial Diastólica.
<b>PAPPS</b>	Programa de Actividades Preventivas de Promoción de la Salud.
<b>PAS</b>	Presión Arterial Sistólica.
<b>PND</b>	Polineuropatía Distal.
<b>RCV</b>	Riesgo Cardiovascular.
<b>RD</b>	Retinopatía Diabética.
<b>RedGDPS</b>	Red de Grupos de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud.
<b>REGICOR</b>	-
<b>RedGEDAPS</b>	Registro de Gerona del Corazón – Red de Grupos de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud.
<b>RR</b>	Riesgo Relativo.
<b>SACA</b>	América del Sur y Central.
<b>SEA</b>	Sudeste Asiático.
<b>SED</b>	Sociedad Española de Diabetes.
<b>SEEN</b>	Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición.
<b>SNS</b>	Sistema Nacional de Salud.
<b>SOG</b>	Sobrecarga Oral a la Glucosa.
<b>TAG</b>	Tolerancia a la glucosa alterada.
<b>TSI</b>	Tarjeta Sanitaria Individual.
<b>UE</b>	Unión Europea.
<b>USD</b>	Dólares norteamericanos.
<b>WP</b>	Pacífico Oeste.

# Anexo I: Tipos específicos de diabetes<sup>1</sup>

Defectos genéticos de la función beta	Cromosoma 12, HNF-1 $\alpha$ (MODY3) Cromosoma 7, glucoquinasa (MODY2) Cromosoma 20, HNF-4 $\alpha$ (MODY1) Cromosoma 13, IPF-1 (MODY4) Cromosoma 17, HNF-1 (MODY5) Cromosoma 2, NeuroD1 (MODY6) ADN mitocondrial (se asocia a sordera) Diabetes neonatal Otros
Defectos genéticos en la acción de la insulina	Diabetes lipoatrófica y <i>acantosis nigricans</i> Resistencia a la insulina tipo A Leprechaunismo Síndrome de Rabson-Mendenhall Otros
Enfermedades del páncreas exocrino	Hemocromatosis Pancreatitis Traumatismos/Pancreatectomía Neoplasias Fibrosis Quística Pancreatopatía fibrocalculosa
Endocrinopatías	Acromegalia Síndrome de Cushing Feocromocitoma Hiperaldosteronismo (enfermedad de Conn) Hipertiroidismo Somatostatinooma Glucagonoma
Inducidas por fármacos	Ácido Nicotínico Interferón- $\gamma$ Corticoides, ACTH Hormonas Tiroideas Tiazidas y furosemida (dosis altas) Diazóxido Hidantoínas Antipsicóticos atípicos Agonistas betaadrenérgicos Vacor (raticida)
Infecciosas	Citomegalovirus Rubéola congénita Parotiditis, virus Coksakie B
Formas infrecuentes de origen inmune	Anticuerpos antirreceptor de la insulina Síndrome del hombre rígido ( <i>stiff man</i> )
Otros síndromes genéticos	Síndrome de Down Síndrome de Klinefelter Síndrome de Turner Porfirias Ataxia de Friedreich Corea de Huntington Distrofia Miotónica Síndrome de Lawrence-Moon-Biedl Síndrome de Prader-Willi



# Referencias Bibliográficas

- 1 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: World Health Organization 1999; 539-53.
- 2 International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, Fifth Edition, Brussels, Belgium: International Diabetes Federation 2011. Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas>
- 3 Encuesta Europea de Salud en España 2009 (EES09). Disponible en: <http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/EncuestaEuropea/home.htm>
- 4 Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia* 2011; 55 (1): 88-93.
- 5 International Diabetes Federation. The IDF Diabetes Atlas, Fourth Edition, Belgium 2009. Disponible en: <http://www.diabetesatlas.org/content/global-burden>
- 6 Vega T, Alamo R, Lleras S, et al. Riesgo de enfermedad cardiovascular en Castilla y León. Valladolid: Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León; 2005.
- 7 Valverde JC, Tormo MJ, Navarro C, Rodríguez-Barranco M, Marco R, Egea JM, et al. Prevalence of diabetes in Murcia (Spain): a Mediterranean area characterised by obesity. *Diabetes Res Clin Pract.* 2006; 71 (2): 202-9.
- 8 Gil Montalbán E, Zorrilla Torras B, Ortiz Marrón H, Cortés Martínez M, Navarro Donoso E, Aguado Nogales P, et al. Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid: estudio PREDIMERC. *Gac Sanit.* 2010; 24(3): 233-40.
- 9 Catalá Bauset M, Girbés Borrás J, Catalá Pascual MJ, Lluch Verdú I, Dolz Domingo A, Pedro Font T, et al. Epidemiología de la diabetes y otras alteraciones del metabolismo hidrocarbonado en la Comunitat Valenciana. En Estudio Valencia: Investigación de la prevalencia de diabetes mellitus y síndrome metabólico. Plan de Diabetes de la Comunitat Valenciana 2006-10. Edit. Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat 2010; 95-139.
- 10 Tamayo-Marco B, Faure-Nogueras E, Roche-Asensio MJ, Rubio-Calvo E, Sánchez-Oriz E, Salvador-Oliván JA. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance in Aragón. *Spain Diabetes Care* 1997; 20 (4): 534-6.
- 11 Castell C, Tresserras R, Serra J, Goday A, Lloveras G, Salleras L. Prevalence of diabetes in Catalonia (Spain): an oral glucose tolerance test-based population study. *Diabetes Res Clin Pract.* 1999; 43 (1): 33-40.
- 12 Botas Cervero P, Delgado Alvarez E, Castaño Fernández G, Diaz de Greñu C, Prieto Santiago J, Díaz Cadórniga FJ. Prevalencia de diabetes mellitus e intolerancia a la glucosa entre 30 y 75 años en Asturias. España. *Rev Clin Esp.* 2002; 202 (8): 421-7.



- 13 Baena-Díez JM, Félix FJ, Grau M, Cabrera de León A, Sanz H, Leal M, et al. Risk factor treatment and control in relation to coronary disease risk in the Spanish population of the DARIOS Study. *Rev Esp Cardiol*. 2011; 64 (9): 766-73.
- 14 Franch Nadal J, Artola Menéndez S, Díez Espino J, Mata Cases M, et al. Evolución de los indicadores de calidad asistencial al diabético tipo 2 en atención primaria (1996-2007). Programa de mejora continua de calidad de la Red de Grupos de Estudios de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud. *Med Clin (Barc)*. 2010; 135 (7): 600-7.
- 15 Espelt A, Borrell C, Roskam AJ, Rodríguez-Sanz M, Stirbu I, Dalmau-Bueno A, et al. Socioeconomic inequalities in diabetes mellitus across Europe at the beginning of the 21st century. *Diabetologia* 2008; 51: 1971-9.
- 16 Seligman HK, Schilling D. Hunger and socioeconomic disparities in chronic diseases. *N Engl J Med* 2010; 363: 6-9.
- 17 Royo Bordonada M.A. Nutrición en Salud Pública. ISCIII, ENS, MSC. Madrid. ISBN: 978-84-95463-36-4. Disponible en: [http://www.isciii.es/htdocs/publicaciones/documentos/Nutricion\\_en\\_SP.pdf](http://www.isciii.es/htdocs/publicaciones/documentos/Nutricion_en_SP.pdf)
- 18 Qin L, Knol MJ, Corpeleijn E, Stolk RP. Does physical activity modify the risk of obesity for type 2 diabetes: a review of epidemiological data. *Eur J Epidemiol*. 2010; 25: 5-12.
- 19 World Health Organization. Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks, 2009. ISBN: 978-92-41563-87-1. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_Front.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_Front.pdf)
- 20 Branca F, Nikogosian H, Lobstein T (Ed), World Health Organization. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response: summary; 2007. ISBN: 987-92-890-1388-8. Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/98243/E89858.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/98243/E89858.pdf)
- 21 Hacia la equidad en Salud: Disminuir las desigualdades en una generación en la comunidad gitana. Estudio comparativo de las Encuestas Nacionales de Salud a población gitana y población general en España, 2006. Madrid: MSPS-FSG (2009). Disponible en: <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/desigualdadSalud/comuGitana.htm>
- 22 The optimal duration of exclusive breastfeeding. Report of an expert consultation. Ginebra, WHO (documento WHO/NHD/01.09, WHO/FCH/CAH/01.24) Marzo de 2001.
- 23 Ip S, Chung M, Raman G, Chew P, Magula N, DeVine D et al. Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US). Evidence Reports/Technology Assessments, 2007 (153): 1-186. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK38333/#B106838>.
- 24 Eckel RH, Kahn R, Robertson RM, Rizza RA. Preventing cardiovascular disease and diabetes: a call to action from the American Diabetes Association and the American Heart Association. *Circulation*. 2006; 113: 2943-6.
- 25 Mooradian AD. Cardiovascular disease in type 2 diabetes mellitus: current management guidelines. *Arch Intern Med* 2003; 163 (1): 33-40.
- 26 Bulugahapitiya U, Siyambalapitiya S, Sithole J, Idris I. Is diabetes a coronary risk equivalent? Systematic review and meta-analysis. *Diabet Med* 2009; 26 (2): 142-8.

- 27 Morrish NJ, Wang SL, Stevens LK, Fuller JH, Keen H. Mortality and causes of death in the WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetes. *Diabetologia* 2001; 44 (Suppl 2): 14-21.
- 28 Esmatjes E, Vidal J. Heart pathology of extracardiac origin. XI. Cardiac repercussions of diabetes mellitus. *Rev Esp Cardiol.* 1998; 51: 661-70.
- 29 Goday A, Delgado E, Díaz-Cardorniga FJ, de Pablos P, Vázquez JA, Soto E. Epidemiología de la diabetes tipo 2 en España. *Endocrinol Nutr.* 2002; 49: 113-26.
- 30 Fuster V, Ibañez B. Diabetes y enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 8 (Supl. C): 35-44.
- 31 Lorenzo C, Aung K, Stern MP, Haffner SM. Pulse pressure, prehypertension, and mortality: the San Antonio heart study. *Am J Hypertens.* 2009; 22 (11): 1219-26.
- 32 Cano JF, Baena-Diez JM, Franch J, Vila J, Tello S, Sala J, Elosua R, Marrugat J and on behalf of the REGICOR and GEDAPS Investigators. Long-term cardiovascular risk in type 2 diabetic compared with nondiabetic first acute myocardial infarction patients. *Diabetes Care* 2010; 33: 2004-9.
- 33 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 (9131): 837-853.
- 34 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.
- 35 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 (7258): 405-12.
- 36 Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR, et al. Meta-analysis: glycosylated haemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Intern Med.* 2004; 141 (6): 421-31.
- 37 Ray KK, Seshasai SR, Wijesuriya S, Sivakumaran R, Nethcott S, Preiss D, et al. Effect of intensive control of glucose on cardiovascular outcomes and death in patients with diabetes mellitus: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet.* 2009; 373 (9677): 1765-72.
- 38 Turnbull FM, Abraira C, Anderson RJ, Byington RP, Chalmers JP, Duckworth WC, et al. Intensive glucose control and macrovascular outcomes in type 2 diabetes. *Diabetologia* 2009; 52(11): 2288-98.
- 39 Montori VM, Fernández-Balsells M. Glycemic control in type 2 diabetes: time for an evidence-based about-face? *Ann Intern Med.* 2009 ;150 (11): 803-08.
- 40 Ma J, Yang W, Fang N, Zhu W, Wei M. The association between intensive glycemic control and vascular complications in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2009; 19 (9): 596-603.
- 41 Mannucci E, Monami M, Lamanna C, Gori F, Marchionni N. Prevention of cardiovascular disease through glycemic control in type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2009;19 (9): 604-12.

- 42 Kelly TN, Bazzano LA, Fonseca VA, Thethi TK, Reynolds K, He J. Systematic review: glucose control and cardiovascular disease in type 2 diabetes. *Ann Intern Med.* 2009;151 (6): 394-403.
- 43 Zhang CY, Sun AJ, Zhang SN, Wu CN, Fu MQ, Xia G, Wang KQ, Zou YZ, Ge JB. Effects of intensive glucose control on incidence of cardiovascular events in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *Ann Med.* 2010; 42(4): 305-15.
- 44 Marso SP, Kennedy KF, House JA, McGuire DK. The effect of intensive glucose control on all-cause and cardiovascular mortality, myocardial infarction and stroke in persons with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Diab Vasc Dis Res.* 2010; 7 (2): 119-30.
- 45 Boussageon R, Bejan-Angoulvant T, Saadatian-Elahi M, Lafont S, Bergeonneau C, Kassai B, et al. Effect of intensive glucose lowering treatment on all cause mortality, cardiovascular death, and microvascular events in type 2 diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 2011 Jul 26; 343:d4169. doi: 10.1136/bmj.d4169.
- 46 Hemmingsen B, Lund SS, Gluud C, Vaag A, Almdal T, Hemmingsen C, et al. Targeting intensive glycaemic control versus targeting conventional glycaemic control for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; (6): CD008143. Review.
- 47 Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Neil HAW, Matthews DR. Long-term follow-up after tight control of blood pressure in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008; 359: 1565-1576.
- 48 Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, Pedersen O. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008; 358 (6): 580-591.
- 49 Klein R, Klein BE, Moss SE. Relation of glycemic control to diabetes microvascular complications in diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 1996; 124: 90-6.
- 50 Cañón-Barroso L, Cruces-Muro E, Fernández-Ochoa G, Nieto-Hernández T, García-Vellido A, Buitrago F. Validation of 3 equations of coronary risk in diabetic population of a primary care center. *Med Clin (Barc).* 2006; 126: 485-90.
- 51 Jimeno-Mollet J, Molist-Brunet N, Franch-Nadal J, Serrano-Borraz V, Serrano-Barragán L, Gracia-Giménez R. Variability in the calculation of coronary risk in type-2 diabetes mellitus. *Aten Primaria* 2005; 35: 30-6.
- 52 Arroyo J, Badía X, de la Calle H, Díez J, Esmatjes E, Fernández I, et al. Management of type 2 diabetic patients in primary care in Spain. *Med Clin (Barc).* 2005; 125: 166-72.
- 53 de la Calle H, Costa A, Díez-Espino J, Franch J, Goday A. Evaluation on the compliance of the metabolic control aims in outpatients with type 2 diabetes mellitus in Spain. The TranSTAR study. *Med Clin (Barc).* 2003; 120: 446-50.
- 54 Esmatjes E, Castell C, Franch J, Puigoriol E, Hernaez R. Acetylsalicylic acid consumption in patients with diabetes mellitus. *Med Clin (Barc).* 2004; 122: 96-8.
- 55 Hernández JM, Costa B. Diagnosis of the health of a diabetic population in the county of Priorato in Tarragona province. *Aten Primaria* 1991; 8: 668-74.
- 56 Lahoz-Rallo B, Blanco-González M, Casas-Ciria I, Marín-Andrade JA, Méndez-Segovia JC, Moratalla-Rodríguez G, et al. Cardiovascular disease risk in subjects with type 2 diabetes mellitus in a population in southern Spain. *Diabetes Res Clin Pract.* 2007; 76 (3): 436-44.

- 57 Lara-Surinach N, Franch-Nadal J, Morató-Griera J, Egido-Polo A, Puig-Galy J, Castillejo-Medina J. Dyslipemia in type-2 diabetes. A risk factor for macroangiopathy? *Aten Primaria* 1996; 18: 3-8.
- 58 Mur-Martí T, Franch-Nadal J, Morató-Griera J, Mena-González A, Vilarrubias-Calaf M, Llobera-Serentill A. Macroangiopathy in type II diabetes. The Raval South study. *Aten Primaria* 1995; 16: 67-72.
- 59 Zorrilla-Torras B, Cantero-Real JL, Martínez-Cortes M. Study of non-insulin-dependent diabetes mellitus in primary care in the community of Madrid using the network of sentinel physicians. *Aten Primaria* 1997; 20: 543-8.
- 60 Cerdá Esteve M, Fernández M, Goday A, Cano JF. Revisión de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus en España. *Jano* 2007; 1644: 27-30.
- 61 Vila L et al. Retinopatía diabética y ceguera en España. *Epidemiología y prevención. Endocrinología y Nutrición* 2008; 55 (10): 459-475.
- 62 Martínez-Castelao A, De Álvaro F, Górriz JL. Epidemiology of diabetic nephropathy in Spain. *Kidney Int Suppl* 2005; 99: S20-4.
- 63 Palmer AJ, Annemans L, Roze S, Lapuerta P, Chen R, Gabriel S, et al. Irbesartan is projected to be cost and life saving in a Spanish setting for treatment of patients with type 2 diabetes, hypertension and microalbuminuria. *Kidney Int Suppl* 2005; 93: S52-4.
- 64 Registro Español de Enfermos Renales. Informe 2006 de diálisis y trasplante renal en España. *Nefrología*. 2009; 29 (6): 525-33.
- 65 Cabezas-Cerrato J. The prevalence of clinical diabetic polyneuropathy in Spain: a study in primary care and hospital clinic groups. Neuropathy Spanish Study Group of the Spanish Diabetes Society (SDS). *Diabetologia*. 1998; 41 (11): 1263-9.
- 66 Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. 2008. Madrid, Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N° 2006/08.
- 67 MSPS. Estrategia Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. Madrid, 2010. Disponible en: <http://www.msps.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/saludSexualReproductiva.htm>
- 68 Roglic G, Unwin N. Mortality attributable to diabetes: estimates for the year 2010. *Diabetes Res Clin Pract* 2010; 87 (1): 15-19.
- 69 Regidor E, Gutiérrez-Fisac JL, Alfaro M. Indicadores de Salud 2009. Evolución de los indicadores del estado de salud en España y su magnitud en el contexto de la Unión Europea. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social, 2009.
- 70 World Health Organization. Global Burden of Disease Estimated Death Number and Mortality Rate. Disponible en: <https://apps.who.int/infobase/Mortality.aspx?l=&Group1=RBTCntyByRg&DDLcntyByRg=ALL&DDLcntyName=999&DDLYear=2004&TextBoxImgName=go>
- 71 World Health Organization (WHO) Global Infobase. Data for saving lives. Disponible en: <https://apps.who.int/infobase/report.aspx?rid=112&ind=DIA>
- 72 Narayan KM, Ali MK, Koplan JP. Global Noncommunicable Diseases. Where Worlds Meet. *N Engl J Med* 2010; 363: 1196-98.

- 73 Jonsson B. Revealing the cost of Type II diabetes in Europe. *Diabetologia* 2002; 45 (7): S5-12.
- 74 Ruiz-Ramos M, Escolar-Pujolar A, Mayoral-Sánchez E. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. *Gac Sanit.* 2006; 20 (Supl1): 15-24.
- 75 Brown JB, Pedula KL, Bakst AW. The progressive cost of complications in type 2 diabetes mellitus. *Arch Inter Med.*1999; 159 (16): 1873-80.
- 76 Oliva J, Lobo F, Molina B, Monereo S. Direct health care cost of diabetic patients in Spain. *Diabetes Care.* 2004; 27 (11): 2616-21.
- 77 Köster I, Huppertz E, Hauner H, Schubert I. Direct Costs of Diabetes Mellitus in Germany - CoDiM 2000-2007. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2011; 119 (6): 377-85.
- 78 Gonzalez P, Faure E, Del Castillo A; Grupo de Trabajo para el Estudio del Coste de la Diabetes. Coste de la diabetes mellitus en España. *Med Clin (Barc)* 2006; 127 (20): 776-84.
- 79 Arteagoitia Xpe, Piniés Raposo. Diabetes Mellitus tipo 2: impacto en la salud pública y estrategias de prevención. 2009. Sociedad Española de Epidemiología. ISBN: 84-96277-25-9.
- 80 MSC. Estrategia en diabetes del Sistema Nacional de Salud. Madrid, 2007.
- 81 García del Pozo J. Estudio de Utilización de antidiabéticos en España (1992-2008). *Información Territorial del Sistema Nacional de Salud* 2009; 33: 10-14. Disponible en: [http://www.msps.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/infMedic/docs/vol33\\_1antidiabeticos.pdf](http://www.msps.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/vol33_1antidiabeticos.pdf)
- 82 RedGDPS. Práctica clínica en la DM2. Análisis crítico de las evidencias por la redGDPS. Barcelona 2011. RedGDPS y Elsevier España, S.L. ISBN: 978-84-7592-723-7
- 83 Biggs ML, Mukamal KJ, Luchsinger JA, IX JH, Carnethon MR, Newman AB, et al. Association between adiposity in midlife and older age and risk of diabetes in older adults. *JAMA* 2010; 303 (24): 2504-2512.
- 84 Rana JS, Li TY, Manson JE, Hu FB. Adiposity compared with physical inactivity and risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care* 2007; 30: 53-58.
- 85 Jeon CY, Lokken RP, Hu FB, Van Dam RM. Physical activity of moderate intensity and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care* 2007; 30 (3): 744-752.
- 86 Van Dam RM, Rimm EB, Willett Wc, Stampfer MJ, Hu FB. Dietary patterns and risk for type 2 diabetes mellitus in U.S. men. *Ann. Int. Med.* 2002; 136 (3): 201-09.
- 87 Van Dam RM, Willet WC, Rimm EB, Stampfer MJ, Hu FB. Dietary fat and meat intake in relation to risk of type 2 diabetes in men. *Diabetes Care* 2002; 25 (3): 417-24.
- 88 De Munter JS, Hu FB, Spiegelman D, Franz M, Van Dam RM. Whole grain, bran, and germ intake and risk of type 2 diabetes: a prospective cohort study and systematic review. *PLoS Med.* 2007; 4 (8): e261.
- 89 Willi C, Bondenmann P, Ghali Wa, Faris PD, Cornoz J. Active smoking and the risk of type 2 diabetes; a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2007; 298 (22): 2654-64.
- 90 Stuebe AM, Rich-Edwards JW, Willett WC, Manson JE, Michels KB. Duration of lactation and incidence of type 2 diabetes. *JAMA* 2005; 294 (20): 2601-10.
- 91 Gouveri E, Papanas N, Hatzitolios AI, Maltezos E. Breastfeeding and diabetes. *Curr Diabetes Rev.* 2011; 7 (2): 135-42.

- 92 Schwarz PE, Lindström J, Kissimova-Scarbeck K, Szybinski Z, Barengo NC, Peltonen M, et al. DE-PLAN project. The European perspective of type 2 diabetes prevention: diabetes in Europe--prevention using lifestyle, physical activity and nutritional intervention (DE-PLAN) project. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2008; 116 (3): 167-72.
- 93 Lindström J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003; 26: 725-31.
- 94 Santaguida PL, Balion C, Hunt D, Morrison K, Gerstein H, Raina P, et al. Diagnosis, Prognosis, and Treatment of Impaired Glucose Tolerance and Impaired Fasting Glucose. *Evid Rep Technol Assess (Summ)* 2005; 128: 1-11.
- 95 Gillies CL, Abrams KR, Lambert PC, Cooper NJ, Sutton AJ, Hsu RT, et al. Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2007; 334 (7588): 299.
- 96 Lindström J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, Aunola S, Eriksson J, Hemio K. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 2006; 368: 1673-9.
- 97 Orozco LJ, Buchleitner AM, Giménez-Pérez G, Roqué I, Figuls M, Richter B, et al. Exercise or exercise and diet for preventing type 2 diabetes mellitus (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2008; (3): CD003054.
- 98 Estrategia NAOS: estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Madrid, 2005.
- 99 International Expert Comitee. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care* 2009; 32: 1327-34.
- 100 American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes: 2011. *Diabetes Care* 2011; 34 (Suppl 1): S11-61.
- 101 Feig DS, Palda VA, Lipscombe L. Screening for type 2 diabetes mellitus to prevent vascular complications: updated recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. *CMAJ* 2005; 172: 177-80.
- 102 McCulloch D. Screening for diabetes mellitus. In: UpToDate, Rose, BD (Ed.), UpToDate, Wellesley, MA, 2011. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/screening-for-diabetes-mellitus>
- 103 Cano-Pérez JF, Franch J y miembros de los grupos redGDPS de España. Guía de la diabetes tipo 2: recomendaciones clínicas con niveles de evidencia. RedGDPS de España. 5ª edición 2011. ISBN: 9788480864596.
- 104 Maiques Galán A, Brotons Cuixart C, Villar Álvarez F, Lobos-Bejarano JM, Torcal Laguna J, Orozco-Beltrán D et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares PAPPS del 2009.
- 105 Kruijshoop M, Feskens EJM, Blaak EE, de Bruin TWA. Validation of capillary glucose measurements to detect glucose intolerance or type 2 diabetes mellitus in the general population. *Clinica Chimica Acta* 2004; 341 (1-2): 33-40.

- 106 Sandbaek A, Lauritzen T, Borch-Johnsen K, Mai K, Christiansen JS. The comparison of venous plasma glucose and whole blood capillary glucose in diagnoses of Type 2 diabetes: a population-based screening study. *Diabet Med.* 2005; 22: 1173-77.
- 107 International Standards for Diabetes Education. IDF Consultative Section on Diabetes Education (DECS), 2009. Disponible en: <http://www.idf.org>
- 108 FEAED. Documento Marco del Educador en Diabetes. Guías de la Federación Española de Asociaciones de Educadores en Diabetes, 2004. Disponible en: <http://www.feaed.org>
- 109 Deakin T., McShane C. E., Cade J. E., Williams R. D. Group based training for selfmanagement strategies in people with type 2 diabetes mellitus. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 2. Art. No.: CD003417. DOI: 10.1002/ 14651858.CD003417.
- 110 SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network). Management of diabetes. A national clinical guideline. SIGN Publication 2010. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign116.pdf>
- 111 Thomas D, Elliott EJ. Low glycaemic index, or low glycaemic load, diets for diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 1. Art. No.: CD006296. DOI: 10.1002/14651858.CD006296.pub2.
- 112 Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB, Cappuccio F. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: metaanalysis of prospective studies. *BMJ* 2009; 339: b4567.
- 113 He M, Van Dam RM, Rimm E, Hu FB, Qi L. Whole-grain, cereal fiber, bran, and germ intake and the risks of all-cause and cardiovascular disease-specific mortality among women with type 2 diabetes mellitus. *Circulation* 2010; 121 (20): 2162-8.
- 114 Thomas DE, Elliot EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; 3: CD002968.
- 115 Sigal RJ, Kenny GP, Boule NG, Wells GA, Prud'homme D, Fortier M, et al. Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2007; 147 (6): 357-69.
- 116 Redmon JB, Bertoni AG, Connelly S, Feeney PA, Glasser SP, Glick H, et al. Effect of the look AHEAD study intervention on medication use and related cost to treat cardiovascular disease risk factors in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2010; 33: 1153-58.
- 117 Ong CR, Molyneaux LM, Constantino MI, Twigg SM, Yue DK. Long-term efficacy of metformin therapy in nonobese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29: 2361-64.
- 118 Selvin E, Bolen S, Yeh HC, Wiley C, Wilson LM, Marinopoulos S, et al. Cardiovascular outcomes in trials of oral diabetes medications: a systematic review. *Arch Intern Med.* 2008; 168: 2070-80.
- 119 Bolen S, Feldman L, Vassy J, Wilson L, Yeh HC, Marinopoulos S, et al. Systematic review: comparative effectiveness and safety of oral medications for type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med.* 2007; 147 (6): 386-99.
- 120 Horvath K, Jeitler K, Berghold A, Ebrahim SH, Gratzner TW, Plank J, et al. Long-acting insulin analogues versus NPH insulin (human isophane insulin) for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; (2): CD005613.

- 121 Kooy A, de Jager J, Lehert P, Bets D, Wulffelé MG, Donker AJ, et al. Long-term effects of metformin on metabolism and microvascular and macrovascular disease in patients with type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med*. 2009; 169: 616-25.
- 122 Menéndez Torre E, Lafita Tejedor J, Artola Menéndez S, Millán J, Alonso García A, Puig Domingo M, et al. Recomendaciones para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. *Av Diabetol*. 2010; 26: 331-38.
- 123 Hu FB, Stampfer MJ, Solomon CG, Liu S, Willett WC, Speizer FE, et al. The impact of diabetes mellitus on mortality from all causes and coronary heart disease mortality in women: 20 years of follow-up. *Arch Intern Med* 2001; 161: 1717–23.
- 124 Fox C, Sullivan L, D'Ágostino R, Wilson P, Framingham Heart Study. The significant effect of diabetes duration on coronary heart disease mortality. *Diabetes Care* 2004; 27 (3): 704-8.
- 125 Colhoun H, Betteridge D, Durrington P, Hitman G, Neil H, Livingstone S. Primary prevention of cardiovascular disease with atorvastatin in type 2 diabetes in the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS): multicentre randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2004; 364: 685-96.
- 126 ACCORD Study Group, Ginsberg HN, Elam MB, Lovato LC, Crouse JR 3rd, Leiter LA, et al. Effects of combination lipid therapy in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 2010; 362 (17): 1563-74.
- 127 Reece EA. The fetal and maternal consequences of gestational diabetes mellitus. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2010; 23 (3): 199-203.
- 128 Ray JG, O'Brien TE, Chan WS. Preconception care and the risk of congenital anomalies in the offspring of women with diabetes mellitus: a meta-analysis. *QJM* 2001; 94 (8): 435-44.
- 129 Grupo Español de Diabetes y Embarazo (GEDE). Guía asistencial de diabetes mellitus y embarazo. *Av Diabetol*. 2006; 22 (1): 73-87.
- 130 Jimenez-Moleon JJ, Bueno-Cavanillas A, Luna-del-Castillo JD, Garcia-Martin M, Lardelli-Claret P, Galvez-Vargas R. Prevalence of gestational diabetes mellitus: variations related to screening strategy used. *Eur J Endocrinol*. 2002; 146: 831-7.
- 131 Bartha JL, Martinez-Del-Fresno P, Comino-Delgado R. Gestational diabetes mellitus diagnosed during early pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 346-50.
- 132 Ricart W, López J, Mozas J, Pericot A, Sancho MA, González N, et al. Potential impact of American Diabetes Association (2000) criteria for diagnosis of gestational diabetes mellitus in Spain. *Diabetologia* 2005; 48 (6): 1135-41.
- 133 Buckley B on behalf of the DALI Study Group. Gestational diabetes mellitus in Europe: prevalence and current practice and barriers in screening. A narrative systematic review (enviado).
- 134 International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010; 33: 676-82.
- 135 Hadar E, Hod M. Establishing consensus criteria for the diagnosis of diabetes in pregnancy following the HAPO study. *Ann N Y Acad Sci*. 2010; 1205: 88-93.



- 136 Coustan DR, Lowe LP, Metzger BE, Dyer AR; International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) study: paving the way for new diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202 (6): 654. e1-6.
- 137 Ryan EA. Diagnosing gestational diabetes. *Diabetologia* 2011; 54: 480-6.
- 138 Ricart W, López J, Mozas J, Pericot A, Sancho MA, González N, et al. Body mass index has a greater impact on pregnancy outcomes than gestational hyperglycaemia. *Diabetologia* 2005; 48 (9): 1736-42.
- 139 Corcoy R, Lumbreras B, Bartha JL, Ricart W; Grupo Español de Diabetes y Embarazo. [New diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus after the HAPO study. Are they valid in our environment?]. *Endocrinol Nutr.* 2010; 57 (6): 277-80.
- 140 Clausen TD, Mathiesen ER, Hansen T, Pedersen O, Jensen DM, Lauenborg J, et al. Overweight and the metabolic syndrome in adult offspring of women with diet-treated gestational diabetes mellitus or type 1 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94 (7): 2464-70.
- 141 Crume TL, Ogden L, Maligie M, Sheffield S, Bischoff KJ, McDuffie R, et al. Long-term impact of neonatal breastfeeding on childhood adiposity and fat distribution among children exposed to diabetes in utero. *Diabetes Care* 2011; 34 (3): 641-5.
- 142 Virtanen SM, Knip M. Nutritional risk predictors of beta cell autoimmunity and type 1 diabetes at a young age. *Am J Clin Nutr.* 2003; 78 (6): 1053-67.
- 143 Goberna R, Aguilar-Diosdado M, Santos-Rey K, Mateo J. Armonización de resultados de HbA1c en España. *Laboratorio Clínico.* 2009; 02 (1): 56-8.





Esta Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud (SNS) supone la actualización de la estrategia aprobada en 2006 a partir de su evaluación y seguimiento. Es fruto del acuerdo y consenso entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, representantes de las Comunidades Autónomas, sociedades científicas y profesionales, asociaciones de pacientes y personas expertas.

El presente documento establece objetivos y recomendaciones a asumir por las administraciones públicas, los servicios de salud y los y las profesionales sanitarios para la prevención y promoción de la salud y para la mejora de la calidad de la atención sanitaria a las personas con diabetes y sus familiares. En esta actualización se incorporan objetivos y recomendaciones específicas para la diabetes tipo 1 y una línea estratégica dedicada a la Diabetes gestacional y preeclámpsica.



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES  
E IGUALDAD

[www.msssi.gob.es](http://www.msssi.gob.es)