

LA DIABETES TIPO 2 EN ESPAÑA

Estudio Crítico de Situación



Alicia Coduras Martínez
Juan del Llano Señarís
Martín Caicoya Gómez-Morán



LA DIABETES TIPO 2 EN ESPAÑA:

Estudio Crítico de Situación

Autores

Alicia Coduras Martínez
Juan del Llano Señarís
Martín Caicoya Gómez-Morán

Edición: Fundación Gaspar Casal

© Fundación Gaspar Casal, para la investigación y el desarrollo de la salud, Madrid, septiembre 2012

ISBN: 978-84-695-4725-0

Depósito Legal: M-31020-2012

Imprime:

V.A. Impresores, S.A.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LA DIABETES	8
LÍNEAS DE ACTUACIÓN RECIENTES EN ESPAÑA	8
OBJETIVOS	9
METODOLOGÍA	9
ESTADO DE LA INFORMACIÓN SOBRE PREVALENCIA DE LA DIABETES TIPO 2 EN ESPAÑA	11
La prevalencia de la DM2 en España entre el 2003 y el 2011	11
La prevalencia en función de las características de la población	13
<i>Prevalencia de la diabetes tipo 2 en función del sexo</i>	13
<i>Prevalencia de la diabetes tipo 2 en función de la edad</i>	14
<i>Prevalencia de la diabetes tipo 2 en función del nivel de estudios</i>	16
<i>Prevalencia de la diabetes tipo 2 en función de la situación laboral</i>	18
<i>Prevalencia de la diabetes tipo 2 en función del hábitat</i>	18
<i>Conclusiones acerca de la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en relación a las características de la población</i>	20
Distribución territorial de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en España	22
EXPLOTACIÓN ESTADÍSTICA DE LOS DATOS INDIVIDUALES DE LA EES 2009 RELACIONADOS CON LA DIABETES	23
¿Cuál es la composición del colectivo de personas de 16 y más años que padecen diabetes tipo 2 en España?	23
Estado general de salud percibido	23
Estado general de salud percibido en los doce últimos meses	24
Enfermedad o problema de salud crónicos o de larga duración	24
Grado de limitación durante al menos seis meses por un problema de salud	25
Enfermedades concomitantes	25
Índice de masa corporal	26
Accidentes y siniestros diversos	27
Diabetes y actividad laboral	27
Utilización de recursos para mejorar la visión, la audición, la movilidad y otros aspectos relacionados con la actividad personal cotidiana	27

Capacidad de autogestión de las necesidades básicas	29
Dificultad para la realización de acciones básicas	30
Estado de ánimo percibido	33
Hospitalización	36
Visitas al médico general o de familia	36
Visitas al médico especialista	37
Otras visitas	38
Servicios asistenciales	38
CONSUMO DE MEDICAMENTOS	38
Consumo de medicamentos recetados por el médico durante las dos semanas previas a la EES 2009	39
Consumo de medicamentos específicos durante las dos semanas previas a la EES 2009	39
MEDIDAS PREVENTIVAS	40
SATISFACCIÓN CON EL SISTEMA SANITARIO	41
FACTORES DETERMINANTES Y HÁBITOS	41
Realización de actividades físicas	42
Consumo de fruta y verdura	42
Tabaquismo	42
Consumo de alcohol	43
Consumo de cannabis y otras sustancias	44
Otros datos e informaciones complementarias relacionados con los factores determinantes ..	44
MORTALIDAD	45
SISTEMA SANITARIO	51
Atención primaria y DM2	53
Encuesta de morbilidad hospitalaria y DM2	56
Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud, edición 2011	56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
ANEXO I: HIPOGLUCEMIA EN DIABÉTICOS	62
Introducción	62
Definición y clasificación	62
Factores de riesgo	63
Prevención	63
Clínica	63
Causas de hipoglucemia	64

Frecuencia de hipoglucemia	64
Frecuencia de hipoglucemias en los registros sanitarios	65
Material y método	66
Resultados	66
Discusión	72
Conclusión	72
ANEXO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA RECIENTE SOBRE DIABETES MELLITUS	73
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	92

INTRODUCCIÓN

La diabetes es un desorden del metabolismo, el proceso que convierte los alimentos ingeridos en energía. El factor más importante en el desarrollo de este proceso es la insulina, una hormona segregada por el páncreas. Así, durante la digestión, se descomponen los alimentos para crear glucosa, la mayor fuente de combustible para el cuerpo. La glucosa pasa a la sangre, donde la insulina es el elemento que le permite la entrada en las células.

En general, los principales tipos del desorden diabético, se producen cuando falla uno de dos componentes del sistema que interviene en el proceso:

- a) El páncreas no produce o produce poca insulina (Tipo 1).
- b) Las células del cuerpo no responden a la insulina (Tipo 2).

Por consiguiente, en la población, se reportan los dos tipos principales de diabetes descritos, siendo el primero de ellos más frecuente entre los niños y jóvenes y el segundo, más prevalente entre mayores de cuarenta años.

En las personas que padecen diabetes del Tipo 1, como sus cuerpos no producen insulina, deben inyectársela para poder vivir. Sin embargo, menos del 10% del total de afectados por este desorden padece el Tipo 1.

En cambio, en las personas que padecen el segundo tipo de trastorno, el proceso de atención y tratamiento es más complejo dado que el efecto derivado es la concentración de glucosa en la sangre, hecho que priva al cuerpo de su principal fuente de energía y que, además, puede dañar los vasos sanguíneos, los riñones y los nervios, así como producir complicaciones relacionadas con el corazón, el sistema circulatorio y la vista.

Actualmente, no existe una cura para la diabetes, por lo que el método para mejorar la calidad de vida de los pacientes que la sufren es el de llevar un estricto control de su salud que implique: mantener los niveles de glucosa en la sangre lo más cercanos posibles a los normales. El control de los niveles de azúcar se logra a través de la observación de dietas planificadas, realización de actividades físicas, toma correcta de medicamentos y chequeos frecuentes.

Sin embargo, los avances en la administración de tratamientos y control del estado de los pacientes no han dejado de sucederse en la última década, y la experiencia de Novo Nordisk es fundamental en este terreno. Con más de 80 años de aportaciones en este campo, ofrece la gama más completa de productos en diabetes de la industria farmacéutica, incluyendo los sistemas de administración de insulina más avanzados. Sus acciones de responsabilidad social la distinguen, tanto por su compromiso y acciones de mejora de los pacientes diabéticos en los países más desfavorecidos, como por su desarrollo investigador de nuevas líneas terapéuticas.

Es por todo ello, que la oportunidad de establecimiento de un estudio crítico de situación del ámbito de esta enfermedad en España, constituye una oportunidad de patrocinio muy indicada para llevarse a cabo en el marco de actuación de esta compañía.

LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LA DIABETES

Los principales problemas sanitarios y las enfermedades más prevalentes han ido evolucionando en los países desarrollados. Con el descenso de las enfermedades infecciosas, las enfermedades no transmisibles y las enfermedades crónicas han remplazado a aquellas como principales causas de morbilidad y mortalidad, además de ser en gran medida, responsables de las limitaciones de actividad en las personas mayores.

La diabetes mellitus de Tipo 2 (DM2 en adelante) es una de las enfermedades crónicas con evolución más preocupante en todo el mundo, pues sus proporciones son de carácter cuasi epidémico, por lo que la intensificación de su estudio está plenamente justificada. Así, actualmente se estima que existen 246 millones de personas afectadas en todo el planeta, cifra que podría alcanzar los 380 millones en el año 2025 si se cumplen las predicciones más recientes (Estudio di@bet.es, 2011).

Por todo ello, la importancia de establecer la dimensión y características de la hiperglucemia crónica, incluso en ausencia de síntomas es de la mayor relevancia por cuanto las necesidades y costes de atención se extienden más allá del tratamiento típico. En este sentido, esta enfermedad conlleva lesiones en múltiples tejidos, con daños especialmente sensibles en los pequeños vasos de la retina, los riñones y los nervios periféricos. Todo ello implica que la diabetes sea una de las principales causas de ceguera, amputaciones y enfermedad renal terminal, especialmente en las sociedades desarrolladas. Asimismo, la diabetes conlleva un importante riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV), tanto por sí misma como por su asociación a otros factores de riesgo como son la hipertensión arterial y la dislipemia.

Teniendo en cuenta lo anterior, los costes que se derivan de la prevención y tratamiento de la diabetes, se convierten en una de las principales partidas presupuestarias a asumir por parte de las sanidades públicas. Conocer la prevalencia de la DM2 es de importancia capital, tanto para determinar el estado de salud de la población como para la planificación de los recursos destinados a su atención y prevención, por lo que planificar un dispositivo que permita su determinación y seguimiento está plenamente justificado.

LÍNEAS DE ACTUACIÓN RECIENTES EN ESPAÑA

Las autoridades sanitarias españolas han incorporado a su agenda el desarrollo de líneas de actuación y políticas públicas tendentes a lograr la mejora de la situación de la población diabética de nuestro país. En este ámbito, destaca la implantación de Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud. Esta estrategia fue aprobada por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud el 11 de Octubre de 2006.

Se trata de un importante apartado que se está desarrollando como parte del Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud y viene representando un esfuerzo consensuado entre el Ministerio de Sanidad, sociedades científicas, asociaciones de pacientes y Comunidades Autónomas para conseguir una atención a los pacientes de diabetes basada en la excelencia clínica en condiciones de igualdad en todo el territorio.

Con esta Estrategia, los servicios de salud, los profesionales y los pacientes disponen de un instrumento de enorme utilidad para la mejora de la salud de los ciudadanos en general y de los diabéticos en particular. Gracias a ella, se está avanzando en uno de los apartados más necesarios para lograr estos objetivos generales: la disposición de información de calidad para la investigación, pues tal y como se advierte en los siguientes apartados, la información disponible hasta 2009 acerca de la prevalencia y características de la DM2 en España adolece de homogeneidad y criterios específicos para permitir una racionalización de las actuaciones que se prevén en el marco de esta Estrategia.

Así, el estudio sistemático y apoyado en herramientas de diseño científico de la diabetes mellitus tipo 2 ha dado un importante paso adelante con la realización del proyecto di@bet.es, de cuyos resultados se incluye información a lo largo de este informe. Sin embargo, y a pesar de su importancia, acerca de este estudio, no se proporciona información sobre su posible réplica y periodicidad, por lo que, de momento hay que tomarlo como la referencia más avanzada en cuanto a la obtención de información científica en este ámbito en España, estándose a la espera de su completo desarrollo y publicación, y estimándose que la explotación de los datos se dilatará varios años.

OBJETIVOS

El principal objetivo de este estudio es el de establecer un estado de situación lo más actual posible de las variables que caracterizan la evolución de la DM2 en España. Este objetivo principal se desarrolla a partir de un análisis crítico de la información disponible articulado por medio del logro de los siguientes objetivos parciales:

- Determinar las principales fuentes de información que ofrecen datos estadísticos sobre diabetes en España y ofrecer un resumen de los principales indicadores disponibles para configurar un estado de situación acerca de la prevalencia de la enfermedad.
- Explotar estadísticamente los microdatos más recientes de la Encuesta Nacional y Europea de Salud en España para ofrecer un informe específico acerca de las condiciones de vida, consumo de recursos, adopción de medidas preventivas, satisfacción con el sistema sanitario e influencia de los factores determinantes en la población afectada por la enfermedad.
- Proporcionar datos de evolución reciente sobre la mortalidad debida a la DM2 en España.
- Establecer las cifras recientes de morbilidad relacionada con la DM2, así como las derivadas de los Indicadores Clave del Sistema Sanitario y otros datos relacionados con
- Ofrecer un análisis del impacto de la hipoglucemia en diabéticos, por constituir la consecuencia más indeseable y frecuente del tratamiento de esta enfermedad.
- Proporcionar un amplio resumen de fuentes y citas bibliográficas sobre la literatura reciente relacionada con la diabetes y sus factores de riesgo más relevantes.

METODOLOGÍA

El Estudio de Situación de la Diabetes en España, se ha realizado aplicando diversas técnicas de investigación en función del tipo de información que se ha elaborado en cada capítulo.

En primer lugar, se ha efectuado una prospección documental acerca de los estudios más recientes sobre la prevalencia y desarrollo de la enfermedad en España información, a partir de la cual, se han elaborado los datos estadísticos que proporcionan la mejor aproximación a la frecuencia de desarrollo de esta enfermedad en la población.

En segundo lugar, se ha preparado una base de datos derivada de la captura de micro datos de la Encuesta Europea de Salud 2009 para, posteriormente, proceder a su explotación estadística y ofrecer información acerca de los principales apartados de dicha encuesta en la población diabética española. Asimismo, en esta parte del estudio se han contrastado diversas hipótesis acerca de la prevalencia de la DM2 en función de variables socio-económicas, así como relaciones entre el desarrollo de la enfermedad y los hábitos de vida, todo ello empleando técnicas estadísticas inferenciales simples.

En tercer lugar, para ampliar el conocimiento sobre el marco de situación de esta enfermedad en España, se han recopilado los datos agregados disponibles en el informe “Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud: INCLASNS-BD”. Este informe, accesible en el Portal Estadístico del SNS, contiene los datos referentes a este conjunto priorizado de información que abarca los aspectos considerados como más relevantes del sistema sanitario español y de la salud de sus habitantes.

El marco metodológico de referencia de estos indicadores son los “ECHI system” y el “ECHIM Project”¹, promovidos por la Comisión Europea. Su desarrollo se ha realizado en colaboración con las Comunidades Autónomas a través de la Subcomisión de Sistemas de Información del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Así, el consenso alcanzado entre las administraciones representadas en este Consejo, permitió la aprobación, en su sesión plenaria de Marzo de 2007, de un primer listado de 110 indicadores que se relacionan con la población, el estado de salud y sus determinantes, la oferta de recursos, la actividad, la calidad, el gasto y la satisfacción de los ciudadanos con la atención y el sistema sanitario.

La informes INCLASNS, incluyen indicadores de extenso uso, tanto en nuestro sistema como en los de nuestro entorno, así como indicadores alineados con las propuestas en las cuales están trabajando diferentes organismos supranacionales e internacionales (Eurostat, DG Sanco [Dirección General de Sanidad y Protección del Consumidor], OMS y OCDE). Se incluyen también indicadores derivados de las Estrategias de Salud del SNS aprobadas por el Consejo Interterritorial.

En cuarto lugar, se han elaborado datos estadísticos a partir de la información de base proporcionada por el INE en cuanto a mortalidad por causa de la DM2, y una evolución reciente de las principales variables ofrecidas por la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria en relación a la misma.

Seguidamente, se ha realizado un estudio exploratorio de la hipoglucemia a partir de los datos de los registros de la glucemia en Atención Primaria.

Finalmente, se ha llevado a cabo una amplia prospección documental en forma de revisión de la literatura académica y especializada del período 2000-2011 relacionada con la DM2, sus factores de riesgo y casos especiales.

¹ ECHI = European Community Health Indicators. ECHIM = European Community Indicators Monitoring.

ESTADO DE LA INFORMACIÓN SOBRE PREVALENCIA DE LA DIABETES TIPO 2 EN ESPAÑA

En nuestro país, no se ha establecido todavía un censo de la diabetes. Las fuentes de información acerca de la prevalencia de esta enfermedad son diversas y adolecen de una falta de homogeneidad metodológica y de regularidad en su implementación temporal con excepción de la Encuesta Nacional de Salud que es bianual. Esta carencia ha venido dificultando el cumplimiento de los objetivos de determinación de las necesidades de prevención y atención reales, por lo que se ha trabajado en un escenario aproximado que se ajusta sobre la marcha y que, afortunadamente comienza a racionalizarse. La falta de los datos ideales dificulta, por otro lado, la realización de la investigación epidemiológica deseable para avanzar en la mejora de aspectos de la calidad de vida de los que la padecen.

Tradicionalmente, como aproximación a la prevalencia de DM2 en España se han utilizado encuestas, especialmente la Encuesta Nacional de Salud (ENS), registros médicos o estimaciones basadas en consumo de fármacos. Sin embargo, estos métodos tienden a subestimar la magnitud real del problema por cuanto se centran excesivamente en los casos de diabetes conocida. Como alternativa más realista y científica, se han venido recomendando las estimaciones basadas en estudios de campo con realización de sobrecarga oral de glucosa (SOG) a muestras seleccionadas de la población general.

Actualmente, como se ha comentado anteriormente, se han comenzado a dar pasos para superar la carencia de datos de calidad. Así, el establecimiento de la Estrategia Nacional sobre la Diabetes ha impulsado la realización del Estudio di@bet.es, dirigido desde el Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM) del Instituto de Salud Carlos III (Ministerio de Ciencia e Innovación), en colaboración con la Sociedad Española de Diabetes (SED) y la disuelta Federación Española de Diabetes (FED). Este estudio constituye la acción más ambiciosa realizada para actualizar los datos de prevalencia de diabetes, obesidad y otros problemas metabólicos y factores de riesgo asociados. Se ha basado en la realización de cerca de 5.800 encuestas habiéndose obtenido una información muy extensa y que se considera debe servir de base de sucesivos análisis a realizar durante los próximos años. También se espera que los resultados de esta investigación contribuyan a racionalizar la asignación de recursos ajustándolos a la magnitud real del problema, así como para avanzar en el diseño de estrategias de prevención y programas de educación terapéutica.

La prevalencia de la DM2 en España entre el 2003 y el 2011

Para mostrar la evolución de la prevalencia de la diabetes en la población adulta española es necesario manejar las distintas fuentes de información comentadas en el apartado anterior, es decir, la Encuesta Nacional de Salud y el Estudio di@bet.es. El resultado de este análisis evidencia la gravedad que supone el no haber contado con una fuente de información estructurada y homogénea, por cuanto se concluye que se ha subestimado la prevalencia total de la enfermedad en España.

Así, antes del año 2011, la prevalencia de la diabetes venía estimándose, especialmente, a través de la Encuesta Nacional de Salud (ENS), si bien, se han realizado números estudios locales y de investigación experimental en torno a la misma. En España, la ENS se comenzó a realizar en 1987, y no cabe duda de que es una herramienta de información de gran utilidad y relevancia, pero en el caso de esta enfermedad, también es cierto que las preguntas que realiza, no permiten afinar en cuanto a la estimación de la diabetes no conocida. Tras la primera edición, los trabajos continuaron en 1993, 1995, 1997 y 2001. A partir de ese año, la metodología de selección de personas a entrevistar cambió, por lo que, a efectos de este informe nos

centramos en comparar los resultados de las dos últimas ediciones (2003 y 2006) y no de toda la serie histórica. Por otro lado, en la edición 2009, se implanta la encuesta europea de salud, en la cual participa España. Esta encuesta sustituye a la Nacional de Salud para dicho año, y se basa en una muestra mucho menor que las de la ENS, por lo que la comparación de sus resultados debe realizarse con cautela.

Para el presente estudio, en la Tabla 1, se comparan los resultados agregados de esta herramienta de medición de los años 2003, 2006 y se añaden los resultados de la Encuesta de Salud Europea en España correspondiente al año 2009, así como los del trabajo de campo realizado en el marco del Estudio di@bet.es.

TABLA 1. Prevalencia de Diabetes Mellitus en la población española según los resultados de la ENS de los años 2003, 2006, la EES 2009, el sistema de Indicadores Clave del SNS 2007, 2010 y el Estudio di@bet.es

Año	Muestra	%	Diabetes con diagnóstico	%	Fuente
2003 ^A	41.923,5*	100,00%	2.104,0*	5,02%	ENS
2006 ^B	37.428,8*	100,00%	2.243,4*	6,03%	ENS
2009 ^B	4.438,0*	100,00%	343,0*	7,70%	ENS
			Estimación nº afectados al elevar % a la muestra el 12%		
2011 ^C	5,419*	100,00%	4.626,5*	12,0%	di@bet.es

* Unidades de las cifras absolutas: miles de personas

A: Estimaciones sobre población desde 0 años

B: Estimaciones sobre población desde 16 años

C: Estimaciones sobre población desde 18 años

Observando los resultados de la Tabla 1, se aprecia la dificultad con que se ha tenido que trabajar a la hora de diseñar políticas públicas y programas de salud relacionados con la diabetes en España. Ninguna de las cifras anteriores se ha estimado con una metodología comparable al cien por cien. Por consiguiente, la carencia de datos homogéneos en cuanto a la medición de la prevalencia de la enfermedad en España, es el primer problema que se advierte necesita de una solución para avanzar en el estudio sistemático de la misma y el análisis de su evolución. Este problema ha comenzado a paliarse con la implantación del Estudio di@bet.es a escala nacional. Sin embargo, a día de hoy, no queda claro que esta iniciativa se vaya a consolidar como un observatorio permanente de la diabetes, ya que no se menciona si se trata de una investigación puntual o con carácter periódico. En cualquier caso, sigue si existir un censo de la diabetes en España y en la revisión documental realizada no se halla mención de que vaya a ser establecido a través de alguno de estos recursos a corto plazo: control de consumidores de insulina captados mediante recursos electrónicos en farmacia; uso y explotación de historias clínicas; censos de asociaciones de afectados u otros.

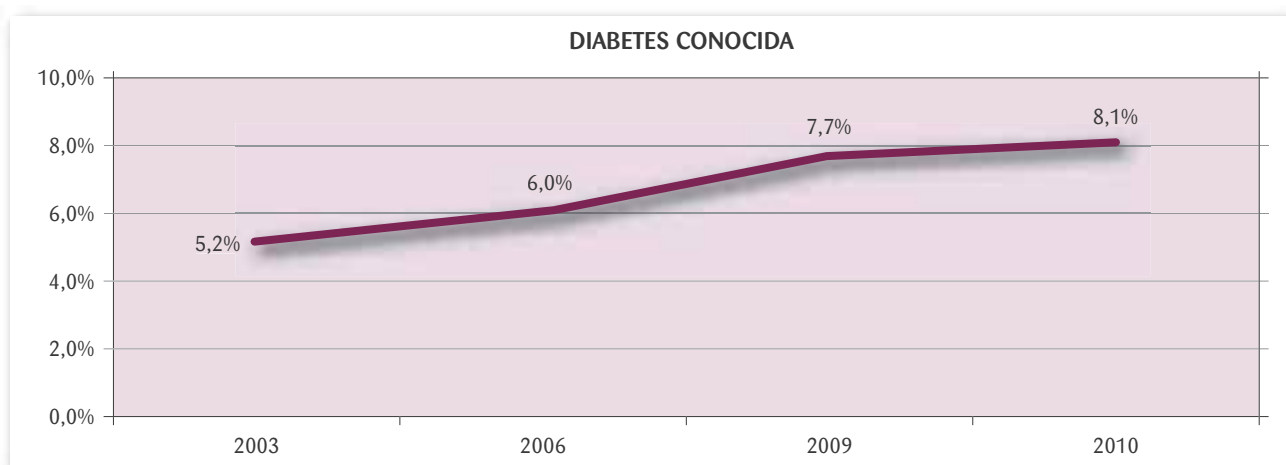
Los resultados de la Tabla 1 muestran una tendencia creciente de la prevalencia de la Diabetes Mellitus en la población española entre el año 2003 y el año 2009. Sin embargo, a la luz de los datos del estudio di@bet.es, queda claro que esta progresión sólo se podría relacionar con la parte de la diabetes conocida, habiéndose subestimado, seguramente de forma recurrente, la no conocida. En cuanto a la falta de homogeneidad metodológica, en el año 2003, se tomó como base toda la población desde los cero años de edad, mientras que en el 2006, se partió de 16 años en adelante, lo mismo que en el 2009. Por consiguiente, el año 2003, los datos del grupo de edad de 0-34 años, pueden estar afectados de errores de muestreo y el porcentaje correspondiente a ese año (5,02%) no ser lícitamente comparable con los de los dos años siguientes (6,03% y 7,70%) por estar

medido sobre un conjunto más amplio de la población. No obstante, dada la escasa prevalencia de esta enfermedad en la población infantil, se puede otorgar bastante credibilidad a la evolución de la serie de la prevalencia de DM2 conocida. Para justificar esta credibilidad, si atendemos a los datos proporcionados por el Estudio di@bet.es en cuanto a la descomposición de la prevalencia total en correspondiente a diabetes conocida y no conocida, y que se presenta en la Tabla 2, vemos que la parte conocida asciende hasta un 8,1%, un porcentaje muy aproximado a la estimación del 2009 por parte de la Encuesta de Salud Europea (7,7%), y que, aunque se tome como referencia para el año 2011, fue medido un poco antes, a lo largo de 2010. La parte no conocida nos sitúa con casi un 4% de la población inconsciente de padecer esta enfermedad, dato preocupante y que debe ser una de las partes más importantes a tener en cuenta a corto plazo en referencia a la prevención y ajuste de recursos, pues incrementa en más de un millón y medio el número de pacientes a atender.

TABLA 2. Descomposición de la tasa de prevalencia de la DM2 en España según datos del Estudio di@bet.es (2011)

	% de personas de 18 y más años afectadas	Número estimado de personas de 18 y más años afectadas
Diabetes mellitus conocida	8,1%	3.111.641
Diabetes mellitus no conocida	3,9%	1.514.916
Diabetes mellitus total	12,0%	4.626.557

FIGURA 1. Evolución de la prevalencia de la DM2 (conocida) en España en el período 2003-2010



La prevalencia en función de las características de la población

Como en el caso de cualquier otra enfermedad de elevada prevalencia en la población, el análisis de las relaciones existentes entre el desarrollo de la misma y las características de la población, es imprescindible y permite identificar no sólo pautas de comportamiento, sino también variables determinantes, factores adicionales de riesgo y otros detalles.

Prevalencia de la diabetes tipo 2 en función del sexo

Analizando los datos disponibles de la ENS, se observa que la prevalencia en el colectivo de hombres es algo inferior a la de mujeres el año 2003, mientras que los términos se invierten el año 2006 permaneciendo así en el 2009.

TABLA 3. Prevalencia de la DM2 en función del sexo según datos de la ENS y de la EES en el período 2003-2009²

Año	Muestra	%	Diabetes con diagnóstico	%	Hombres con diagnóstico	%	Mujeres con diagnóstico	%	Fuente
2003 ^A	41.923,5*	100,00%	2.104,0*	5,02%	976,0*	4,73%	1128,0*	5,29%	ENS
2006 ^B	37.428,8*	100,00%	2.243,4*	6,03%	1134,6*	6,22%	1108,8*	5,85%	ENS
2009 ^B	4.438,0*	100,00%	343,0*	7,70%	170,0*	8,40%	173,0*	7,20%	ENS

* Unidades de las cifras absolutas: miles de personas

Desde un punto de vista descriptivo, observando los datos y comparando los porcentajes de hombres y mujeres, parece que la prevalencia masculina muestra una tendencia más rápida que la femenina hacia el aumento de casos. Sin embargo, dada la falta de homogeneidad metodológica antes apuntada en la recolección de los datos, no es posible afirmar a partir de las cifras agregadas si la prevalencia depende del sexo.

Para aproximarnos a este análisis, se han utilizado los datos individuales de la encuesta 2009 y realizado el contraste de diferencia de proporciones de diabéticos en función del sexo sobre la hipótesis:

H1: La prevalencia de DM2 conocida no depende del sexo en la población española el año 2009.

El resultado del contraste es positivo, aceptándose la hipótesis de forma que, la diferencia observada entre hombres y mujeres, no se puede considerar estadísticamente significativa³, por lo que la prevalencia conocida de la enfermedad en su medición más reciente (antes del Estudio [di@bet.es](#)), efectivamente no depende del sexo y debe considerarse igual para ambos colectivos.

TABLA 4. Declaración en la Encuesta Europea de Salud 2009 de haber padecido diabetes alguna vez en función del sexo

Prueba Chi Cuadrado X ² = 2,378 p = 0,123 Diferencias no significativas		¿Ha padecido alguna vez diabetes?		
		Sí	No	Total
Sexo	Hombre	8,4%	91,6%	100,0%
	Mujer	7,2%	92,8%	100,0%
	Total	7,7%	92,3%	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de micro datos de la EES 2009

Prevalencia de la diabetes tipo 2 en función de la edad

Analizando los datos disponibles de la ENS, tenemos, en primer lugar, que la distribución de la población en función de los grupos de edad es diferente para la edición 2003, ya que la prevalencia se midió desde los cero años de edad. Así, el año 2003, se proporcionaron datos agregados para un primer grupo que

² No se proporcionan datos de prevalencia en función de características de la población procedentes del Estudio [di@bet.es](#) por no hallarse publicados.

³ El test Chi Cuadrado arroja un valor de X² = 3,772 con un p-value = 0,152, valor que, al superar la referencia de 0,05 conduce a la aceptación de la hipótesis para un 95% de confianza.

abarcó desde los cero a los treinta y cuatro años, con una incidencia del 0,49%. En cambio, la encuesta del 2006 partió de los dieciséis años y también se aplicó este criterio a la Encuesta de Salud Europea del 2009. Ello dificulta las comparaciones en función de la variable edad para los primeros tramos. Salvando este obstáculo, la observación de la prevalencia en función de la edad muestra un comportamiento de progresión lineal todos los años, de forma que, a medida que aumenta la edad de la población, también lo hace la prevalencia de la DM2, lo que sugiere que esta variable guarda una relación con la enfermedad. Los porcentajes obtenidos en las distintas ediciones de la ENS o su equivalente europeo, no presentan variaciones estadísticamente relevantes.

TABLA 5. Prevalencia de la DM2 por grupo de edad en el período 2003-2009

Grupo edad	Casos con diabetes 2003	% con diabetes 2003	Casos con diabetes 2006	% con diabetes 2006	Casos con diabetes 2009	% con diabetes 2009	Fuente
0-34	92,6	0,49					ENS
16-24			15,5	0,33	15,0	0,34	ENS
25-34			73,3	0,96	73,3	0,98	ENS
35-44	77,4	1,16	87,8	1,21	113,5	1,49	ENS
45-54	222,6	4,19	268,9	4,54	269,6	4,22	ENS
55-64	471,7	10,98	519,8	10,98	570,2	11,49	ENS
65-74	666,2	16,74	652,8	16,96	668,1	17,65	ENS
75 y más	573,4	19,25	625,2	18,32	766,0	20,38	ENS

Para demostrar estadísticamente la relación de dependencia que existe entre la prevalencia de la diabetes y el grupo de edad, se ha realizado un contraste de hipótesis a partir de los datos individuales de la Encuesta Europea de Salud del año 2009. Los resultados se muestran a continuación.

H2: La prevalencia de DM2 conocida no depende del grupo de edad en la población española el año 2009.

Tal y como se aprecia en los datos de la Tabla 6, el resultado del contraste es negativo, rechazándose la hipótesis, de forma que se concluye que la prevalencia de la Diabetes Conocida Tipo 2 sí que depende en España del grupo de edad. Esta relación de dependencia se manifiesta de forma que, a medida que aumenta la edad de la población, también lo hace la prevalencia de la enfermedad.

TABLA 6. Declaración en la Encuesta Europea de Salud 2009 de haber padecido diabetes alguna vez en función del grupo de edad

Prueba Chi Cuadrado X2 = 305,13 p = 0,000 Diferencias significativas: V de Cramer = 26,2%		¿Ha padecido alguna vez diabetes?		
		Sí	No	Total
Grupo de edad	16-24	0,0%	100,0%	100,0%
	25-34	1,4%	98,6%	100,0%
	35-44	1,5%	98,5%	100,0%
	45-54	4,4%	95,6%	100,0%

TABLA 6. Declaración en la Encuesta Europea de Salud 2009 de haber padecido diabetes alguna vez en función del grupo de edad (Cont.)

Prueba Chi Cuadrado X ² = 305,13 p = 0,000 Diferencias significativas: V de Cramer = 26,2%		¿Ha padecido alguna vez diabetes?		
		Sí	No	Total
Grupo de edad	55-64	10,3%	89,7%	100,0%
	65-74	18,2%	81,8%	100,0%
	75 y +	17,8%	82,2%	100,0%
	Total	7,7%	92,3%	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de micro datos de la EES 2009

En referencia a este análisis, destacamos la no coincidencia de los porcentajes de casos de diabetes con diagnóstico entre los datos que facilitan las tablas del INE y los que se desprenden del uso del micro-dato. Así, en la Tabla 6, aparece que no hubo casos de diagnóstico de diabetes en el grupo de edad de 16-24 años, cuando en la Tabla 5, elaborada a partir de los datos que ofrece el INE, se registra un 0,34%.

En cualquier caso, la conclusión más importante de este apartado es que la edad se cuenta entre los factores determinantes de la prevalencia de la diabetes conocida en España, de forma que este hecho tiene consecuencias en términos de asistencia y previsión, por lo que la administración se ve abocada a invertir más recursos en cuanto a esta patología a medida que la población envejece.

Prevalencia de la diabetes tipo 2 en función del nivel de estudios

En referencia al nivel de estudios, se ha tenido en cuenta que la categorización de los valores de esta variable es diferente para la edición 2003 de la ENS respecto de la Encuesta Europea de Salud del 2009, y que en la encuesta del 2006 no se recogió. Asimismo, en la encuesta 2003, el nivel de estudios es del sustentador principal del hogar, no siendo posible establecer qué proporción de casos corresponden a los enfermos crónicos. Los datos del 2003, se clasificaron en los siguientes cuatro grupos: personas analfabetas o sin estudios; personas con estudios primarios y secundarios de primer ciclo; personas con estudios secundarios de segundo ciclo y post-secundarios y, personas con estudios universitarios. Posteriormente, en la encuesta del 2009, la lista de categorías se amplió con más detalle. A efectos de homogeneizar la comparación, se presentan los datos en función de la clasificación del 2003, habiéndose agregado de forma equivalente a esta clasificación sintética los correspondientes al año 2009.

TABLA 7. Prevalencia de la DM2 por nivel de estudios en el período 2003-2009

Nivel de estudios	Casos con diabetes 2003	% con diabetes 2003	Casos con diabetes 2006	% con diabetes 2006	Casos con diabetes 2009	% con diabetes 2009	Fuente
Analfabetos o sin estudios	701,1	13,4	No hay datos	No hay datos	1001,9	18,22	ENS
Primarios y secundarios de primer ciclo	1089,8	5,05	No hay datos	No hay datos	987,5	6,32	ENS
Secundarios de segundo ciclo y post-secundarios	200,9	2,36	No hay datos	No hay datos	340,0	3,16	ENS
Universitarios	112,2	1,74	No hay datos	No hay datos	146,1	2,23	ENS

Al comparar los resultados de prevalencia por nivel de estudios entre los años 2003 y 2009, se advierte un aumento de la misma en todas las categorías y, al mismo tiempo, el mantenimiento del mismo patrón de comportamiento: a medida que aumenta el nivel de estudios, disminuye la prevalencia. Este resultado sugiere que el nivel de estudios constituye otro factor determinante de la presencia de la enfermedad en la población. Para contrastar esta sugerencia, se ha realizado un análisis a partir de los datos individualizados del 2009 y bajo la siguiente hipótesis:

H3: La prevalencia de DM2 conocida no depende del nivel de estudios en la población española el año 2009.

El resultado del contraste rechaza la hipótesis anterior, de forma que se concluye que existe una relación de dependencia entre la prevalencia de la DM2 conocida en España y el nivel de estudios de la población. La relación se manifiesta de forma que, como se ha visto en el descriptivo anterior, la prevalencia disminuye, en general, a medida que aumenta el nivel de estudios. La parte de población más afectada es la que menos estudios tiene, si bien, es necesario tener en cuenta que existe un potente efecto de interacción entre la edad y el nivel de estudios en la actualidad. Así, una parte notable de las personas con niveles bajos de estudios, se corresponden con aquellas que tienen más edad y una parte notable de las personas con estudios de bachillerato o ciclos formativos son muy jóvenes y seguramente los están cursando en el momento de la encuesta. También es necesario tener presente que la variable nivel de estudios está afectada por el fenómeno de la inmigración que ha variado la composición de nuestra población en diversos aspectos en las últimas dos décadas. En cualquier caso, el nivel de estudios explica del orden del 20% la prevalencia de la DM2 en España, pero no es una variable cuyos efectos deban considerarse independientemente de la edad y de otros factores que interaccionan con ella.

TABLA 8. Declaración en la Encuesta Europea de Salud 2009 de haber padecido diabetes alguna vez en función del nivel de estudios

Prueba Chi Cuadrado X2 = 176,82 p = 0,000 Diferencias significativas: V de Cramer = 20,0%		¿Ha padecido alguna vez diabetes?		
		Sí	No	Total
Nivel de estudios	No sabe leer o escribir	23,4%	76,6%	100,0%
	Primarios incompletos	16,2%	83,8%	100,0%
	Primaria o equivalentes	10,0%	90,0%	100,0%
	Secundaria 1ª etapa	5,4%	94,6%	100,0%
	Bachillerato	4,5%	95,5%	100,0%
	FP de grado medio o equivalente	2,7%	97,3%	100,0%
	FP de grado superior o equivalente	1,6%	98,4%	100,0%
	Universitarios de 1 o 2 ciclo o equiv.	3,0%	97,0%	100,0%
	Doctorado o equivalente	1,9%	98,1%	100,0%
	No consta	0,0%	100,0%	100,0%
	Total	7,7%	92,3%	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de micro datos de la EES 2009

Prevalencia de la diabetes tipo 2 en función de la situación laboral

Al analizar los datos disponibles sobre diabetes en función de la situación laboral, se ha hallado de nuevo, falta de homogeneidad en la presentación de la información. Así, el año 2003, la ENS clasificó a las personas en tres categorías de situación laboral, mientras que, en la edición 2006 ofreció siete categorías, que se han mantenido en la encuesta de salud europea del 2009, si bien con ligeros cambios en las denominaciones y añadiéndose una categoría más. A diferencia del caso del nivel de estudios, la equivalencia no se puede establecer de forma simple, por lo que se ofrecen los datos de la forma más estructurada posible.

Observando la Tabla 9, se aprecia que la prevalencia de la diabetes muestra su máximo entre los jubilados y pensionistas, que cabe suponer incluidos en la categoría de inactivos el año 2003. Este patrón de comportamiento resulta acorde con el observado en cuanto a los grupos de edad, ratificando más, si cabe, que a mayor edad, mayor prevalencia de la enfermedad. Por otro lado, destaca el mínimo entre los estudiantes y una presencia moderada entre los ocupados, parados y resto de categorías. Asimismo, se observa una progresión ascendente de la prevalencia en todas las categorías a medida que avanza la serie temporal.

TABLA 9. Prevalencia de la DM2 por situación laboral en el período 2003-2009

Situación laboral	Casos con diabetes 2003	% con diabetes 2003	Casos con diabetes 2006	% con diabetes 2006	Casos con diabetes 2009	% con diabetes 2009	Fuente
Ocupado	659,0	2,32	457,9	2,39	461,3	2,53	ENS
Parado	77,7	4,64	83,4	3,13	171,5	3,45	ENS
Inactivo	1367,3	11,49	Categoría no usada	Categoría no usada	Categoría no usada	Categoría no usada	ENS
Estudiante	Categoría no usada	Categoría no usada	2,7	0,11	9,5	0,33	ENS
Jubilado/pensionista	Categoría no usada	Categoría no usada	1308,4	17,11	1282,9	18,41	ENS
Incapacitado para trabajar	Categoría no usada	Categoría no usada	Categoría no usada	Categoría no usada	131,4	13,94	ENS
Tareas del hogar	Categoría no usada	Categoría no usada	357,7	7,36	409,5	9,8	ENS
Otros casos	Categoría no usada	Categoría no usada	22,2	5,77	7,9	4,34	ENS
No consta	Categoría no usada	Categoría no usada	11	9,44	0,0	0,0	ENS

Fuente: elaboración propia a partir de micro datos de la EES 2009

En el caso de la situación laboral, no se ha realizado un análisis de dependencia por cuanto no se trata de un factor que determine la prevalencia de la enfermedad, sino que de existir algún tipo de relación entre ambas variables, sería más bien el padecimiento de la enfermedad el que podría influir en la misma.

Prevalencia de la diabetes tipo 2 en función del hábitat

El tamaño del municipio de residencia es muy relevante por cuanto permite establecer la prevalencia de la diabetes conocida en los medios rural y urbano. Sin embargo, acerca de esta variable, sólo se dispone

de datos para la ENS del 2003 y para la EES del 2009, no siendo, además, uniforme la lista de categorías utilizadas. Para poder efectuar una comparación, se ha adoptado la clasificación del 2009 habiéndose efectuado una equivalencia a partir de los datos del 2003 en lo que atañe a dicho año. El resultado, mostrado en la Tabla 10, sugiere que la prevalencia puede ser algo superior en municipios de hasta 10.000 habitantes, de lo que se deduciría algo más de incidencia en el medio rural.

TABLA 10. Prevalencia de la DM2 por tamaño del municipio en el período 2003-2009

Tamaño del municipio	Casos con diabetes 2003	% con diabetes 2003	Casos con diabetes 2006	% con diabetes 2006	Casos con diabetes 2009	% con diabetes 2009	Fuente
≤10.000 hb.	572,6	5,97	Sin datos	Sin datos	600,4	7,07	ENS
10.001-50.000 hb.	531,1	5,06	Sin datos	Sin datos	627,5	5,75	ENS
50.001-100.000 hb.	176,7	3,83	Sin datos	Sin datos	274,4	4,79	ENS
100.001-400.000 hb.	469,5	4,73	Sin datos	Sin datos	523,0	5,72	ENS
≥ 400.001 hb.	354,1	4,84	Sin datos	Sin datos	450,4	5,79	ENS

Fuente: elaboración propia a partir de micro datos de la EES 2009

Para establecer la validez estadística de la diferencia de comportamiento que sugieren los datos descriptivos, se ha efectuado el contraste de la siguiente hipótesis utilizando los datos individuales de la encuesta del 2009.

H4: La prevalencia de DM2 conocida no depende del tamaño del municipio en que reside la población española el año 2009.

El resultado de la prueba conduce a la aceptación de la hipótesis, por lo que se concluye que, a pesar de las diferencias observadas, la prevalencia de la diabetes conocida en España no es superior en el medio rural respecto del urbano. Si se sospecha que los hábitos alimentarios y forma de vida de la población de ambos medios pueden determinar en alguna forma el mayor o menor desarrollo de la enfermedad, sería necesario investigar este supuesto a partir de una investigación diseñada al efecto, pues los datos agregados generales no apoyan la existencia de patrones diferentes en cuanto a prevalencia.

TABLA 11. Declaración en la Encuesta Europea de Salud 2009 de haber padecido diabetes alguna vez en función del tamaño del municipio de residencia

Prueba Chi Cuadrado $\chi^2 = 6,38$ $p = 0,172$ Diferencias no significativas:		¿Ha padecido alguna vez diabetes?		
Tamaño del municipio		Sí	No	Total
	≤ 10.000 hb.	9,6%	90,4%	100,0%
	10.001-50.000 hb.	7,5%	92,5%	100,0%
	50.001-100.000 hb.	7,6%	92,4%	100,0%
	100.001-400.000 hb.	7,1%	92,9%	100,0%
	≥ 400.001 hb.	6,6%	93,4%	100,0%
	Total	7,7%	92,3%	100,0%

Fuente: elaboración propia a partir de micro datos de la EES 2009

Conclusiones acerca de la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en relación a las características de la población

- a) La prevalencia de la diabetes se ha venido subestimando, especialmente en su parte desconocida.

Las cifras que se venían barajado en la última década acerca de la prevalencia de la DM2 en España, tanto procedentes de la Encuesta Nacional de Salud como de múltiples estudios con base poblacional sobre prevalencia de diabetes total (conocida + ignorada) e intolerancia a la glucosa (ITG), la situaban imprecisamente entre el 6 y el 10%. Tras la realización del estudio [di@bet.es](#) la cifra preliminar estimada alcanza el 12%, un porcentaje algo superior a los obtenidos en las experiencias previas mencionadas.

- b) La prevalencia no depende del sexo.
- c) La prevalencia aumenta linealmente con la edad.
- d) La educación es un factor determinante de la prevalencia con una importante interacción a considerar respecto de la edad y otras variables como son las que establecen el modelo de vida adoptado por las personas.
- e) La prevalencia no muestra un comportamiento diferente por causa del hábitat.

El estudio [di@bet.es](#) proporciona además, datos de factores de riesgo asociados como son, una prevalencia de obesidad de tres de cada diez españoles y de hipertensión arterial en cuatro de cada diez. El cuadro principal de resultados preliminares del estudio [di@bet.es](#) facilitado como dossier de prensa en abril de 2011, es el siguiente:

TABLA 12. Datos globales más actualizados de prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en España y factores de riesgo asociados

	Porcentaje de personas afectadas mayores de 18 años	Nº de personas afectadas mayores de 18 años
Diabetes mellitus conocida	8,1	3.111.641
Diabetes mellitus no conocida	3,9	1.514.916
Diabetes mellitus total	12,0	4.626.557
Tolerancia anormal de la glucemia	7,9	3.028.706
Glucemia basal alterada	3,6	1.398.183
Obesidad (IMC>30kg/m ² . 2 PAS>140mmHg o PAD>90 mmHg.)	28,2	10.863.431
Hipertensión arterial	41,2	15.889.058
Síndrome metabólico	20,8	8.022.026
Tabaquismo	27,8	10.724.238
Ingesta de bebidas alcohólicas a diario	22,6	8.733.905
Ingesta de aceite de oliva para freír	69,2	26.583.402
Sedentarismo	50,3	19.400.237

Fuente: Estudio [di@bet.es](#), 2011

Según los autores, el estudio [di@bet.es](#) confirma una serie de puntos acerca de la DM2 y factores de riesgo asociados, algunos de los cuales ya se habían determinado con anterioridad, habiendo sido también documentados por el resumen de datos presentado en este informe. Entre estos puntos destacan:

1. La asociación entre diabetes, obesidad e hipertensión arterial, de forma que ambos duplican el riesgo de diabetes.
2. El determinante papel que juega el nivel de estudios, tanto para el riesgo de ser obeso (no tener estudios cuadruplica el riesgo frente a tener estudios universitarios), como diabético o hipertenso (no tener estudios duplica el riesgo en ambos casos).
3. La importancia de la actividad física (las personas que no hacen ejercicio en su tiempo libre tienen un 50% más de posibilidades de ser obesas, y las personas obesas y con diabetes hacen la mitad de ejercicio que las personas delgadas o sin diabetes).
4. La presencia de una proporción significativa de personas con diabetes que desconocían serlo (casi el 4% de la población).

El Estudio [di@bet.es](#) ha aportado también información muy relevante acerca del grado de adherencia de los pacientes a los programas de salud. En el tratamiento de la diabetes, la educación sanitaria juega un papel fundamental, así como en otras enfermedades crónicas y, especialmente, en riesgos asociados como la obesidad. Sin embargo, en España, la adopción de las premisas recomendadas por múltiples programas de educación sanitaria no siempre presenta los resultados deseables. Así, este estudio constató que la mayoría de las personas con diabetes tipo 2 no modifican hábitos como hacer ejercicio, perder peso o dejar de fumar en una proporción significativa con respecto a las personas no diabéticas. Así, por ejemplo, la proporción de fumadores que se estima en el estudio es similar entre la población diabética y la no diabética con similar edad y sexo, a pesar de que los programas de educación incluyen el dejar de fumar. Asimismo, a pesar de que la obesidad es mayor en las personas con diabetes (el 50%), la proporción de personas que no manifiestan preocupación por su sobrepeso es similar a los no diabéticos. De igual forma, a pesar de que el ejercicio físico forma parte de la educación terapéutica, las personas con diabetes hacen ejercicio con menos frecuencia. En definitiva, la adherencia a los programas de educación sobre salud es baja en el colectivo afectado por la enfermedad, extremo que es susceptible de corrección. Finalmente, entre los resultados destacados del estudio, se confirman los aspectos positivos sobre la salud derivados del uso del aceite de oliva, aspectos observados en estudios previos locales, clínicos o experimentales. Frente a las personas que consumen aceite de girasol, las que toman aceite de oliva muestran niveles más elevados de HDLc (colesterol bueno), aproximadamente 2 mg/dl más por término medio.

Otras conclusiones del estudio [di@bet.es](#)

Los investigadores responsables del estudio [di@bet.es](#) han planteado las siguientes conclusiones, tanto a nivel sanitario como en la repercusión de la investigación:

1. Conocemos por primera vez la situación real de la DM2 y otros factores de riesgo cardiometabólicos en España.
2. Los resultados permitirán reasignar recursos de acuerdo con la magnitud del problema.
3. Los resultados confirman una vez más la estrecha asociación entre hábitos de salud prevenibles o modificables (dieta, ejercicio, obesidad...) con el riesgo cardiometabólico.

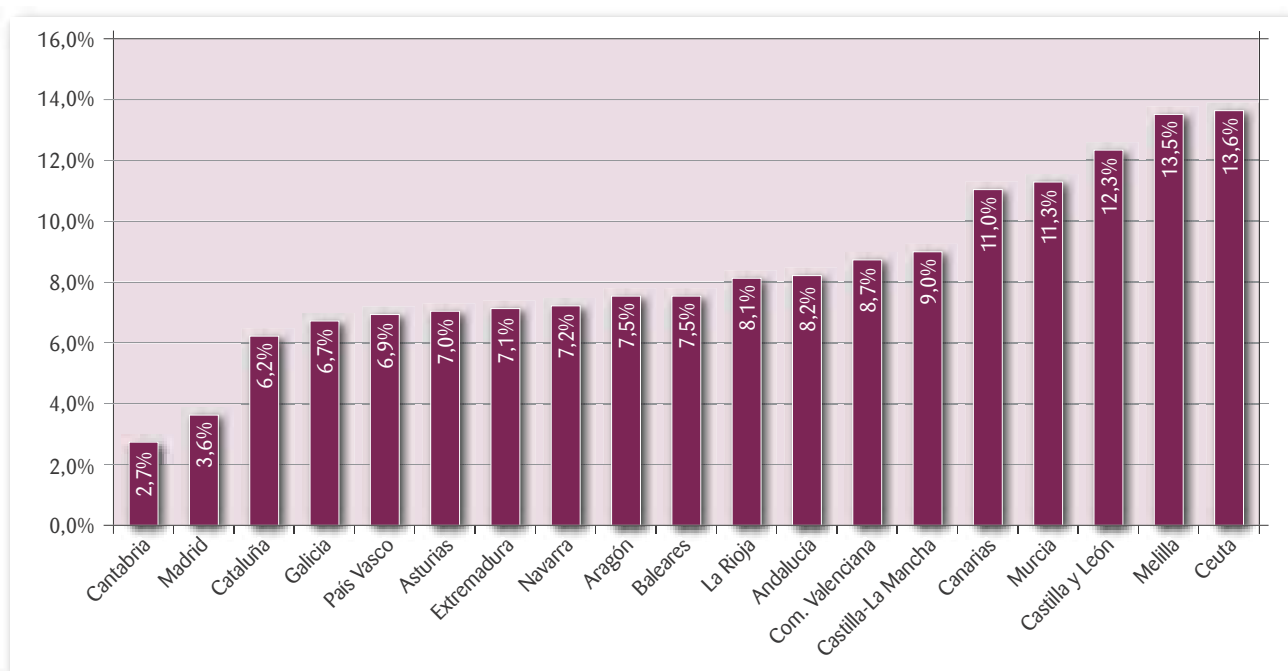
4. Los resultados confirman poblacionalmente el importante valor biológico del aceite de oliva.
5. A pesar de ser un objetivo de la educación terapéutica la población diabética no ha modificado suficientemente hábitos de salud modificables o prevenibles, como el tabaco, el ejercicio o la obesidad.
6. Los resultados del estudio permitirán avanzar en el diseño de estrategias de prevención, de programas de educación terapéutica, así como en la pertinencia de llevar a cabo *screening* de población para detectar diabetes mellitus desapercibidas.
7. Los resultados proporcionan también los instrumentos actualizados para evaluar el coste-beneficio de futuras intervenciones de salud.
8. Los resultados del estudio cambiarán las prevalencias nacionales de algunos de los factores de riesgo cardiovasculares, lo que tendrá consecuencias no sólo en la planificación sino también en la precisión de muchas de las pruebas diagnósticas que los clínicos llevan a cabo.

La explotación de la información acumulada en el estudio de campo aportará en el futuro más información sobre la diabetes y los otros problemas biomédicos estudiados. Además permitirá llevar a cabo estrategias de colaboración con otros proyectos nacionales o internacionales diseñados con similares objetivos.

Distribución territorial de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en España

La estimación más actualizada de la proporción de casos de DM2 en cada Comunidad Autónoma proporcionada por los datos de la Encuesta Europea de Salud es la que se presenta en la Figura 2.

FIGURA 2. Proporción estimada de casos de DM2 por Comunidad Autónoma 2009



Dado que en las explicaciones acerca de la metodología de la EES que facilita el INE⁴ se indica que la muestra fue diseñada para poder facilitar estimaciones con un determinado grado de fiabilidad a nivel nacional y de Comunidad Autónoma, las diferencias que se observan en la gráfica anterior, sugieren que la prevalencia de la diabetes en España varía significativamente en función del territorio, siendo Cantabria y Madrid las zonas con menor incidencia y Castilla y León, acompañada de Ceuta y Melilla, las zonas con mayor proporción de población afectada.

EXPLOTACIÓN ESTADÍSTICA DE LOS DATOS INDIVIDUALES DE LA EES 2009 RELACIONADOS CON LA DIABETES

Dado que la EES 2009 contiene la información más actual acerca de las personas que padecen diabetes hasta que sea publicado el resultado exhaustivo del Estudio di@bet.es, en este apartado se proporciona la información de situación más amplia disponible acerca de las personas que padecen dicha enfermedad y se compara en aspectos clave con las personas que no la padecen.

¿Cuál es la composición del colectivo de personas de 16 y más años que padecen diabetes tipo 2 en España?

El colectivo de personas diagnosticadas de DM2 en España, se componía el año 2009 de un 49,6% de hombres y un 50,4% de mujeres. La edad media del colectivo era de 67,52 años, con 67,24 años en el grupo de mujeres y 67,81 años en el de hombres, cifras que no dan lugar a una diferencia significativa en este aspecto.

El 4,4% de estas personas era de origen extranjero frente a un 95,6% de personas de origen español. Los países de nacimiento de los extranjeros eran diversos y, salvo excepciones, en vías de desarrollo, destacando como mayores las proporciones de marroquíes y ecuatorianos en el reducido conjunto. Sin embargo, la gran mayoría del colectivo está en posesión de la nacionalidad española (97,1% de los casos).

La mayoría de las personas que padece diabetes está casada (57,7%), destacando también un porcentaje en estado de viudez (27,4%), y siendo mucho más escasa la presencia de personas solteras (8,2%), separadas (2,9%) y divorciadas (3,8%). En total, un 59,2% vivían en pareja en el momento de la realización de la encuesta.

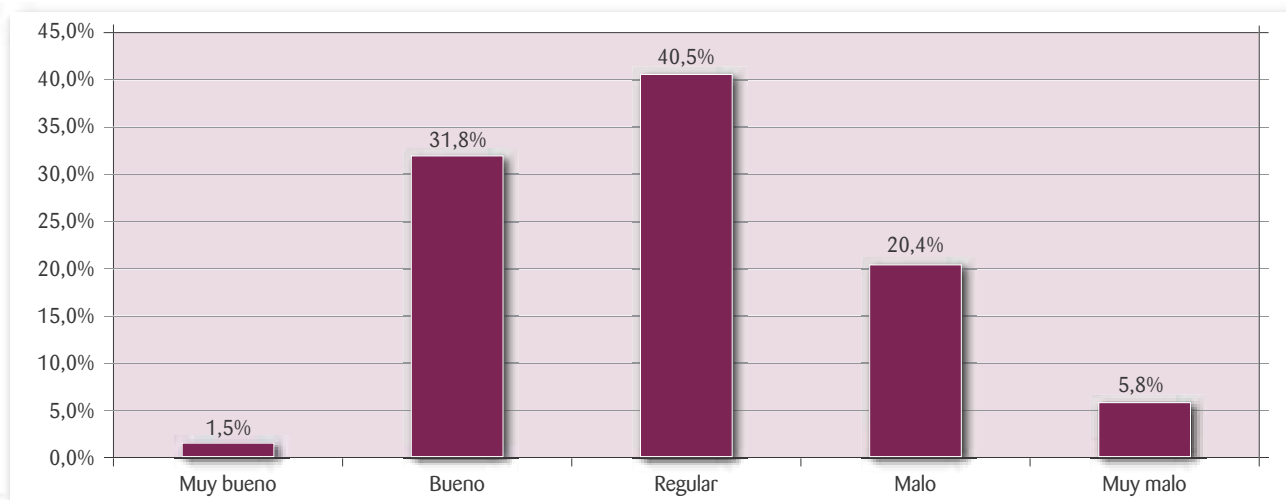
El nivel de estudios del colectivo es bajo en general, y un 71,7% no tiene un grado por encima de la finalización de los estudios primarios. El 65,6% había trabajado como asalariado o por cuenta propia.

Estado general de salud percibido

El estado de salud general percibido por las personas afectadas por la enfermedad se califica por término medio de “regular”, teniendo en el conjunto de la distribución más peso la percepción negativa que la positiva.

⁴ Encuesta Europea de Salud en España, 2009, Metodología. INE.

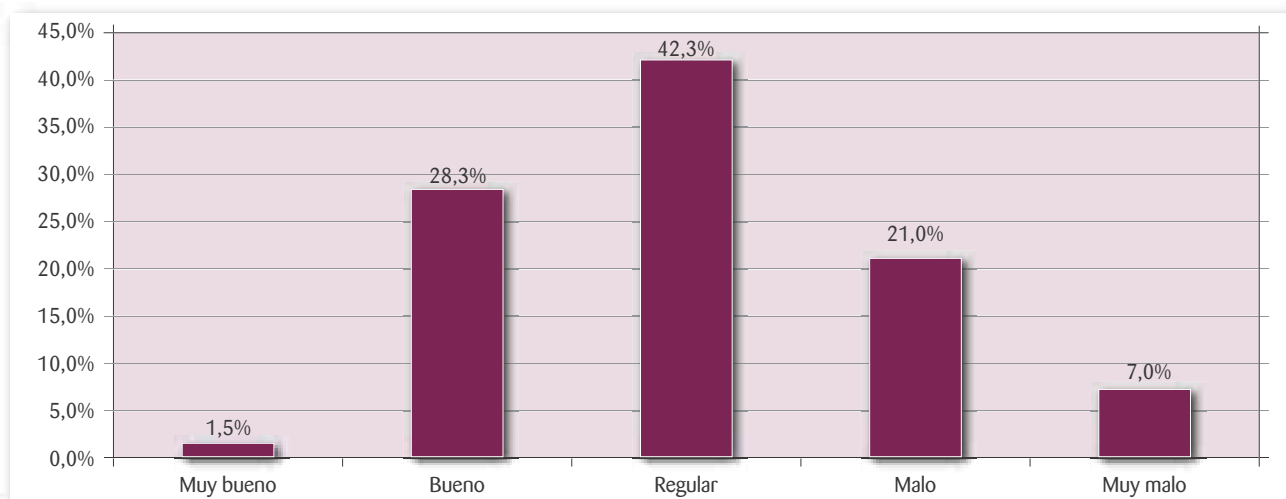
FIGURA 3. Distribución del estado general de salud percibido por los afectados por la DM2 conocida en España en el 2009



Estado general de salud percibido en los doce últimos meses

Los datos de percepción del estado de salud en los doce últimos meses, apenas varían con respecto a la percepción general, resultado que se ajusta al carácter crónico de esta enfermedad.

FIGURA 4. Distribución del estado general de salud percibido en los doce últimos meses antes de la encuesta por los afectados por la DM2 conocida en España en el 2009



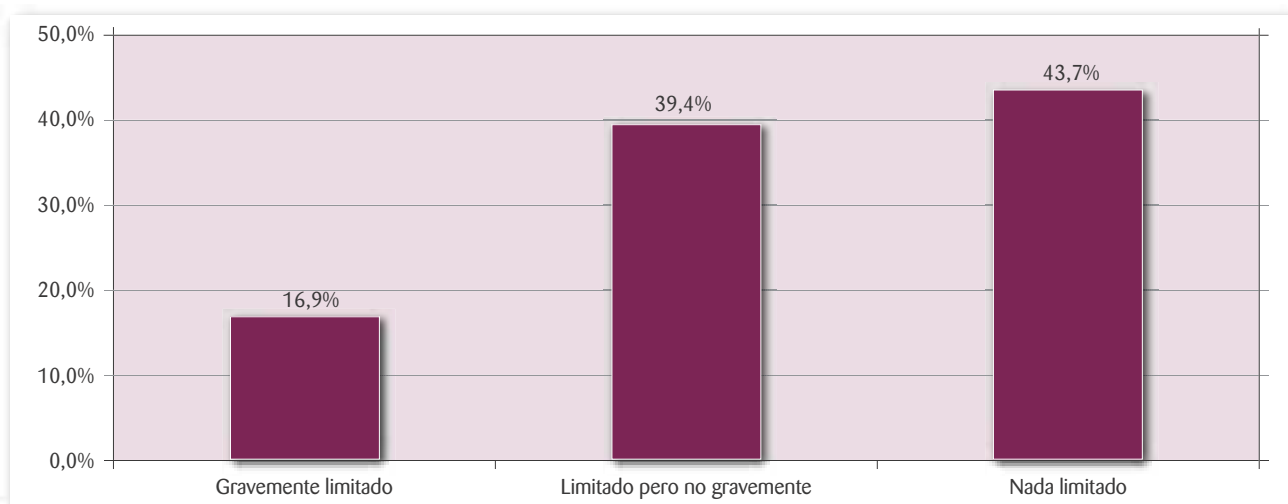
Enfermedad o problema de salud crónicos o de larga duración

El 94,5% de los diagnosticados se auto reconoce un problema de salud crónico o enfermedad de largo duración, frente a un 5,5% que no lo hace a pesar del diagnóstico.

Grado de limitación durante al menos seis meses por un problema de salud

La mayoría del colectivo afectado no se siente limitado por el problema de salud, si bien un 39,4% de los casos declaran hallarse limitados pero no gravemente y casi un 17% gravemente limitado.

FIGURA 5. Distribución del grado de limitación durante al menos seis meses percibido por los afectados por la DM2 conocida en España en el 2009



Enfermedades concomitantes

La prevalencia de enfermedades y problemas concomitantes padecidos alguna vez a lo largo de su vida en el colectivo afectado por la diabetes se resume en la Tabla 13. En ella se aprecia que el problema concomitante más frecuente es el de la hipertensión, resultado que, como se ha comentado anteriormente, ha sido ratificado por el Estudio di@bet.es. Le sigue en prevalencia el dolor de espalda, tanto cervical como lumbar, así como la artritis reumatoide. El infarto aparece en un 10,5% de los casos y, el infarto cerebral en un 6,4%, problemas ambos relacionados con la hipertensión. También destacan la incontinencia urinaria, las migrañas, la depresión, la ansiedad y las alergias.

Las enfermedades y problemas concomitantes que aparecen están, en muchos casos, asociadas con la edad y el sexo. Sin embargo, llevar a cabo análisis de corte epidemiológico para establecer las relaciones entre la diabetes, las características de la población afectada y analizar causalidades, sería necesario contar con otro tipo de muestras y diseños experimentales. Por consiguiente, con la información que proporciona la EES 2009 sólo es posible mostrar tendencias.

TABLA 13. Enfermedades y problemas concomitantes en la población afectada por la diabetes según datos de la EES 2009

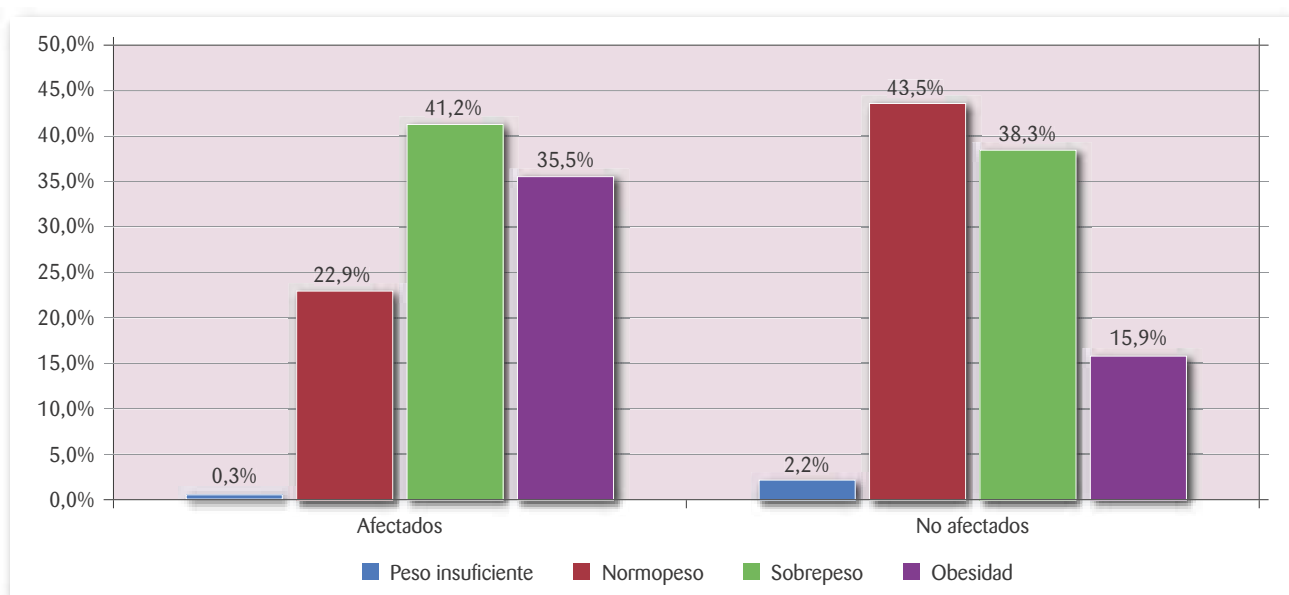
Asma (incluida asma alérgica)	6,1%
Bronquitis crónica, enfisema	12,0%
Infarto cardíaco	10,5%
Angina de pecho	12,8%
Tensión alta (hipertensión)	64,1%

TABLA 13. Enfermedades y problemas concomitantes en la población afectada por la diabetes según datos de la EES 2009 (Cont.)

Infarto cerebral, hemorragia cerebral	6,4%
Artritis reumatoide	35,6%
Osteoporosis	16,0%
Dolor de espalda crónico (cervical)	32,4%
Dolor de espalda crónico (lumbar)	36,4%
Alergia como rinitis, inflamación ojos, dermatitis, alergia a alimentos	15,2%
Úlcera gástrica o duodenal	9,6%
Cirrosis, disfunción hepática	2,9%
Cáncer, tumor maligno incluidas la leucemia y el linfoma	6,1%
Migrañas o dolores de cabeza frecuentes	19,2%
Incontinencia urinaria	20,1%
Ansiedad crónica	15,7%
Depresión crónica	17,8%
Otros problemas mentales	3,8%
Heridas o defectos permanentes causados por un accidente	9,0%

Índice de masa corporal

Tal y como se comenta en diversos apartados de este informe, las personas diabéticas pueden presentar en mayor proporción que las que no lo son, estados de obesidad. Un dato derivado de los resultados de la EES 2009 tiende a apoyar esta afirmación. Así, como se observa en los siguientes resultados, la proporción de casos de obesidad, y también la de sobrepeso, de los diabéticos son significativamente superiores a las que se dan entre los que no lo son en la población adulta española.

FIGURA 6. Distribución del índice de masa corporal en las poblaciones diabética y no diabética en España en el 2009 según datos de la EES

Accidentes y siniestros diversos

La prevalencia de accidentes en la población de afectados por diabetes es baja, destacando que se producen más en el propio domicilio que por causa de conducir automóviles o en el trabajo.

TABLA 14. Prevalencia de accidentes y diversos tipos de siniestros en la población afectada de diabetes en España, según datos de la EES 2009

Accidente de tráfico (últimos 12 meses)	1,2%	Consulta médica por esta causa	0,9%
Accidente en el trabajo (u 12 m)	0,3%	Consulta médica por esta causa	0,3%
Accidente en casa o tiempo de ocio (u 12 m)	9,0%	Consulta médica por esta causa	6,4%

Diabetes y actividad laboral

Un 2,3% de los afectados por diabetes declararon en la EES 2009 que estaban, además, afectados por otra enfermedad grave. Pero, la diabetes en sí, ya constituye un problema que afecta al rendimiento laboral de un 31,5% de los que están en situación activa. La media de días de ausencia por causa de la enfermedad se sitúa en 82 días con una desviación típica de 104 días. La mediana y la moda son de 30 días, por lo que este es el caso más típico de número de ausencias al trabajo en un año.

Utilización de recursos para mejorar la visión, la audición, la movilidad y otros aspectos relacionados con la actividad personal cotidiana

El 83,7% de la población afectada por diabetes utiliza gafas o lentillas habitualmente. De este colectivo, un 5,2% tiene dificultades severas para ver y un 2,4% apenas ve. En cambio el uso de audífono es marginal y sólo se da en un 7,3% de los casos.

FIGURA 7. Utilización de gafas o lentillas en la población afectada de diabetes según la EES 2009

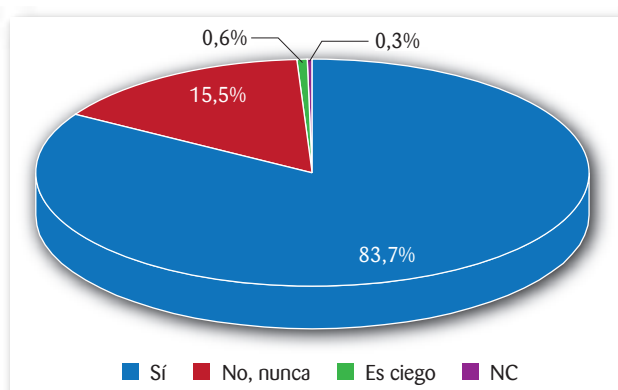
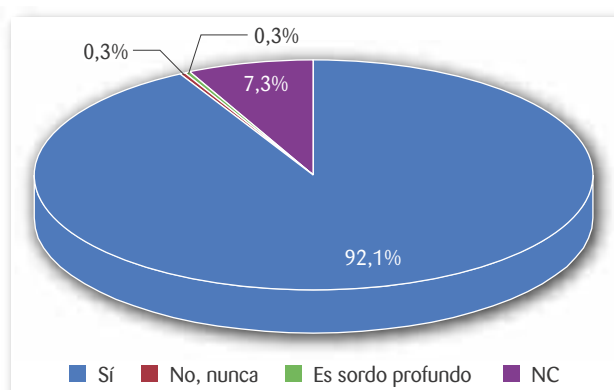
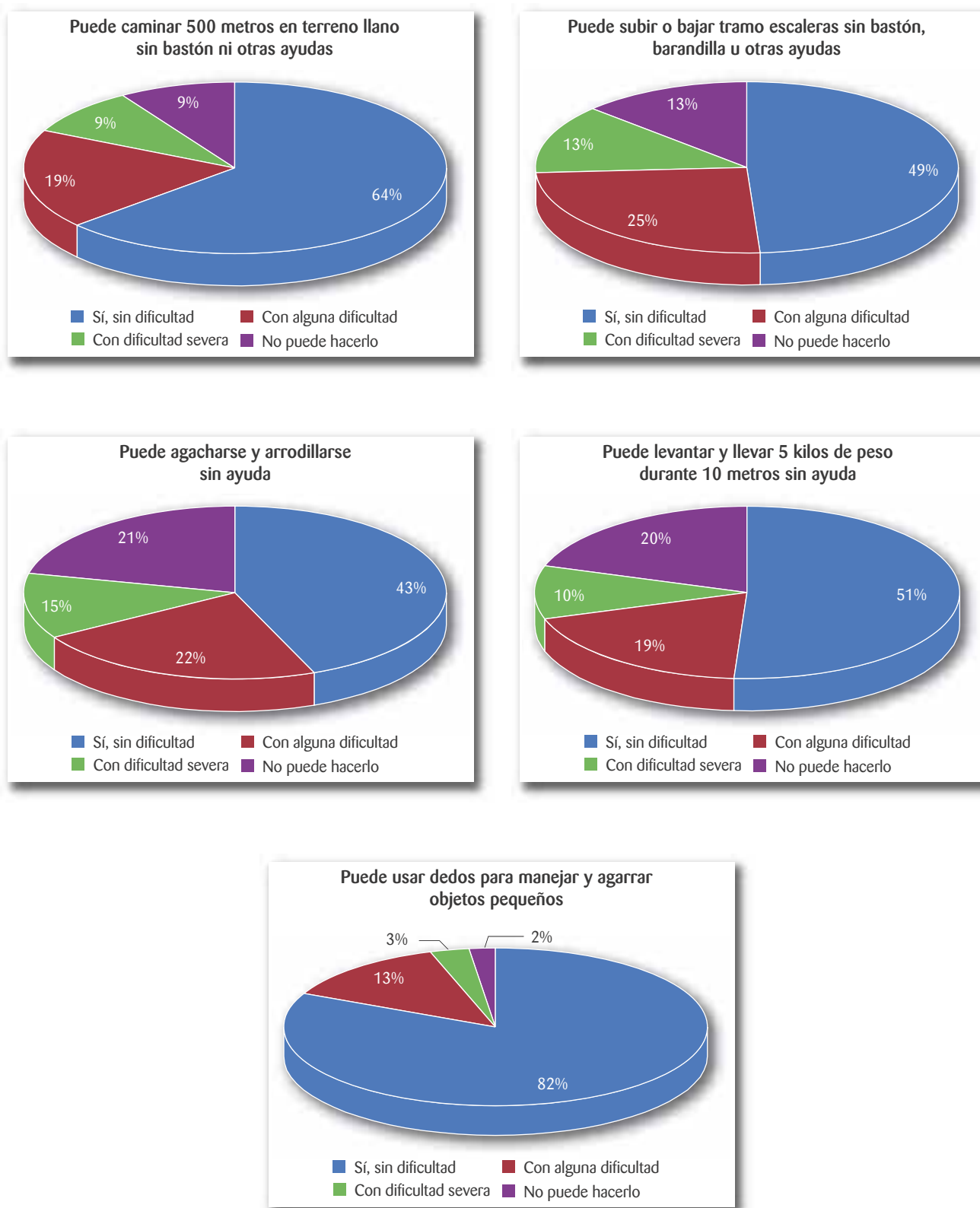


FIGURA 8. Utilización de audífono en la población afectada de diabetes según la EES 2009



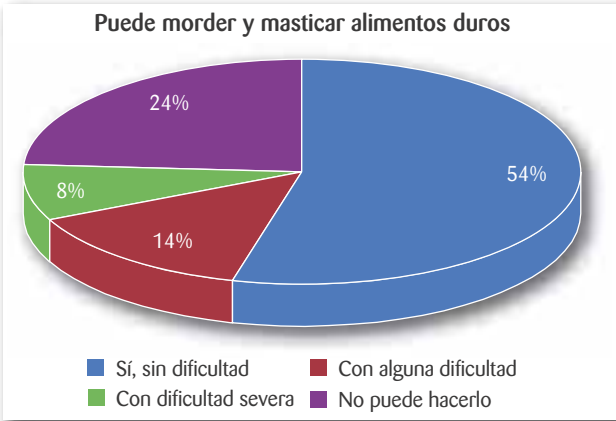
Más de la mitad de los afectados por la diabetes no presentan problemas personales de movilidad.

FIGURA 9. Estado de movilidad en la población afectada de diabetes según la EES 2009



Finalmente, en materia de salud bucodental, poco más de la mitad del colectivo no tiene dificultades en cuanto a las condiciones de uso de la dentadura, mientras que un 24% no puede ni morder ni masticar alimentos duros y un 8% lo hace con severa dificultad.

FIGURA 10. Estado de salud bucodental en la población afectada por la diabetes según la EES 2009



Capacidad de autogestión de las necesidades básicas

La población española afectada por la diabetes, no presenta una distribución de respuesta que evidencie una especial incapacitación en cuanto a auto gestión de las necesidades básicas más allá de los porcentajes esperados de dificultad de realización de algunas acciones que aparecen por causa de la edad.

FIGURA 11. Capacidad de autogestión de las necesidades básicas en la población afectada por la diabetes según la EES 2009

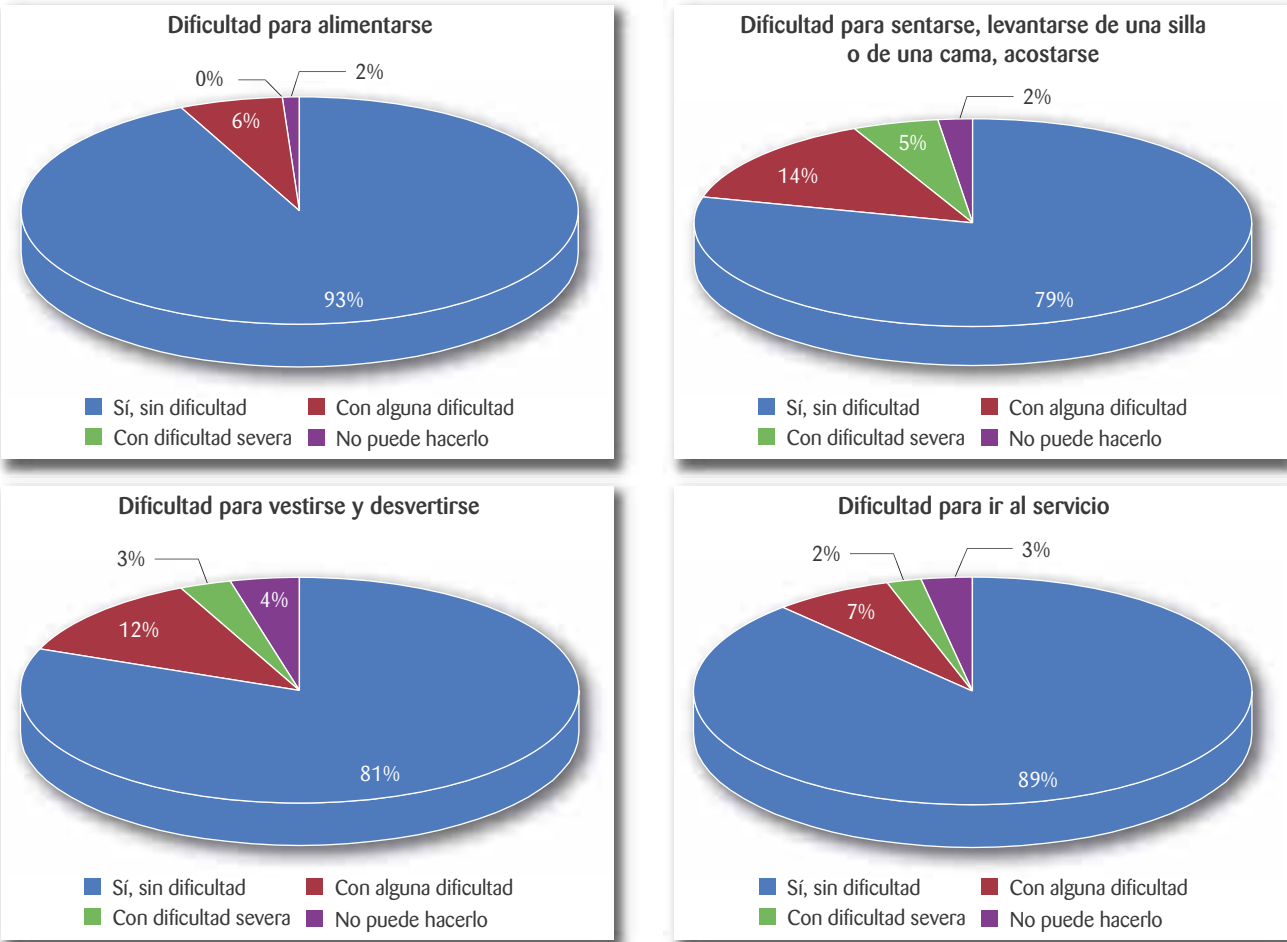
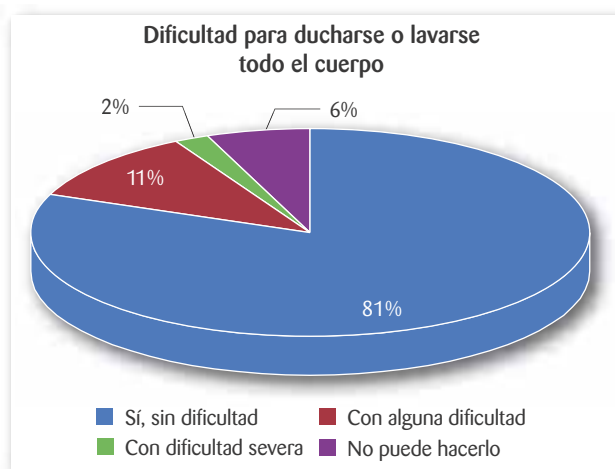


FIGURA 11. Capacidad de autogestión de las necesidades básicas en la población afectada por la diabetes según la EES 2009 (Cont.)



Para aquellas personas que tienen alguna dificultad, el 49,4% dispone de alguna asistencia personal, mientras que el 50,6% restante no la tiene. Asimismo, un 28,7% de los que tienen dificultades cuenta con ayuda técnica y, finalmente, un 23% dispone de adaptaciones en el hogar. Entre los que tienen asistencia personal, el 81,4% considera que ésta cubre sus necesidades adecuadamente; entre los que tienen asistencia técnica la satisfacción se eleva hasta un 88% de los casos y, entre los que tienen adaptaciones en el hogar, el 95% ven cubiertas sus necesidades.

Un 59,1% de los diabéticos con algún problema de capacidad de autogestión de las necesidades necesitaría asistencia personal, mientras que un 35,5% necesitaría ayuda técnica y, finalmente, un 47,8% necesitaría adaptaciones en el hogar.

Dificultad para la realización de acciones básicas

En los siguientes gráficos, se muestra la distribución de respuesta acerca del grado de dificultad que tienen las personas afectadas por la diabetes para realizar tareas y acciones básicas. El gráfico se divide en dos partes: distribución de respuestas sobre el grado de dificultad de la tarea planteada en la mitad del gráfico circular y, motivo de la dificultad para aquellos que declaran tenerla en algún grado. Al leer estos resultados, téngase en cuenta que la edad está condicionando parte de la respuesta y también el sexo en interacción, por ejemplo, en el caso de la preparación de comida, compras y administración del dinero, pues una notable proporción de la población responde a patrones educacionales en que los estereotipos masculino y femenino estaban mucho más vigentes que en la actualidad.

Los resultados señalan que la población de diabéticos no muestra una especial incidencia de dificultades para realizar las tareas básicas, que vaya más allá de las proporciones lógicas que cabe esperar por motivos de edad o sexo. En la población de diabéticos un 22,2% cuenta con asistencia personal, estando satisfechos con la misma un 76,3% de estos casos. Del resto de la población, un 11,4% declara que necesitaría asistencia personal, dato que pone de manifiesto que la mayoría (en torno a un 68%), puede gestionar su vida sin especiales dificultades. Por otro lado, un 7,9% cuenta con ayuda técnica, estando satisfechos con la misma un 88,9% de los que la disfrutaban. Del resto de la población diabética, un 6,7% declara que necesitaría este tipo de asistencia. Finalmente, un 6,4% de esta población cuenta con adaptaciones en el hogar, estando satisfechos con la misma un 95,5% de los casos. Del resto de la población diabética, un 8,2% declara que necesitaría implementar adaptaciones en el hogar para facilitar su vida.

FIGURA 12. Dificultad para la realización de acciones básicas en la población española afectada por la diabetes, según la EES 2009

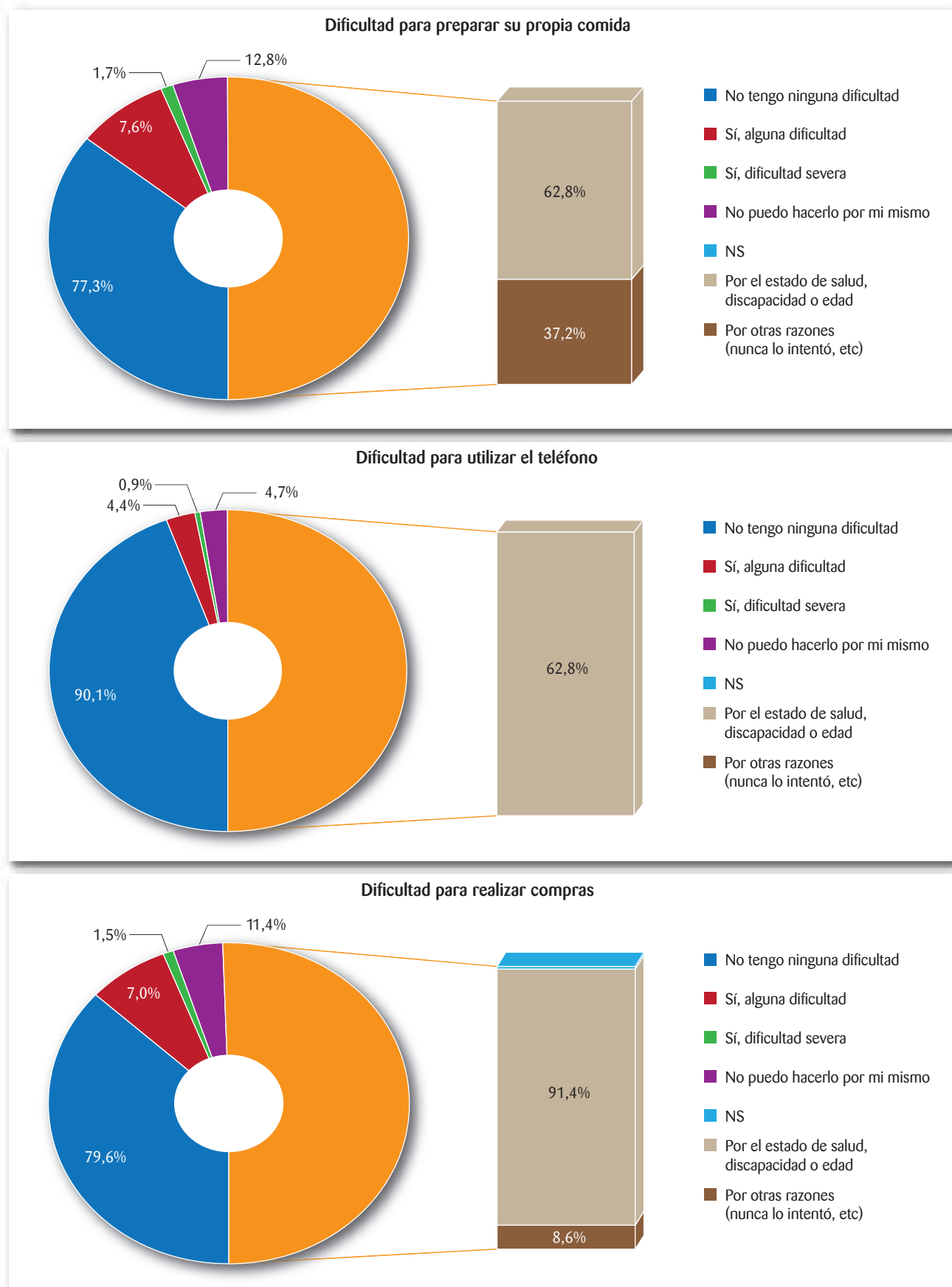


FIGURA 12. Dificultad para la realización de acciones básicas en la población española afectada por la diabetes, según la EES 2009 (Cont.)

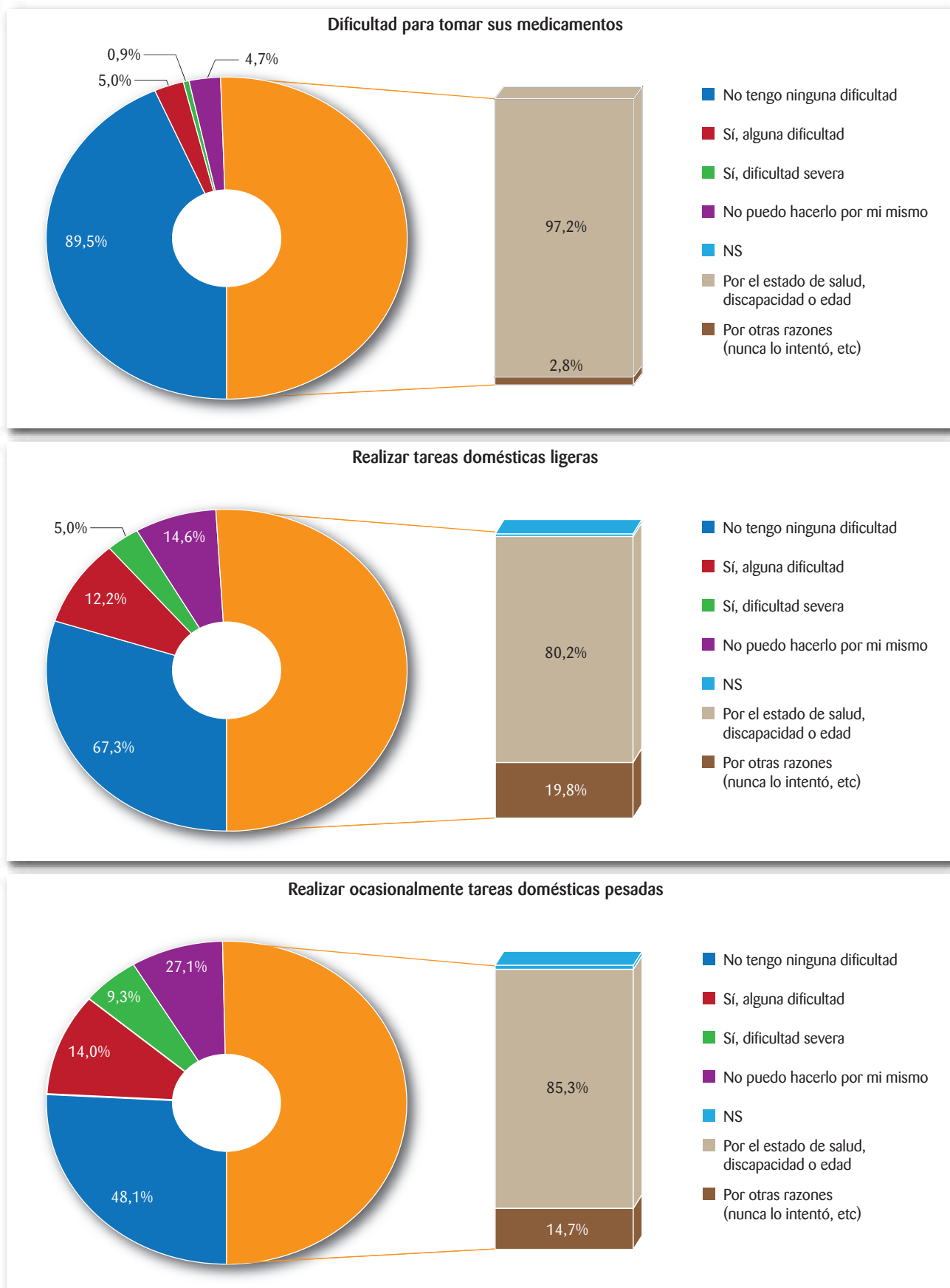
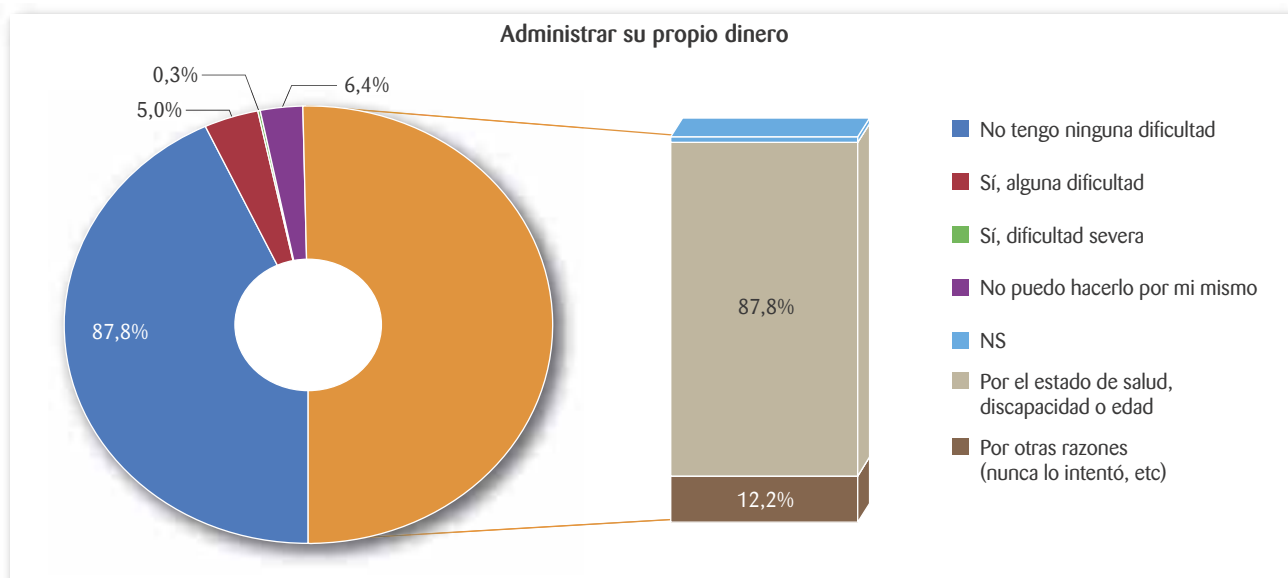


FIGURA 12. Dificultad para la realización de acciones básicas en la población española afectada por la diabetes, según la EES 2009 (Cont.)



Estado de ánimo percibido

Algo más de la mitad de la población de diabéticos reportaba el padecimiento de algún tipo de dolor o molestia física en las semanas anteriores a la encuesta 2009. El grado del mismo se situaba entre moderado y severo. Por otro lado, algo más de un 40% de la población se sentía vital, mientras que el resto mostró la tendencia contraria. En general, los resultados indican que algo más de la mitad de esta población no se deja vencer por estados depresivos.

FIGURA 13. Variables relacionadas con el estado de ánimo de la población diabética española según los resultados de la EES 2009

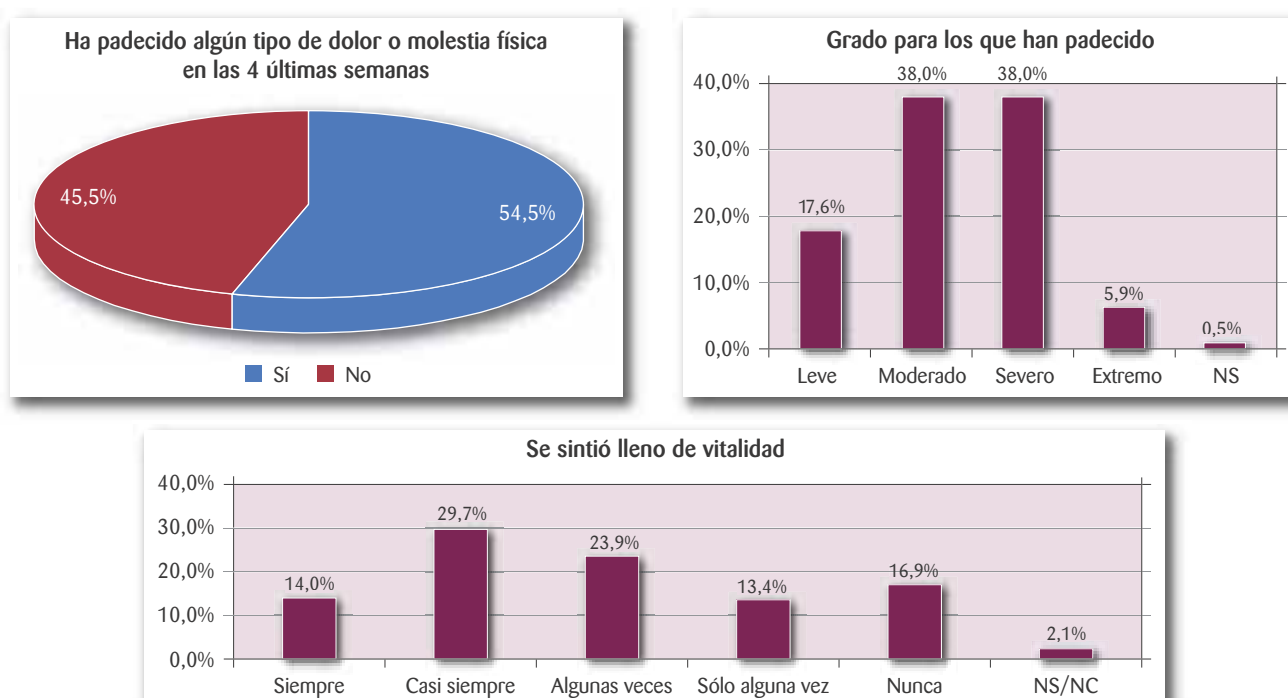


FIGURA 13. Variables relacionadas con el estado de ánimo de la población diabética española según los resultados de la EES 2009 (Cont.)

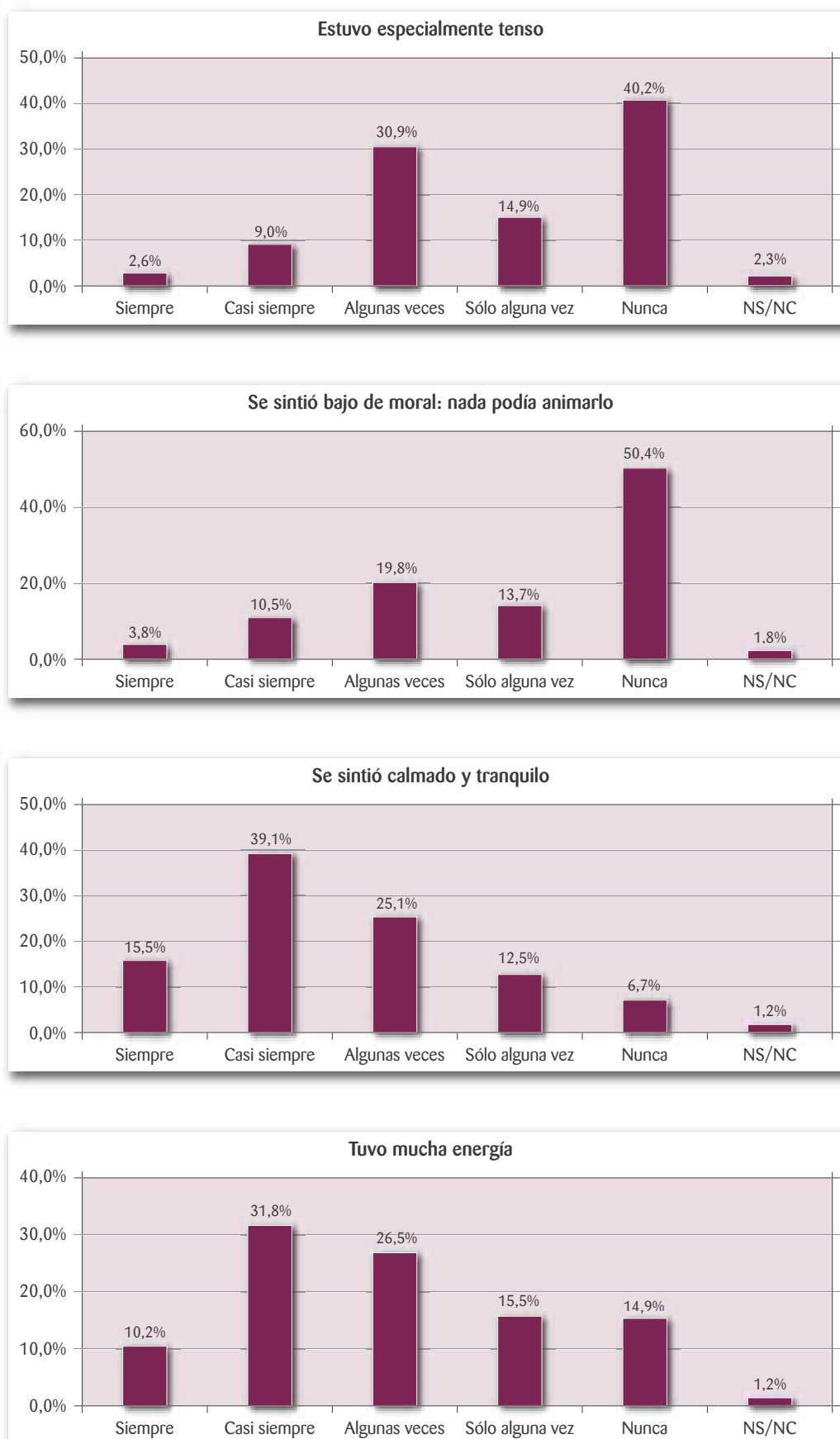
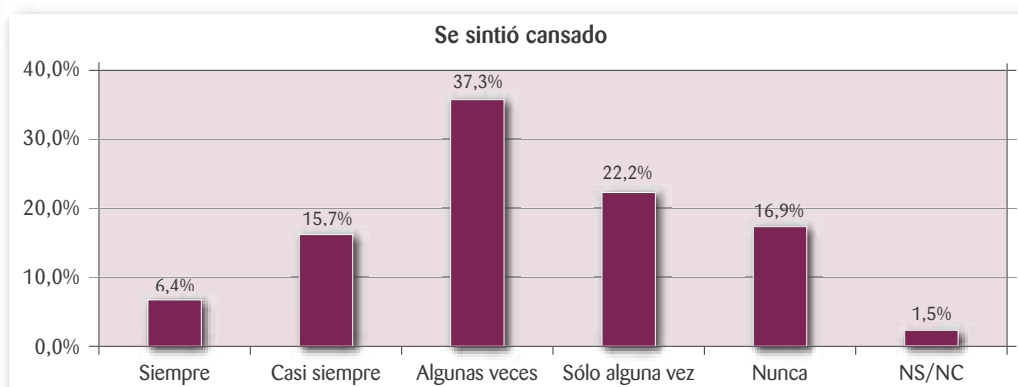
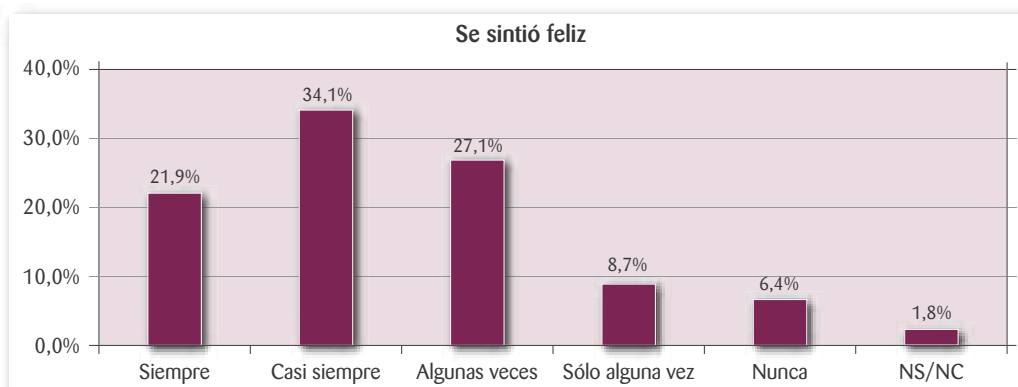
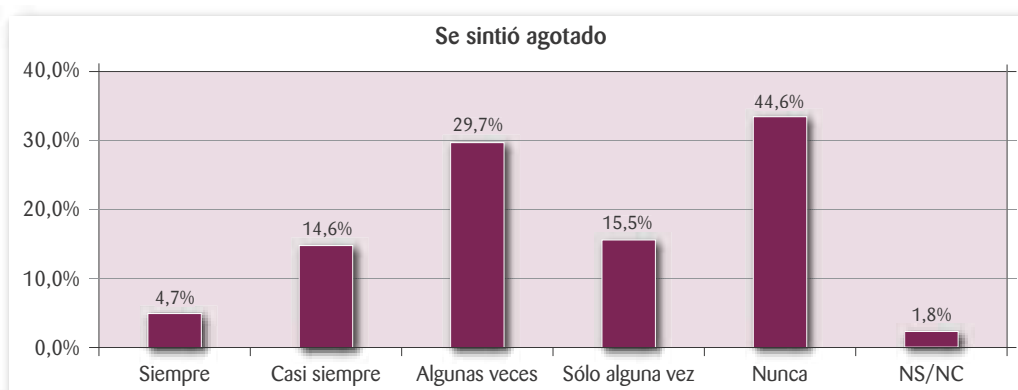


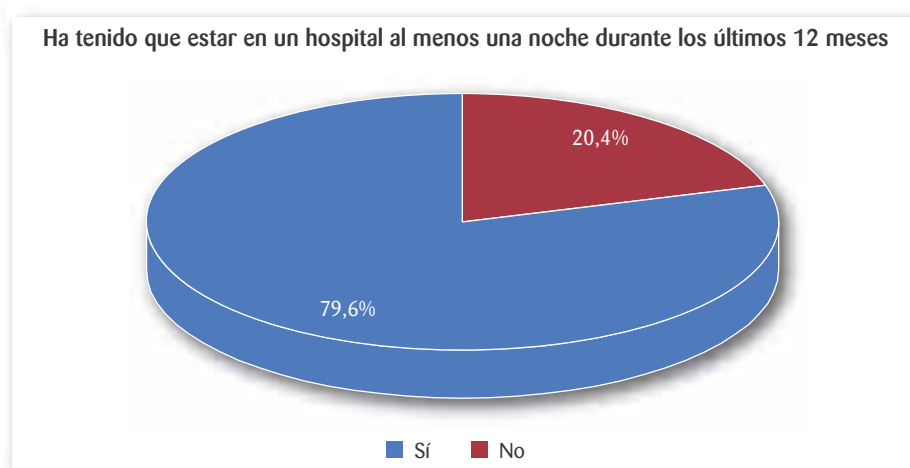
FIGURA 13. Variables relacionadas con el estado de ánimo de la población diabética española según los resultados de la EES 2009 (Cont.)



Hospitalización

Según los datos de la EES 2009, un 20,4% de la población afectada por diabetes conocida, tuvo que ingresar en un hospital al menos una noche en los doce meses previos a la encuesta.

FIGURA 14. Tasa de hospitalización de la población que padece diabetes tipo 2 en el 2009



Para aquellos que han necesitado hospitalización, el número medio de estancias en los 12 últimos meses fue de 1,57, con una desviación de 1,32 veces. El número medio de noches se sitúa en 25,09 con una desviación de 118,7 noches siendo, en este caso, más representativo el número mediano de noches, de forma que un 50% del colectivo no superó las 7 noches de estancia. El motivo del ingreso no consta en los datos de la encuesta salvo para los casos de maternidad que representan un 0,9% del total.

Por otro lado, un 14% del colectivo tuvo que ingresar en un hospital de día en los doce meses previos a la encuesta. La media de número de ingresos de este tipo se situó en 44, con una desviación de 201. Dada la enorme dispersión de esta variable, es más representativo tomar la mediana de ingresos que se sitúa en 1. Un 2,6% de estos casos reportó no haber sido atendido en el hospital de día a pesar de necesitarlo. Un 22,2% de este resultado se debió a las listas de espera y otros problemas del hospital, mientras que en un 11,1% fue el propio paciente el que no se quedó ingresado por falta de tiempo o tener que atender a otras personas dependientes en su hogar. Asimismo, un 11,1% no se quedó por miedo a la cirugía u otras intervenciones y un 55,6% por otras razones.

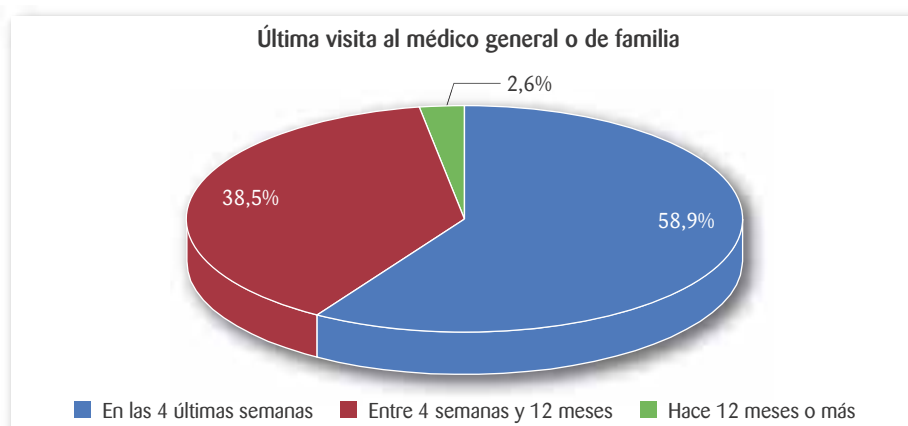
La EES no permite profundizar más en aspectos relacionados con la hospitalización de la población afectada por DM2. La única conclusión que puede extraerse es que la prevalencia de ingresos es relativamente baja, afectando a menos de la cuarta parte del colectivo, no siendo posible estimar cuántos de estos ingresos se deben a problemas concretos de la enfermedad.

Visitas al médico general o de familia

Casi un 59% del colectivo de diabéticos había realizado una visita al médico de familia en las 4 semanas anteriores a la encuesta. Este resultado sugiere que la frecuencia de visitas a este tipo de médico es más bien elevada entre los afectados por esta enfermedad, si bien, la encuesta no permite especificar si dicha

frecuencia es o no debida a la patología. El número medio de consultas a este tipo de médico en el periodo de las cuatro semanas anteriores a la encuesta se situó en 1,46 con una desviación de 0,8, resultado que ratifica la impresión de que su necesidad es elevada.

FIGURA 15. Última visita realizada al médico de familia por personas afectadas de DM2 según la EES 2009

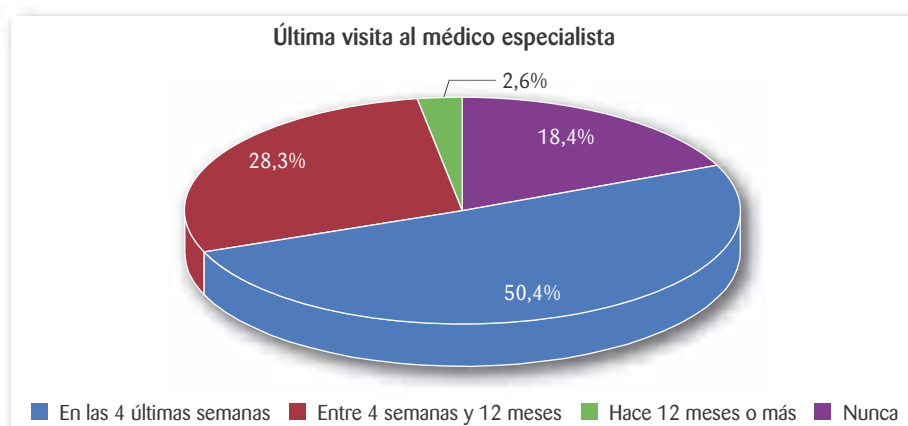


Visitas al médico especialista

A diferencia del caso del médico de familia, el especialista es visitado con menos frecuencia, tal y como se aprecia en la distribución de la Figura 16. Así, la mayoría había realizado la última visita entre 4 semanas y 12 meses antes de la encuesta, lo que sugiere que la necesidad de su intervención es más espaciada que la del médico de familia. El número medio de consultas necesitadas en las últimas 4 semanas fue de 1,73 con una desviación de 1,9, algo más elevada que en el caso del médico de familia, pero más concentrada en menos casos. En el 90,5% de los casos, la última consulta al especialista tuvo lugar en una consulta externa de un hospital o ambulatorio frente al 7,9% de casos que se desarrollaron en una consulta particular o de una sociedad y el 1,6% que se realizó en otro lugar. La sanidad pública es, por consiguiente, el ámbito más común de atención especializada de los pacientes que padecen DM2.

Otro dato señala que un 10,8% de los pacientes tuvo necesidad de consultar al especialista no lográndolo en el momento en que se presentó dicha necesidad.

FIGURA 16. Última visita al especialista realizada por personas afectadas de DM2 según la EES 2009



Otras visitas

El colectivo afectado por la DM2 utiliza con elevada frecuencia los servicios de laboratorios de análisis y/o centros de radiología, con mayor probabilidad asociada a los primeros dado el tipo de enfermedad que padecen. A mucha distancia le sigue el uso de la enfermería. El resto testimonian usos marginales de otros profesionales.

TABLA 14. Proporción de pacientes que ha realizado otras visitas según datos de la EES 2009

Laboratorio de análisis o centro de radiología	86,0%
Fisioterapeuta/Quinesiterapeuta	9,3%
Enfermera/Matrona	17,8%
Dietista/Nutricionista	5,5%
Quiropráctico, terapeuta manual	1,5%
Psicólogo o psicoterapeuta	5,5%
Otros paramédicos	2,0%
Homeópata	0,9%
Acupuntor	0,9%
Herborista/Fitoterapeuta	1,5%
Otro profesional de la medicina alternativa	0,6%

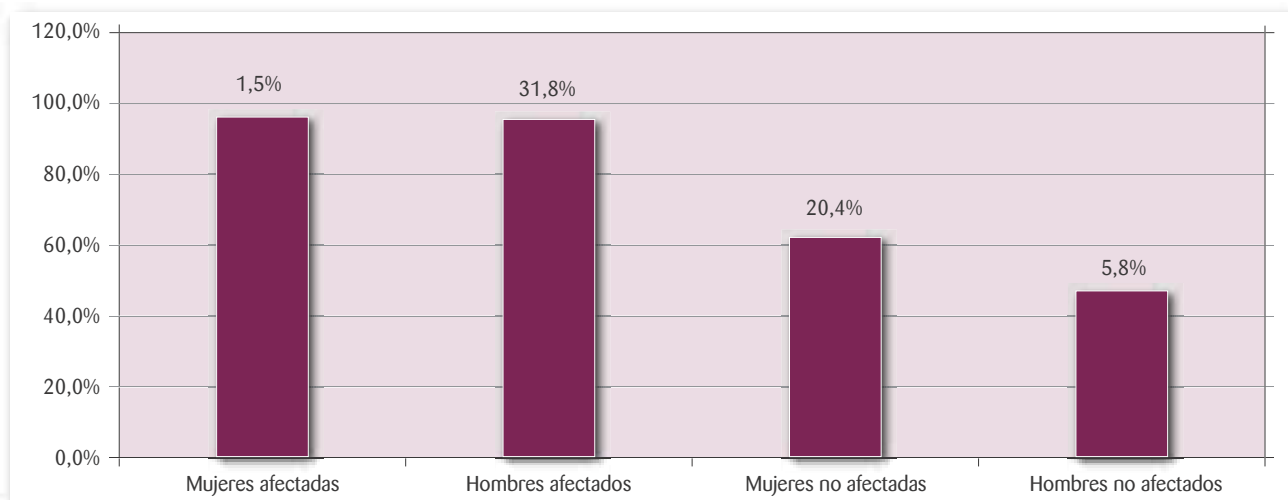
Servicios asistenciales

La población afectada por la DM2 no mostraba en el 2009 una necesidad significativa de uso de servicios asistenciales más allá de una proporción marginal que parece obedecer más a casos relacionados con la edad avanzada de los usuarios que relacionados con la enfermedad propiamente dicha. Así, tan sólo un 4,4% de los afectados necesitó en el último año los servicios asistenciales de atención domiciliaria prestada por enfermero o matrona. Asimismo, un 5,5% realizó uso de ayuda domiciliaria para tareas domésticas o para personas mayores, mientras que tan sólo un 0,3% necesitó de ayuda en cuanto a comidas servidas a domicilio para personas mayores. Finalmente, los servicios especiales de transporte a domicilio se dieron en un 2,9% de los casos y otros servicios de asistencia domiciliaria en un 2,3%.

CONSUMO DE MEDICAMENTOS

En este apartado, se compara el consumo de medicamentos de la población afectada por la DM2 conocida con el realizado por el resto de la población adulta, independientemente de si sufre otras patologías o no. Las comparaciones se han realizado mediante el uso de los micro datos de la EES 2009, la información más reciente al respecto.

FIGURA 17. Proporción de hombres y mujeres afectados y no afectados por la DM2 que habían consumido medicamentos recetados por el médico dos semanas antes de la EES 2009



Consumo de medicamentos recetados por el médico durante las dos semanas previas a la EES 2009

Las personas que padecen DM2 muestran un consumo significativamente más elevado de medicamentos recetados por el médico que el resto de la población. El resultado se mantiene tanto entre las mujeres como entre los hombres afectados, no siendo el sexo un factor determinante de dicho consumo. En cambio, entre los no afectados por DM2, los hombres proporcionan un porcentaje significativamente inferior que las mujeres en cuanto a consumo de fármacos recetados por el médico.

Consumo de medicamentos específicos durante las dos semanas previas a la EES 2009

Tomando los resultados como información aproximativa al consumo de medicamentos específicos por parte de la población afectada por la DM2 y la no afectada, los resultados que se obtienen (ver Tabla 16) sugieren que, efectivamente, una gran mayoría de los afectados consumen medicamentos específicos para esta enfermedad, así como, para el tratamiento de las complicaciones concomitantes que se asocian a la misma. Por consiguiente, además de destacar el elevado porcentaje de casos de diabéticos que consumen los fármacos propios del tratamiento de esta enfermedad, también destacan mayores proporciones de consumidores de medicamentos para la hipertensión arterial, reducción del nivel de colesterol en sangre, dolor en articulaciones, otras enfermedades cardiovasculares y dolor en cuello y espalda.

En general, la población diabética muestra un comportamiento diferencial en cuanto a consumo de la mayoría de medicamentos específicos analizados, de forma que sólo se ven superados por la población no afectada en el consumo de “otros medicamentos”, “para otros tipos de dolor”, pastillas anticonceptivas, síntomas alérgicos y asma.

Estos datos afirman conclusiones mencionadas previamente acerca de las enfermedades y complicaciones concomitantes desde otra perspectiva y, en cualquier caso, las diferencias deben ser tenidas en cuenta a la hora de evaluar y prevenir el gasto en farmacia de la DM2 conocida.

TABLA 16. Proporción de pacientes afectados y no afectados por la DM2 que consumió medicamentos específicos dos semanas antes de la EES 2009

Tipo de medicamento específico	Afectados	No afectados	Diferencia
Diabetes	85,4%	0,7%	Muy significativa
Hipertensión arterial	62,8%	32,5%	Muy significativa
Reducir el nivel de colesterol en sangre	46,6%	19,0%	Muy significativa
Dolor en articulaciones (artrosis, artritis)	33,8%	23,2%	Muy significativa
Otras enfermedades cardiovasculares: infarto cerebral, ataque al corazón	25,9%	13,0%	Muy significativa
Dolor en cuello o espalda	25,9%	19,8%	Significativa
Otro tipo de medicamentos	25,6%	34,1%	Muy significativa
Pastillas para dormir	20,1%	14,7%	Muy significativa
Problemas de estómago	18,6%	14,7%	Muy significativa
Dolor de cabeza o migrañas	15,5%	12,4%	Significativa
Otro dolor	15,2%	16,5%	No significativa
Pastillas anticonceptivas	13,3%	15,6%	No significativa
Depresión	11,9%	9,2%	Muy significativa
Tensión o ansiedad	10,1%	10,1%	No significativa
Antibióticos	7,9%	6,6%	Poco significativa
Bronquitis crónica, enfermedad pulmonar, enfisema	7,3%	4,4%	Poco significativa
Síntomas alérgicos (eccema, rinitis, fiebre del heno)	4,9%	6,3%	Poco significativa
Hormonas para la menopausia	3,2%	2,9%	No significativa
Medicamentos para asma	3,0%	4,0%	No significativa
Cáncer (quimioterapia)	1,5%	1,0%	Poco significativa

MEDIDAS PREVENTIVAS

La población afectada por la DM2 tiende, proporcionalmente hablando, a tener más en cuenta que la no afectada la realización de algunas de las acciones preventivas por las que preguntó la EES 2009. Los siguientes resultados muestran una mayor prevalencia de vacunación contra la gripe, toma de tensión arterial, medida de colesterol y del nivel de azúcar en sangre, todo ello en los 12 meses previos a la EES 2009. En cambio, el comportamiento (de la mujer en este caso) es más parecido entre afectadas y no afectadas en cuanto a la realización de mamografía en los 3 últimos años, presentando una mayor proporción de casos la población no afectada, mientras que en el caso de la citología vaginal, las mujeres que padecen DM2 se someten a la prueba con mucha menor frecuencia que las que no la padecen. Finalmente, la proporción de realización de prueba de sangre oculta en heces es similar para afectados y no afectados.

TABLA 17. Proporción de población afectada y no afectada por la DM2 que se sometió a determinadas medidas preventivas antes de la EES 2009

Tipo de acción preventiva	Afectados	No afectados	Diferencia
Vacunación contra la gripe	70,8%	34,7%	Muy significativa
Toma de tensión arterial por profesional sanitario en los 12 últimos meses	96,8%	74,7%	Muy significativa
Medida de colesterol por profesional sanitario en los 12 últimos meses	93,9%	73,3%	Muy significativa
Medida de nivel de azúcar en sangre por profesional sanitario en los 12 últimos meses	96,2%	73,7%	Muy significativa
Mamografía o radiografía de mama 3 o menos años	66,4%	76,3%	Poco significativa
Citología vaginal 3 o menos años	50,0%	70,1%	Muy significativa
Prueba de sangre oculta en heces en los 12 últimos meses	30,0%	27,2%	No significativa

SATISFACCIÓN CON EL SISTEMA SANITARIO

La población afectada de DM2 tiende a mostrar un mayor grado de satisfacción con el sistema sanitario que la que no lo está. Así, en la siguiente tabla, se aprecian diferencias significativas en todos los casos salvo en cuanto a los especialistas de asistencia dental. Al leer las puntuaciones medias, téngase en cuenta que la escala de medición va de 1 = muy satisfecho a 5 = nada satisfecho, de manera que cuanto más baja la media de puntuación, más satisfecho está un colectivo. En el conjunto de estamentos evaluados, destacan los médicos de familia.

TABLA 18. Puntuaciones medias de personas afectadas y no afectadas por la DM2 en cuanto a satisfacción con determinados apartados del SNS, según la EES 2009

Tipo de apartado	Afectados	No afectados	Diferencia
Hospitales (incluyendo el servicio de urgencias)	2,07	2,35	Muy significativa
Dentistas, ortodoncistas y otros especialistas de asistencia dental	2,14	2,21	No significativa
Especialistas (médicos o quirúrgicos)	1,90	2,15	Muy significativa
Médicos de familia / generales	1,81	1,94	Muy significativa
Servicios de atención sanitaria a domicilio	2,01	2,25	Muy significativa

FACTORES DETERMINANTES Y HÁBITOS

En este apartado, se compara el comportamiento de la población afectada por la DM2 con el resto en cuanto a determinados factores determinantes y hábitos de vida que pueden condicionar el desarrollo de la enfermedad en algún grado.

Realización de actividades físicas

La realización de actividades físicas se divide en aquellas consideradas de carácter intenso y aquellas consideradas de carácter moderado. En cuanto a las primeras, los datos de la EES 2009, muestran que el colectivo afectado por la diabetes es menos propenso a su realización. Así, en el caso de la población no afectada, se estima que un 22,4% de las personas que la componen realiza semanalmente alguna actividad física intensa, porcentaje que sólo alcanza a un 7,9% de los afectados por la DM2. La diferencia es estadísticamente significativa y, el resultado, concuerda con la consideración de que la falta de ejercicio es un factor que aumenta las probabilidades de desarrollar complicaciones de la enfermedad.

En el caso de la realización de actividades físicas moderadas, el comportamiento entre ambos colectivos es diferente pero no tanto. Así, entre los no afectados, se estima que un 48,9% tiene este hábito, mientras que el porcentaje de los afectados se sitúa en un 40,6%. La diferencia es poco significativa pero sigue poniendo de manifiesto una menor implicación de los diabéticos en el abandono del sedentarismo, a pesar de ser un determinante relevante de su estado de salud.

El ejercicio considerado más sencillo y asequible, caminar al menos diez minutos seguidos al día, mostró una prevalencia similar entre afectados y no afectados por la DM2. Así, se estima que entre los primeros el porcentaje de personas que lo hacía todos los días de la semana era del 49,3%, mientras que el porcentaje de los segundos se situó en una cifra casi idéntica: un 49,5%.

Consumo de fruta y verdura

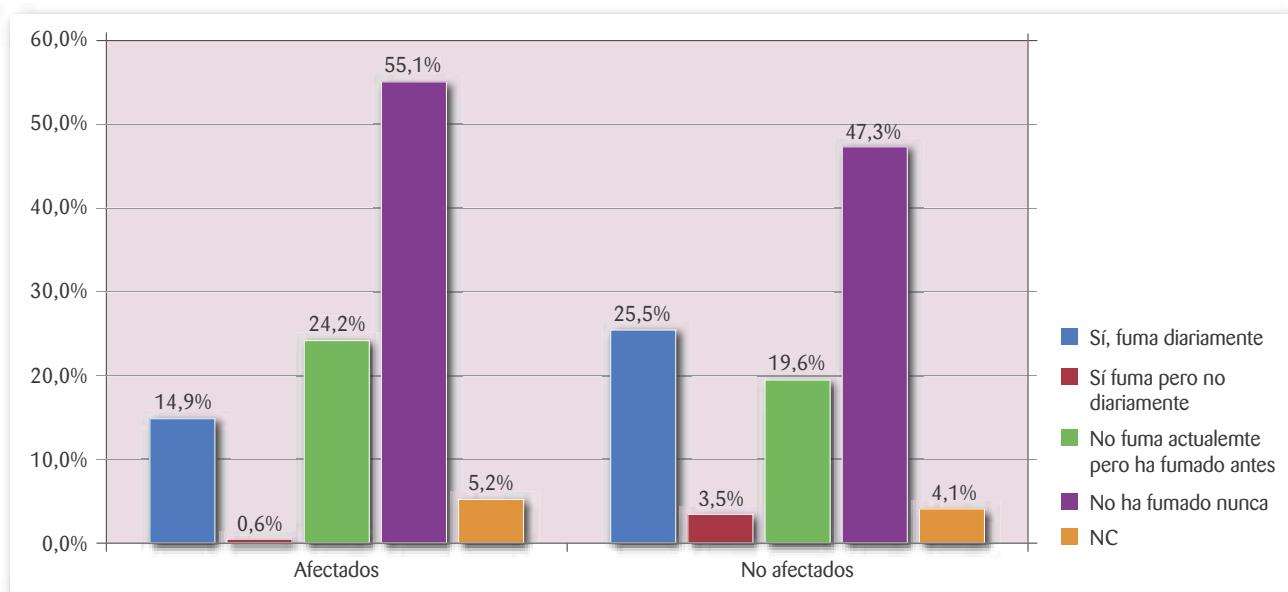
Otro hábito considerado saludable es el de consumir fruta, verduras y ensaladas. Al comparar la realización de este hábito entre los afectados por la DM2 y los no afectados, se ha hallado que, entre los diabéticos, hay una proporción mayor de personas que consumen fruta dos o más veces al día (59,5%) comparando con la de no diabéticos (41,3%). La diferencia es significativa y sugiere que los diabéticos tienen en cuenta este hábito saludable en mayor medida que el resto de la población. En cuanto al consumo de verduras o ensalada, también se da una diferencia a favor del colectivo diabético, pero siendo en ambos casos menor la proporción de personas que tienen este hábito dos o más veces al día (20,4% por parte de los diabéticos frente a 16,8% de los que no lo son).

Finalmente, dentro de este apartado, cabe destacar que la proporción de diabéticos que no consume nunca zumos de frutas o verduras es del 61,8% frente al 50,1% de personas no afectadas por la DM2. Esta diferencia es estadísticamente significativa y puede interpretarse como un mayor respeto por parte de los diabéticos hacia un producto cuyo contenido en azúcar puede resultarles más nocivo que al resto de la población.

Tabaquismo

La población afectada de diabetes es, proporcionalmente, menos fumadora que la no afectada. Así, según datos de la EES 2009, en el momento de la encuesta, fumaban diariamente un 14,9% de los afectados frente a un 25,5% de los no afectados.

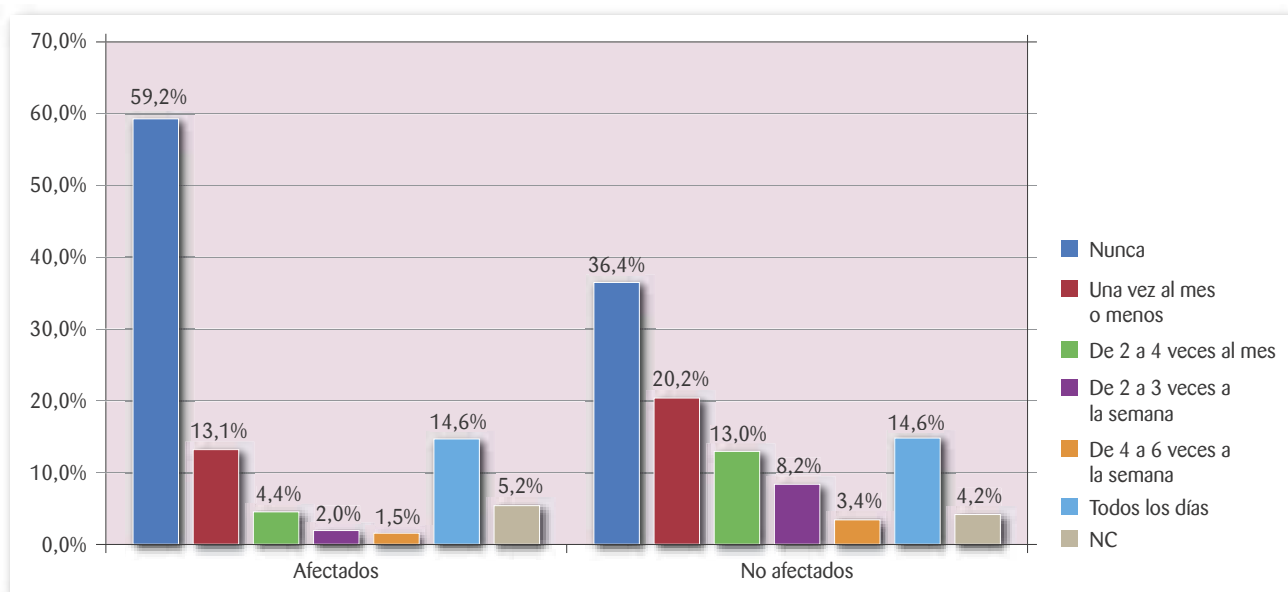
FIGURA 18. Tabaquismo y población afectada y no afectada por la DM2 en el 2009



Consumo de alcohol

La proporción de pacientes de DM2 que consumen alcohol con alguna frecuencia es menor que la de aquellos que no están afectados por la enfermedad. Los resultados de la EES 2009 apuntan hacia un uso mucho más moderado de bebidas alcohólicas entre los diabéticos que entre aquellos que no lo son. Sin embargo, no deja de resultar llamativo que el porcentaje de aquellos que toman algo de alcohol todos los días sea similar y en torno a un 14%. En cualquier caso, los que no beben nunca son casi un 60% de los diabéticos, mientras que en el resto de la población, este porcentaje está en torno al 36%, es decir, poco más de la mitad del anterior.

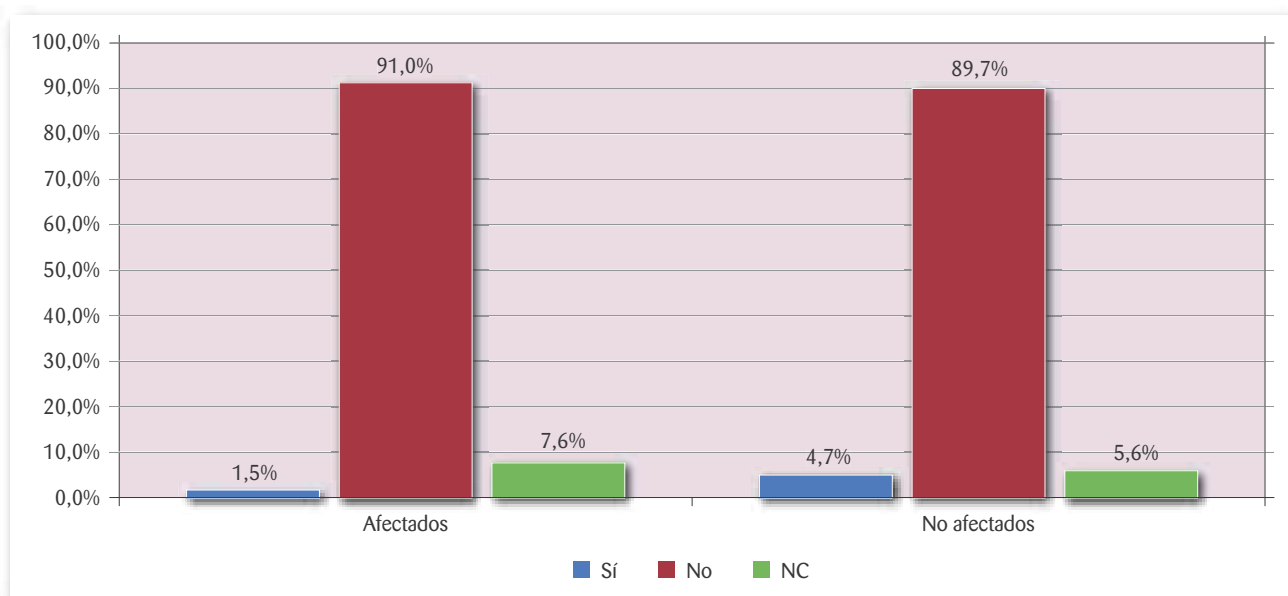
FIGURA 19. Frecuencia de consumo de bebidas alcohólicas y población afectada y no afectada por la DM2 en el 2009



Consumo de cannabis y otras sustancias

El consumo de cannabis, aunque poco extendido entre la población según los datos de la EES 2009, es proporcionalmente menor entre los afectados por la DM2. Los casos de auto declaración de consumo de esta sustancia afectan a un 1,5% de los diabéticos y a un 4,7% de los que no lo son. Esta diferencia es estadísticamente significativa.

FIGURA 20. Consumo de cannabis y población afectada y no afectada por la DM2 en el 2009



Por otro lado, en cuanto al consumo propio de cocaína, anfetaminas, éxtasis o similares, la incidencia es marginal y, a pesar de que aparece como algo más elevado en la población no afectada por la DM2, la diferencia apenas alcanza a resultar estadísticamente significativa.

Otros datos e informaciones complementarias relacionados con los factores determinantes

Los resultados presentados en los subapartados anteriores, establecen un marco de situación previo al que se está obteniendo a partir de los resultados del Estudio di@bet.es, pero concuerdan con la mayoría de las conclusiones que proporciona sobre este ámbito.

Otras informaciones complementarias más recientes que las proporcionadas por la EES 2009 también lo hacen. Así, tomando como fuente una monografía publicada por el Ministerio de Sanidad y Política Social (Instituto de Información Sanitaria) sobre el Sistema Nacional de Salud de España en el 2010, apuntan lo siguiente:

El consumo de tabaco y alcohol junto con el sobrepeso y la obesidad son factor de riesgo para un amplio número de enfermedades y problemas de salud: hipertensión, hipercolesterolemia, diabetes de adulto, enfermedades coronarias, ciertos tipos de cáncer y muchas otras enfermedades crónicas. Entre la población de 18 y más años, el 15,4% presenta obesidad y un 37,1% sobrepeso. En población infantil, de 2 a 17 años, la obesidad se sitúa en el 9,4% y el sobrepeso en el 19,2%.

Se admite que un nivel apropiado de actividad física es un hábito beneficioso para la salud; diversos estudios epidemiológicos han mostrado de forma consistente la relación entre actividad física y la reducción del riesgo coronario, algunas otras también se han asociado a la inactividad física como son, por su importancia, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial o la osteoporosis.

El porcentaje de la población de 16 y más años que no realiza actividad física ha disminuido notablemente, tanto para hombres como mujeres, situándose en un 33,3% y un 39,4%, respectivamente. Asimismo, un 60% de la población considera que no realiza todo el ejercicio físico deseable.

TABLA 19. Indicadores de comportamiento y salud del SNS

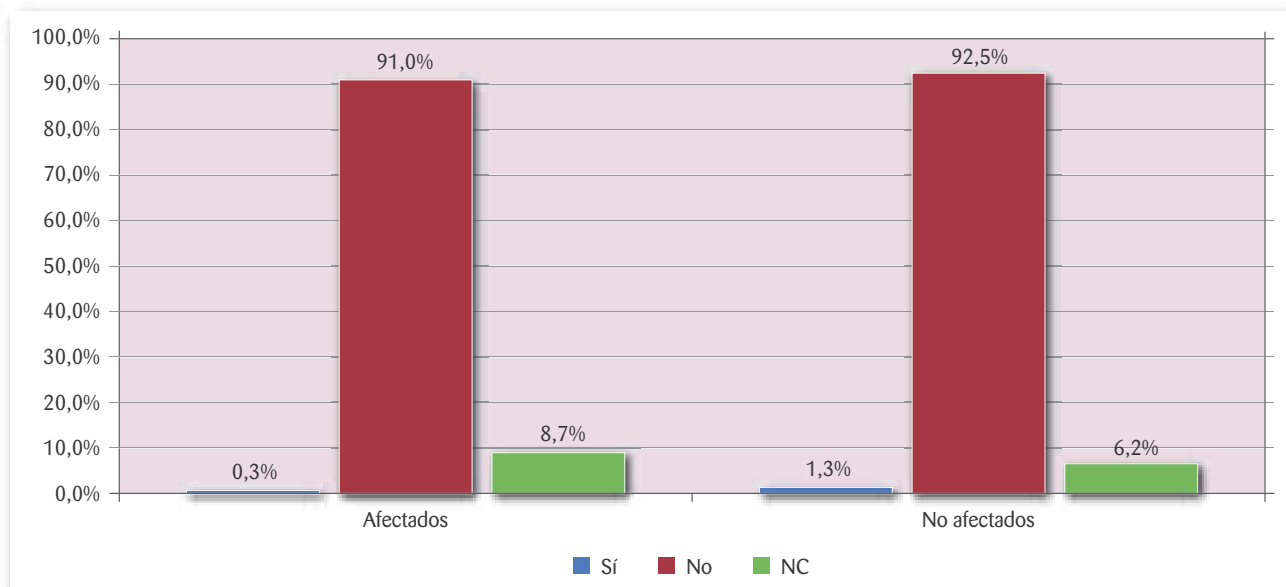
Indicadores de comportamiento y salud	Total	Hombres	Mujeres
Prevalencia de sobrepeso por 100 habitantes de 18 y más años	37,13%	44,65%	29,41%
Prevalencia de obesidad por 100 habitantes de 18 y más años	15,37%	15,55%	15,19%
Prevalencia de sedentarismo por 100 habitantes mayores de 15 años	39,44%	36,36%	42,41%
Prevalencia de consumo excesivo de alcohol por 100 hab. mayores de 15 a.	4,70%	6,80%	2,69%
Prevalencia de consumo de tabaco por 100 habitantes mayores de 15 años	26,44%	31,56%	21,51%
Tasa de abandono del hábito tabáquico	26,03%	27,73%	23,47%

Fuente: Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud, edición 2010. HFA-DB España. Instituto de Información sanitaria

A las fuentes de información anteriores, hay que añadir múltiples artículos científicos que aportan cada vez más detalles acerca de la importancia del control y, sobre todo, de la prevención en relación a los factores determinantes. Entre ellos, destaca en España, la reciente publicación de los resultados de un estudio sobre la dieta de los pacientes diabéticos (Muñoz-Pareja et al., 2011), cuyas conclusiones señalan que sólo la mitad de los pacientes diabéticos de nuestro país, sigue una dieta consistente con las principales recomendaciones en este ámbito. En el estudio no se han hallado diferencias estadísticamente significativas entre las personas diagnosticadas y no diagnosticadas de esta enfermedad en cuanto a la ingestión de diversos tipos de grasas y su distribución en la dieta habitual, hecho que pone en evidencia que la gestión de las recomendaciones en este apartado presenta importantes deficiencias que agravan el impacto de los factores determinantes de la DM2. La dieta mediterránea es percibida como una pauta en la que, ajustando algunos aspectos no deseables como la ingesta de alimentos fritos, un paciente diabético puede aspirar a una mejor calidad de vida y control de los riesgos asociados a la DM2, especialmente la hipertensión y la obesidad. La concienciación de la población y su educación nutricional son aspectos críticos para progresar en la prevención y gestión de la DM2.

MORTALIDAD

El estudio de la mortalidad debida a la diabetes se ha sustentado en los datos que proporciona el Instituto Nacional de Estadística a través de su registro de Defunciones por Causa de Mortalidad. La información más reciente se refiere al año 2010 y tiene carácter provisional.

FIGURA 21. Consumo propio de cocaína, anfetaminas, éxtasis o similares en los 12 últimos meses y población afectada y no afectada por la DM2 en el 2009

Los resultados sugieren una mayor tasa de mortalidad femenina que masculina, si bien este fenómeno no tiene lugar en todos los tramos etarios. En el tramo de 0 a 19 años no se registraron casos ni de hembras ni de varones, dato que corrobora la baja incidencia de la enfermedad en edades tempranas. Entre los 20 y los 50 años, los porcentajes de fallecimientos sobre el total registrado son inferiores al 1%, cifra que comienza a sobrepasarse a partir del tramo 55-59 años con un 1,68% del total. Por consiguiente, se puede constatar que, a medida que aumenta la edad y, sobre todo, a partir de los 60 años, los porcentajes de fallecimientos por esta enfermedad aumentan linealmente hasta el tramo 85-89 años, donde la incidencia alcanza un máximo del 22,6% para decrecer notablemente en los dos últimos tramos de edad. Hasta los 80 años, la mujer muestra una menor proporción de fallecimientos sobre el total, mientras que a partir de esa edad el comportamiento se invierte, aumentando significativamente los casos de muerte de mujeres sobre los casos de muerte de hombres.

TABLA 20. Resultados absolutos de mortalidad por causa de diabetes en la población española el año 2010

	N	% sobre total		N	% sobre total
Total	9.797	100,0%	Total 60-64 años	262	2,67%
Hombres	4.108	41,9%	Hombres	178	1,81%
Mujeres	5.689	58,0%	Mujeres	84	0,85%
Total 0-19 años	0	0,0%	Total 65-69 años	460	4,69%
Total 20-24 años	4	0,04%	Hombres	278	2,83%
Hombres	4	0,04%	Mujeres	182	1,85%
Mujeres	0	0,0%	Total 70-74 años	800	8,16%
Total 25-29 años	7	0,071%	Hombres	471	4,80%
Hombres	2	0,02%	Mujeres	329	3,35%
Mujeres	5	0,051%	Total 74-79 años	1619	16,52%

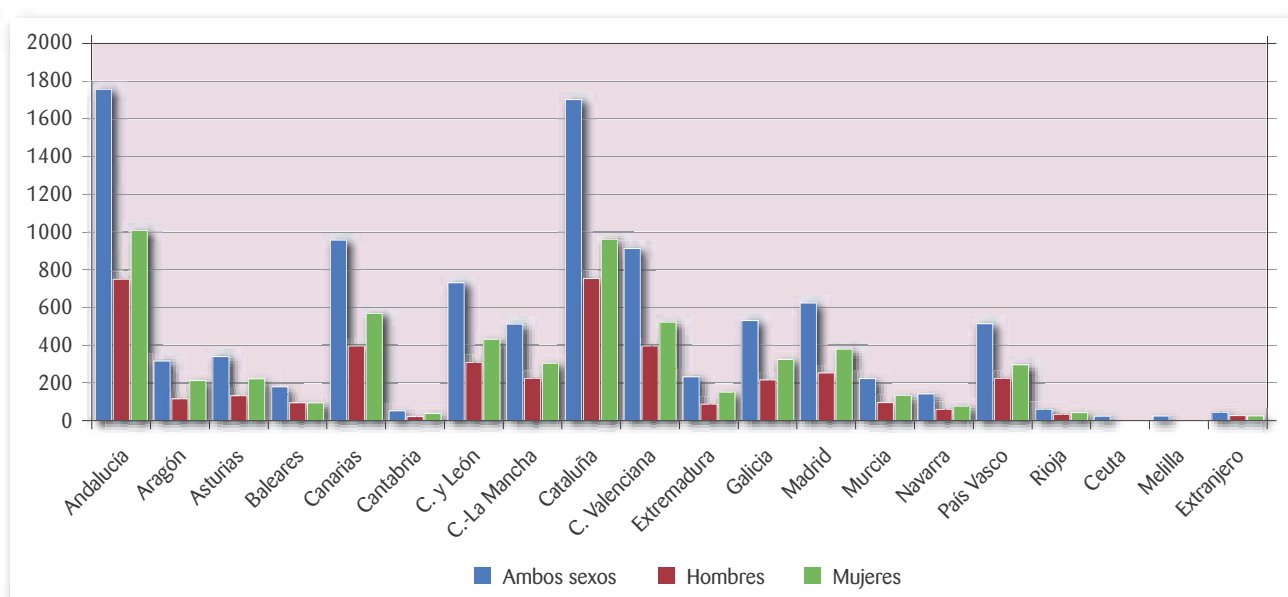
TABLA 20. Resultados absolutos de mortalidad por causa de diabetes en la población española el año 2010 (Cont.)

	N	% sobre total		N	% sobre total
Total 30-34 años	13	0,13%	Hombres	843	8,60%
Hombres	9	0,09%	Mujeres	776	7,92%
Mujeres	4	0,04%	Total 80-84 años	2.139	21,83%
Total 35-39 años	9	0,09%	Hombres	863	8,80%
Hombres	7	0,071%	Mujeres	1.276	13,02%
Mujeres	2	0,02%	Total 85-89 años	2.216	22,61%
Total 40-44 años	19	0,19%	Hombres	767	7,82%
Hombres	12	0,12%	Mujeres	1.449	14,79%
Mujeres	7	0,071%	Total 90-94 años	1.370	13,98%
Total 45-49 años	48	0,48%	Hombres	357	3,64%
Hombres	34	0,34%	Mujeres	1.013	10,33%
Mujeres	14	0,14%	Total 95 y + años	589	6,01%
Total 50-54 años	77	0,77%	Hombres	116	1,18%
Hombres	56	0,56%	Mujeres	473	4,82%
Mujeres	21	0,21%			
Total 55-59 años	165	1,68%			
Hombres	111	1,13%			
Mujeres	54	0,55%			

Fuente: INE, Salud, 2010

La distribución geográfica de los datos anteriores se proporciona en la siguiente figura.

FIGURA 22. Cifras absolutas de fallecimientos por causa de la diabetes y su distribución territorial en el 2010



Las tasas de mortalidad que se desprenden de los datos anteriores son las que se presentan en las siguientes tablas y gráficos.

TABLA 21. Tasas de mortalidad por diabetes en la población española, 2010 total, por sexo y grupo de edad

Población	Total	Hombres	Mujeres
Total	21,264	18,099	24,338
Menores de 19 años	0,000	0,000	0,000
De 20 a 24 años	0,155	0,305	0,000
De 25 a 29 años	0,212	0,119	0,309
De 30 a 34 años	0,326	0,438	0,207
De 35 a 39 años	0,227	0,343	0,104
De 40 a 44 años	0,51	0,634	0,382
De 45 a 49 años	1,39	1,966	0,812
De 50 a 54 años	2,52	3,708	1,359
De 55 a 59 años	6,304	8,679	4,035
De 60 a 64 años	10,799	15,258	6,669
De 65 a 69 años	22,34	28,575	16,756
De 70 a 74 años	45,363	58,951	34,109
De 75 a 79 años	94,744	115,313	79,365
De 80 a 84 años	171,943	177,876	168,15
De 85 a 89 años	313,521	312,598	314,017
De 90 a 94 años	531,304	480,409	551,91
De 95 y más años	803,247	639,129	857,23

Fuente: INE, 2010. Unidades: porcentaje por 100.000 habitantes de cada grupo de edad

En lo que llevamos de siglo, la tasa de mortalidad por causa de DM2 ha evolucionado de forma oscilatoria dentro de un intervalo bastante estable. La mujer presenta una tasa proporcionalmente superior a la del hombre en todo el periodo y, dejando de lado la disminución experimentada en el 2006, se puede decir que es en el 2007 cuando se advierte una tímida pero progresiva disminución de este indicador para el conjunto de España.

FIGURA 23. Evolución temporal reciente de la tasa de mortalidad por causa de la diabetes en España

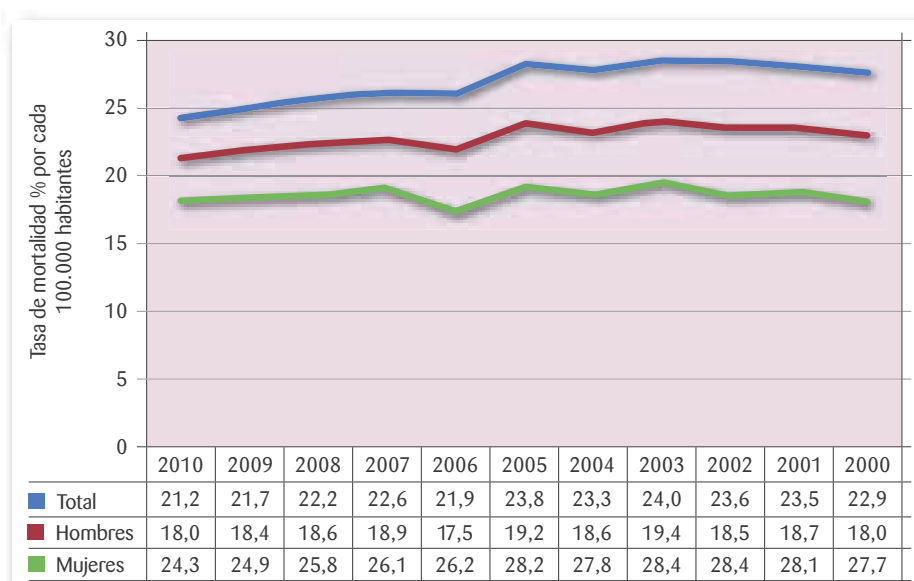


TABLA 22. Tasas de mortalidad por diabetes en la población española, 2010 total en cada Comunidad y Ciudad Autónoma

Territorio	Tasa total de mortalidad	Diferencia con la media nacional	Población total (2010)
Andalucía	21,26	-0,01 (prácticamente equiparada)	8.252.612
Aragón	23,50	-2,24 (poco por encima)	1.314.826
Asturias	32,20	-10,94 (bastante por encima)	1.055.820
Baleares	16,17	5,08 (algo por debajo)	1.087.851
Canarias	45,53	-24,28 (muy por encima)	2.099.395
Cantabria	7,77	13,48 (bastante por debajo)	578.607
C y León	29,33	-8,07 (algo por encima)	2.492.133
C La Mancha	25,07	-3,81 (poco por encima)	2.045.958
Cataluña	23,21	-1,95 (poco por encima)	7.331.651
C Valenciana	18,08	3,17 (poco por debajo)	5.003.956
Extremadura	20,58	0,67 (casi equiparada)	1.083.253
Galicia	19,29	1,97 (poco por debajo)	2.736.914
Madrid	9,76	11,49 (bastante por debajo)	6.366.815
Murcia	14,99	6,27 (algo por debajo)	1.467.568
Navarra	21,54	-0,29 (casi equiparada)	621.920
País Vasco	23,68	-2,43 (poco por encima)	2.140.316
Rioja	17,55	3,70 (poco por debajo)	313.234
Ceuta	25,11	-3,85 (poco por encima)	75.661
Melilla	29,74	-8,48 (algo por encima)	73.964

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE 2010. Unidades: porcentaje por 100.000 habitantes de cada territorio

La tasa de mortalidad total por causa de diabetes en la población española más reciente ofrecida por el INE es de 21,26 personas por cada 100.000 habitantes. Los datos corroboran lo comentado anteriormente: mayor tasa de mortalidad femenina que masculina pero, especialmente, a partir de los 85 años de edad. Asimismo, permiten ver toda la dimensión del impacto de la enfermedad dado que otras fuentes de información, como el Sistema Nacional de Indicadores de Salud (ver Tabla 23), ofrecen otro tipo de tasas que enmascaran la verdadera magnitud de la mortalidad por esta causa. Así, dicho sistema, tal y como se puede ver en la siguiente tabla, señalaba que, en el 2009, la tasa de mortalidad total ajustada por edad (que es diferente de la total ofrecida por el INE) por diabetes mellitus por 100.000 habitantes era de 11,7 personas, cifra muy diferente de la ofrecida por el INE. En lo que sí coinciden ambas fuentes es en la mayor tasa masculina y en la progresiva disminución de las tasas totales y en cada género.

Por otro lado, la distribución regional de la tasa total de mortalidad por causa de la diabetes, incluida en la Tabla 22, proporciona tres zonas equiparadas a la media nacional (Andalucía, Extremadura y Navarra), seis que quedan algo por encima, una que queda bastante por encima (Asturias), una que queda muy por encima (Canarias), una que queda bastante por debajo (Madrid), dos que quedan algo por debajo y, el resto, tres que quedan poco por debajo. En caso de disponerse de micro datos acerca de variables clínicas clave y sobre los factores determinantes de las personas que hay tras los datos de mortalidad, sería posible realizar análisis comparativos entre las diversas zonas de España pero, por el momento no se dispone de información

TABLA 23. Evolución reciente de la tasa de mortalidad ajustada por edad, por causa de DM2 por 100.000 habitantes ofrecida por el Sistema Nacional de Indicadores de Salud

Año	Indicador de mortalidad	Total	Hombres	Mujeres
2009	1190 Tasa de mortalidad ajustada por edad por diabetes mellitus, por 100.000 hab.	11,70	13,00	10,60
2008	1190 Tasa de mortalidad ajustada por edad por diabetes mellitus, por 100.000 hab.	12,31	13,48	11,13
2007	1190 Tasa de mortalidad ajustada por edad por diabetes mellitus, por 100.000 hab.	12,69	13,89	11,47

adecuada para abordar este tipo de estudios. Sin embargo, la dispersión hallada en torno a las tasas de mortalidad en función del territorio, no dejan de resultar sugerentes en cuanto a la especulación sobre la existencia de factores que puedan explicar las diferencias observadas.

Otra fuente consultada es Eurostat que, asimismo, proporciona datos a la OCDE. Para elaborar la siguiente tabla, se han tomado las cifras absolutas de muertes debidas a la DM2 en los países de la Unión Europea del mismo grado de desarrollo que España, que es la información que proporciona dicha fuente, los datos de población de la misma y se han calculado las tasas de mortalidad por cada 100.000 habitantes. Gracias a estas operaciones, se pueden efectuar comparaciones y describir la situación relativa entre los países seleccionados.

TABLA 24. Tasa de mortalidad por cada 100.000 habitantes por causa de DM2 en la Unión Europea y en los países europeos del mismo grado de desarrollo que España en el período 2001-2009

Zona GEO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
UE (27 países)	20,44	21,67	22,18	21,71	22,19	21,26	21,50	21,51	21,36
Alemania	26,60	28,63	29,01	28,66	29,51	27,06	26,57	27,16	27,77
Austria	18,20	25,15	37,46	46,18	45,24	44,11	37,61	40,69	39,42
Bélgica	SD	SD	SD	16,08	16,35	SD	SD	SD	SD
Dinamarca	25,67	27,23	25,26	23,86	24,71	23,99	23,99	23,39	23,99
Eslovenia	27,39	29,64	33,98	30,91	25,98	19,52	13,28	13,63	11,56
España	23,67	23,81	24,24	23,54	24,02	22,11	22,83	22,42	21,79
Finlandia	10,11	10,49	10,14	10,48	9,91	9,00	10,04	10,19	8,19
Francia	18,93	19,07	19,97	18,30	18,80	18,22	18,07	18,30	SD
Grecia	6,40	7,39	7,77	9,18	9,55	11,84	12,47	11,08	9,44
Holanda	26,79	25,33	23,41	23,18	23,05	21,49	19,97	19,52	18,51
Irlanda	10,38	10,72	10,54	11,39	11,46	12,81	11,92	10,63	10,58
Islandia	9,53	5,23	7,97	7,23	7,15	9,00	8,45	8,24	8,45
Italia	31,31	30,92	34,47	SD	SD	32,85	33,65	33,94	SD
Noruega	15,92	15,03	15,36	13,57	17,24	17,76	17,58	15,05	14,59
Portugal	38,63	43,05	43,73	42,82	43,40	35,28	41,47	40,29	43,42
R. Unido	11,86	11,90	12,13	11,38	11,03	10,66	10,47	10,54	9,97
Suecia	21,11	21,48	21,35	21,76	21,96	22,07	21,51	21,77	20,95
Suiza	22,25	22,30	25,09	21,22	19,28	18,50	19,04	SD	SD

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat, Causes of death - Absolutenumber (Annual data), 21-03-12 (lastupdate) y datos de población total de Eurostat. SD = Sin datos.

Así, en la Unión Europea de 27 países, la tasa de mortalidad del período 2001-2009 se ha situado entre 20 y 22 fallecimientos por causa de DM2 cada 100.000 habitantes, con ligeras oscilaciones en este rango y con tendencia a estabilizarse en torno a 21 en los últimos años. Tomando este dato como referencia, en el año 2009, se observa que Portugal y Austria son naciones cuya tasa de mortalidad queda bastante por encima de la media, siendo llamativa la progresión de este indicador en Austria que registraba al inicio una tasa por debajo de dicha media (18,20). Alemania es el siguiente país con una tasa significativamente por encima de la media, seguida por Dinamarca con varios puntos menos y por España, que se puede considerar alineada a la media. El resto de países salvo Italia, que también presenta tasas bastante por encima de la media, aunque no se dispone del dato del año 2009, quedan por debajo de la misma. Finlandia e Islandia son las naciones que cierran la serie con una tasa más baja y que queda algo por encima de 8 fallecimientos por cada 100.000 habitantes, una cifra muy inferior a la media.

Los países europeos presentan, por consiguiente, diferencias muy significativas en cuanto a tasas de mortalidad debidas a la DM2, no siendo posible analizar los factores que pueden influir en las mismas, ya que este tipo de investigación corresponde al terreno epidemiológico y la información disponible no permite adentrarse en el mismo.

SISTEMA SANITARIO

Desde los años sesenta, el gasto sanitario ha crecido más rápidamente que el Producto Interior Bruto (PIB) en todos los países de la OCDE. Este diferencial ha sido, en promedio, 2 puntos más rápido que el PIB para la mayoría de países, y del 2,5% en el caso de los EEUU. En consecuencia, el porcentaje del PIB destinado a sufragar el gasto sanitario, ha crecido año tras año, abriendo el debate sobre la sostenibilidad financiera a medio y largo plazo de los sistemas de salud (Gil, Barrubés, Álvarez y Portella, 2010)⁵.

De acuerdo con estas tendencias, los autores del documento “Recomendaciones para una actuación pública sensata y responsable” (Bernal, E., Campillo, C., González, B., Meneu, R., Puig, J., Repullo, J.R. y Urbanos, R.)⁶, señalan que la llegada de la crisis económica y la necesidad de cuadrar las cuentas públicas para cumplir con los compromisos europeos, han desencadenado una oleada de ajustes en las políticas públicas de gasto público que, entre otros apartados, impactan de pleno en la sanidad española. Así, la urgencia por reducir el déficit público ha derivado en la aprobación de recortes indiscriminados en las retribuciones, número de empleados y actividad sanitaria, que no se aprecian como basadas en criterios clínicos ni de eficiencia, ignorando por completo su impacto tanto económico como en términos de los resultados en salud que tendrán a medio y largo plazo.

Los autores reconocen que la sanidad debe contribuir a paliar el déficit público “apretándose el cinturón”, siendo necesario, en primer lugar atender al pago de las deudas ya contraídas con proveedores, para lo que proponen la aprobación de un plan plurianual de refinanciación que comprometa tanto al estado como a las autonomías. Asimismo, señalan que no es posible seguir manteniendo en el futuro el ritmo de gasto público sanitario de las últimas décadas, pero que los recortes que deban llevarse a cabo en el Sistema Nacional de Salud deben guiarse por la sensatez en lugar del pánico, siendo acompañados por las reformas

⁵ Gil, V., Barrubés, J., Álvarez, J.C., Portella, E. (2010). Sostenibilidad financiera del sistema sanitario: 10 medidas estructurales para afrontar las causas del crecimiento del gasto. Antares Consulting.

⁶ Bernal Delgado, E., Campillo Artero, C., González López-Valcárcel, B., Meneu de Guillerna, R., Puig Junoy, J., Repullo Labrador, J.R., Urbanos Garrido, R. (2012). La sanidad pública ante la crisis: recomendaciones para una actuación pública sensata y responsable. Documento de debate, publicado por la Asociación de Economía de la Salud.

necesarias para que, en el largo plazo pueda preservarse un SNS eficaz, equitativo, solvente y menos vulnerable ante futuras crisis.

Entre sus recomendaciones más relevantes para lograrlo, destacan: el uso de la efectividad y los costes como criterios de legitimación; la desinversión o dejar de financiar parcial o completamente medicamentos, dispositivos, aparatos, procedimientos o servicios con escaso valor clínico; realizar un cambio estructural en el procedimiento y criterios de financiación y de fijación y revisión de precios, siguiendo el ejemplo del National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) británico; promover una gestión adecuada de las listas de espera estableciendo prioridades entre los pacientes en función de su gravedad y de los beneficios esperados de la actuación clínica, con criterios similares a los desarrollados en otros sistemas comparables, añadiendo su sistemática revisión y monitorización; modificar el diseño del copago farmacéutico, eliminando la arbitraria distinción entre activos y pensionistas, e incluir los medicamentos hospitalarios de dispensación ambulatoria; modular los copagos en función de criterios clínicos y de coste-efectividad con copagos evitables siempre que sea posible; implementar mecanismos de protección de los más débiles económicamente y los más enfermos con tratamiento especial de los casos de enfermedad crónica o multipatología; retribuir según resultados y esfuerzos; integrar los presupuestos compartimentados entre niveles asistenciales (primaria, especializada, socio-sanitaria, farmacia); desarrollar de forma proactiva y colaborativa la Ley General de Salud Pública, reforzando sus estructuras, revisando profundamente sus programas y activando su papel de intervención en políticas públicas de salud, no sólo en sanidad sino en todos los sectores; reorientación de la estructura actual de Atención Primaria hacia un modelo no integrado verticalmente en la producción pública, en el que agrupaciones de profesionales de la salud ofertaran la prestación de sus servicios al financiador, asumiendo los riesgos económicos derivados de su mayor o menor eficiencia, como resultado de su gestión clínica y otras.

En el caso de la diabetes, los medios de comunicación indicaban a finales del año 2011 que los sanitarios alertaban de que el tratamiento de la diabetes le costaba ya al sistema sanitario español el 10% de todos sus recursos, lo que suponía (y supone) un importante compromiso. El no controlar la enfermedad puede derivar en un importante reto para dicho sistema. Este tipo de noticias, aparece en el entorno del Día Mundial de la Diabetes, que se celebra cada 14 de Noviembre, desde hace 20 años, como un medio de sensibilización de la población. La enfermedad va en aumento y se advierte que lo hace a mayor velocidad que hace dos décadas.

La prevención es uno de los elementos clave para el control de la enfermedad, pues se ha estima que los hábitos de vida saludable son suficientes para prevenir su aparición en 90 de cada 100 posibles enfermos, ya que la investigación señala que sólo un 10% de los casos responde a herencia genética. Asimismo, los estudios calculan que el 80% de los obesos la padece, realidad que unida al alarmante aumento de sobre alimentación en niños y jóvenes, explica que la diabetes comience a visitar a la población española a edad más temprana, con el consiguiente impacto en el sistema sanitario. La edad de riesgo, situada a partir de los cincuenta años, comienza a reducirse hacia los cuarenta o menos.

Al tratarse de una enfermedad crónica, se ha considerado importante, incluir en este informe, las recomendaciones que sugieren los especialistas antes citados con respecto a las actuaciones en colectivos de crónicos, frágiles y terminales. Así, dichos autores, en el documento, advierten que los yacimientos principales de mejoras de eficiencia, seguridad y calidad se encuentran en la atención a pacientes crónicos, pluripatológicos, frágiles y terminales. Su análisis establece que “estos casos constituyen un reto para la atención primaria y para el actual hospital general de agudos, segmentado en servicios de especialidad y con tendencia a la hiper-especialización. Las estrategias de crónicos y paliativos exigen cambios en la arquitectura orga-

nizativa de la red sanitaria. En primer lugar, deberían potenciarse las estrategias de enlace entre primaria y especializada, con apoyo de medicina interna y desarrollo de nuevos servicios de gestión de casos y de gestión de enfermedades. También es urgente coordinar los servicios sanitarios y sociales entre sí, y éstos con las estructuras de salud pública. En segundo lugar, el hospital debería abrirse en un doble sentido: a redes hospitalarias sub-regionales, donde grandes hospitales hagan función nodriza sobre pequeños centros de proximidad y hagan viable técnicamente su función; y a redes regionales de unidades de alta especialización, donde circulen pacientes y médicos para beneficiarse de la concentración de casos y destrezas. En estas redes regionales pueden establecerse servicios compartidos (generales, centrales y clínicos), que aporten eficiencia sin mermar calidad o disponibilidad local de conocimiento experto”.

Para proporcionar información sobre el impacto reciente de la DM2 en algunos recursos del sistema sanitario y tratar de situarla en este contexto, se han consultado: el informe más reciente del Ministerio de Sanidad y Consumo sobre la Estrategia en Diabetes del SNS (2007), la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria y los informes sobre Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud en su edición 2010. Los resultados obtenidos se incluyen en los siguientes apartados.

Atención primaria y DM2

La detección precoz de la diabetes se realiza, de forma básica, mediante una determinación del nivel de glucemia capilar, prueba que puede solicitarse en Atención Primaria y en servicios farmacéuticos. La Fundación para la diabetes ha venido realizando campañas tanto de sensibilización como de realización de este tipo de pruebas de forma gratuita en las Comunidades Autónomas, poniendo carteles en los centros de Atención Primaria y Farmacias, así como promoviendo estudios derivados de las mismas (Cataluña 2001, Galicia 2002, Cantabria 2003 y otras).

Los resultados pusieron de manifiesto que existía una tasa de diabetes desconocida del 50%, lo que refleja la importancia de la sistematización de esta prueba, al menos en las personas que presenten riesgo, para avanzar en el diagnóstico precoz. Sin embargo, el Sistema Sanitario, cuenta con programas de detección precoz y, a pesar de que la información no está actualizada, los datos que se ofrecen a continuación permiten aproximarse al estado de situación reciente del SNS en esta materia.

Así, en el año 2006, para acercarse a la organización de la asistencia a pacientes diabéticos en el SNS, se realizó una encuesta al Comité Institucional de la Estrategia en Diabetes del SNS, integrado por representantes designados por las CC.AA. En dicha encuesta se exploraron cuatro grandes áreas: política sanitaria, estrategias organizativas, estrategias clínicas y sistemas de información y registro de datos.

Los resultados de esta encuesta indicaban que la DM era considerada un área prioritaria de intervención en salud por el 94,3% de las CC.AA. Sin embargo, sólo un 31,6% contaba con un plan de actuación sobre el manejo de la DM puesto en marcha en los últimos años (con la excepción de Navarra y Valencia, que disponían de dicho plan desde 1996). En el 63,2% de las CC.AA. existe un Consejo Asesor para la DM, compuesto por representantes de la Administración, profesionales, sociedades científicas y asociaciones de pacientes.

En 2006, se determinó que la DM tipo 1 en España es atendida mayoritariamente por los pediatras de Atención Primaria y los endocrinólogos pediatras hasta al menos la edad de 14 años. En el 68,4% de las CC.AA., la población infantil diabética tiene acceso a un pediatra con capacitación específica en endocri-

nología y DM. Después, habitualmente, el seguimiento del paciente diabético tipo 1 es realizado por el facultativo especialista en endocrinología de área y por las unidades hospitalarias de referencia, cuando no existe esta figura.

La DM tipo 2 es diagnosticada y atendida mayoritariamente por los médicos de Atención Primaria y por los endocrinólogos de área, repartiéndose habitualmente la patología dependiendo de la gravedad de la misma y de la complejidad de los tratamientos. Los pacientes con múltiples ingresos por complicaciones agudas o crónicas suelen realizar su seguimiento en las consultas externas de hospitales, aunque pueden seguir teniendo un nivel (mayor o menor) de atención compartida con el médico de Atención Primaria o el endocrinólogo de área.

El 68,5% de las CC.AA. tiene establecida una coordinación normalizada entre Atención Primaria y Especializada, mayoritariamente mediante protocolos consensuados, comités de mejora, sesiones clínicas y actividades formativas. Algunos resultados sobre los mecanismos de coordinación se muestran en la Tabla 25.

TABLA 25. Coordinación entre atención primaria y atención especializada en el manejo de la diabetes

	Porcentaje
No hay coordinación normalizada	15,8
Sin especificar mecanismos de coordinación	15,8
Coordinación mediante actuaciones puntuales	15,8
Coordinación mediante protocolos consensuados	31,6
Coordinación mediante varios mecanismos que comparten la AP	21,1

Fuente: Estrategia en diabetes del SNS, 2007. Ministerio de Sanidad y Consumo

Por otro lado, el estudio permitió determinar que el 89,5% de las CC.AA. cuentan con un programa de atención al diabético en Atención Primaria, y en el 84,2% existen protocolos consensuados para el seguimiento de la DM en los distintos niveles de atención. Un 57,5% tiene definidas acciones específicas y consensuadas entre Atención Primaria y Especializada, dirigidas a evitar las complicaciones de forma global. Existen actividades protocolizadas o programas de cribado de retinopatía diabética en el 84,2%, de pie diabético en el 84,2%, y de nefropatía diabética en el 89,5%. Algunos de los resultados se muestran en la Tabla 26.

TABLA 26. Actuaciones coordinadas en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la DM (en porcentajes)

	SÍ	NO	NC
Protocolos consensuados de seguimiento de la diabetes en los niveles de AP y AE	84,2	15,8	
Acciones específicas y consensuadas entre AP y AE para evitar complicaciones	57,5	36,8	5,3
Método estandarizado y unificado en su Comunidad Autónoma para la determinación de la HbA1c	47,4	52,6	
Actividades protocolizadas o programadas de cribado de la retinopatía diabética	84,2	15,8	
Actividades protocolizadas o programadas de cribado del pie diabético	84,2	15,8	
Actividades protocolizadas o programadas de cribado de la nefropatía diabética	89,5	10,5	
Implantación de bombas de infusión continua de insulina	73,7	26,3	

Fuente: Estrategia en diabetes del SNS, 2007. Ministerio de Sanidad y Consumo

Otros resultados de la encuesta, pusieron de manifiesto que existen diferencias en la distribución de los recursos de endocrinología por CC.AA., aunque mayoritariamente (84,2%) están ubicados en hospitales y centros de especialidades. Algunas CC.AA., como Cataluña, los utilizan como consulta estable o consultor, y en Baleares y Melilla están centralizados sólo en hospitales. El 52,6% de las CC.AA. cuentan con hospitales de día y consultas de acto único o de alta resolución para la atención continuada de los pacientes diabéticos en los centros sanitarios.

Existe un método estandarizado y unificado para la determinación de la hemoglobina glicosilada en un 47,4% de las CC.AA., y la implantación de bombas de insulina está normalizada en el 73,7% de ellas. En el 80% de las CC.AA., la mayoría de las actuaciones que se están llevando a cabo en relación con la prevención primaria de la DM en las CC.AA. están integradas en programas de prevención de riesgo cardiovascular, obesidad y educación para la salud sobre nutrición y hábitos saludables. Las actividades de detección precoz están implantadas en el 84,2%, y en el 52,6% disponen de algún mecanismo para detectar y registrar a la población de riesgo, como se observa en la Tabla 27.

TABLA 27. Actividades de diagnóstico precoz en las CC.AA. (en porcentajes)

	SÍ	NO
Actividades de prevención y detección precoz de la diabetes	84,2	84,2
Mecanismos para detectar y registrar a la población de riesgo	52,6	52,6

Fuente: Estrategia en diabetes del SNS, 2007. Ministerio de Sanidad y Consumo

Asimismo, el 94,7% de las CC.AA. cuenta con programas de educación diabetológica. El 89,5% de los equipos de Atención Primaria y el 68,4% de los servicios de Atención Especializada tienen establecidas y desarrollan actividades específicas de educación en DM. El 63,2% de las CC.AA. cuentan, además, con equipos específicos para educación diabetológica, ubicados según las distintas Comunidades en Atención Especializada, en Atención Primaria o en ambas. En cuanto a la dependencia, los que se ubican en Atención Especializada suelen depender de los servicios de endocrinología, mientras en Atención Primaria están vinculados a las direcciones de enfermería.

Existen sistemas de información o registro específico sobre DM en Atención Primaria en un 73,7% de las CC.AA., en Atención Especializada en un 15% y en Salud Pública en un 31,6%, existiendo una amplia variabilidad entre las distintas CC.AA. en el tipo de sistema de información utilizado. Sin embargo, en el 2012 sigue pendiente el establecimiento de una coordinación entre las fuentes de información a nivel estatal que facilite el progreso en materia de realización de informes anuales sobre la prevalencia y resto de indicadores clave de la enfermedad en España. De hecho, ya en el informe del 2007 se comentaba y recomendaba la necesidad de llevar acciones en esta esfera. Así, en dicho documento se incluye la siguiente recomendación: “desarrollar sistemas de registros adecuados y homogéneos, que permitan impulsar los mecanismos de identificación de la población de riesgo, con el fin de disponer de información relevante para la prevención primaria de la DM”.

El presente estudio, pone de manifiesto que, en el año 2012, todavía no se ha conseguido este objetivo, a pesar de haberse advertido su necesidad.

Encuesta de morbilidad hospitalaria y DM2

Los datos más recientes de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria (ver Tabla 28), apuntan hacia una disminución progresiva de las altas hospitalarias y de las estancias causadas por la DM2, tanto en la población en su conjunto como en la de varones y mujeres. Los datos muestran una mayor prevalencia de ambos indicadores entre los hombres. Existen factores que están atenuando el impacto de la enfermedad en cuanto al consumo del recurso hospitalario en el sistema sanitario pero, a la hora de interpretar estos resultados, también es importante tener en cuenta que la población española está tendiendo a disminuir. Por consiguiente, sin información complementaria, sólo se puede constatar el hecho de que las cifras de altas hospitalarias y de estancias causadas por la DM2 tienden a disminuir. En la segunda parte de la Tabla se aprecia el mismo fenómeno pero expresado en forma de tasa de altas hospitalarias por cada 100.000 habitantes y, complementado por la estancia media, que también va disminuyendo, habiéndolo hecho de forma más rápida en la mujer. No cabe duda que el correcto control de la glucosa por terapias cada vez más eficaces es parte de la explicación de esta reducción de estancias y altas en los últimos 5 años.

TABLA 25. Indicadores principales de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria en relación a la DM2 en España en el periodo 2006-2010

DM2	Altas hospitalarias			Estancias causadas		
Año	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres
2010	31.295	17.516	13.779	269.948	155.625	114.323
2009	32.085	17.802	14.284	286.127	165.511	120.616
2008	32.832	17.918	14.914	296.778	167.823	128.955
2007	33.826	18.289	15.537	305.217	170.077	135.140
2006	34.045	18.221	15.824	308.621	170.917	137.703
DM2	Altas hospitalarias por 100.000h			Estancias medias		
Año	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres
2010	68	77	59	8,63	8,88	8,30
2009	70	79	61	8,92	9,30	8,44
2008	72	80	65	9,04	9,37	8,65
2007	75	83	68	9,02	9,30	8,70
2006	77	84	71	9,00	9,00	9,00

Fuente: INE

Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud 2011

En este apartado, se resumen los principales indicadores clave del Sistema Nacional de Salud, ofrecidos por el Instituto de Información Sanitaria en su edición 2011 que guardan relación con la asistencia a personas afectadas de DM2. Los datos más recientes, corresponden al año 2009 y en algunos casos 2010.

TABLA 29. Indicadores clave del SNS, apartado D: Recursos

Indicadores de Sistema Sanitario D.2 Recursos	Total	Hombres	Mujeres	% SNS
Profesionales licenciados en Medicina, colegiados, por 1.000 hb.	4,84	54,25%	45,75%	
Profesionales licenciados en Farmacia, colegiados, por 1.000 hb.	1,39	29,39%	70,61%	
Profesionales diplomados en Enfermería, colegiados, por 1.000 hb.	5,69	16,35%	83,65%	
Personal médico en atención primaria por 1.000 tarjetas sanitarias	0,75	49,12%	50,88%	
Personal médico en atención especializada por 1.000 hb.	1,81	57,32%	42,68%	91,37%
Personal enfermería (diplomado) en atención especializada por 1.000 hb.	3,06			88,35%
Personal enfermería (diplomado) en atención primaria por 1.000 TS	0,62	22,88%	77,12%	
Camas hospitalarias en funcionamiento por 1.000 hb.	3,19			71,59%
Puestos en hospitales de día por 1.000 hb.	0,26			77,77%
Indicadores de Sistema Sanitario D.3 Utilización de la Atención Sanitaria. Actividad asistencial registrada (2010)				
Frecuentación registrada en medicina en Atención Primaria por persona asignada/año			5,28	
Frecuentación registrada en medicina de familia por persona asignada/año			5,33	
Frecuentación registrada en enfermería de AP por persona asignada/año			2,69	
Frecuentación registrada en consultas externas de AE por 1.000 hab./año				
Frecuentación registrada de ingresos hospitalarios por 1.000 habitantes/año			114,69 (74,96% SNS)	
Tasas de intervenciones quirúrgicas por 1.000 habitantes/año			101,54 (68,21% SNS)	
Perfil de frecuentación declarada de la población				
Frecuentación declarada a AP por habitante/año (2006)			5,65	
Frecuentación declarada a consultas especializadas por habitante/año			2,64	
Frecuentación declarada de ingreso hospitalario por 1.000 habitantes/año			116,60	
Frecuentación declarada a urgencias por 1.000 habitantes/año			547,39	

Nota: AP = Atención Primaria, AE = Atención Especializada

TABLA 30. Indicadores clave del SNS, apartado D: recursos, estándares comparativos

D.3. Utilización de la atención sanitaria. Estándares comparativos (2009)	
Estancia media (EM), hospitalaria	7,23
% Global de realización de procedimientos quirúrgicos de manera ambulatoria en el SNS	38,88%
% de cirugía ambulatoria de procedimientos sobre el pie (GDR 225) total	56,74%
% de cirugía ambulatoria de procedimientos sobre el pie (GDR 225) hombres	14,85%
% de cirugía ambulatoria de procedimientos sobre el pie (GDR 225) mujeres	53,21%

TABLA 31. Indicadores clave del SNS, apartado D.4: Gasto Sanitario

D.4. Gasto sanitario (2009)	
Gasto sanitario por habitante	2.011,18
Gasto sanitario público por habitante	1.503,33
Gasto sanitario público territorializado, por habitante protegido	1.364,24
Porcentaje del gasto de los servicios primarios de salud	14,37%
Porcentaje del gasto de los servicios de atención especializada	51,33%
Porcentaje del gasto en farmacia	20,62%
Porcentaje del gasto en remuneración de personal	45,13%
Porcentaje del gasto en consumos intermedios	20,81%
Porcentaje del gasto dedicado a conciertos	9,04%
Porcentaje del gasto sanitario destinado a formación de residentes	1,55%

Según los datos recogidos de los informes de facturación de recetas del Sistema Nacional de Salud, que contiene los envases dispensados en oficinas de farmacia con cargo al Sistema Nacional de Salud, en el año 2010, la insulina y los antidiabéticos orales corresponden al cuarto grupo más consumido con 55,7 ddd por 1.000 habitantes/día⁷.

TABLA 32. Indicadores clave del SNS, apartado D.5: Calidad y resultados de la atención sanitaria, relacionados con la DM2

D.5 Calidad y resultado de la atención sanitaria. Resultados	
Tasa de amputaciones en miembros inferiores por cada 1.000 personas diabéticas, total	3,19
Tasa de amputaciones en miembros inferiores por cada 1.000 personas diabéticas, hombres	4,71
Tasa de amputaciones en miembros inferiores por cada 1.000 personas diabéticas, mujeres	1,75

La tabla muestra unas tasas de amputaciones que aunque no estén filiadas, la mayoría serán por úlcera de pie diabético extremadamente altas en España y esta tasa es considerada como uno de los indicadores de calidad de la asistencia a nivel internacional (ver Figura 24). Ya hemos indicado que la Diabetes es una enfermedad cuya prevalencia rápidamente se incrementa anualmente en todo el mundo⁸, estimándose que la diabetes en tratamiento con alguna medicación afecta a un 4% la población en países occidentales. Una característica de la evolución clínica de la diabetes es la elevada prevalencia de complicaciones que suele presentar. De entre todas ellas, el riesgo de un paciente diabético de complicarse con una úlcera del pie se ha estimado del 25%⁹, creciendo por tanto la preocupación relacionada con la elevada carga económica y

⁷ Informe: Sistema Nacional de Salud, 2010, Instituto de Información Sanitaria, Ministerio de Sanidad y Política Social.

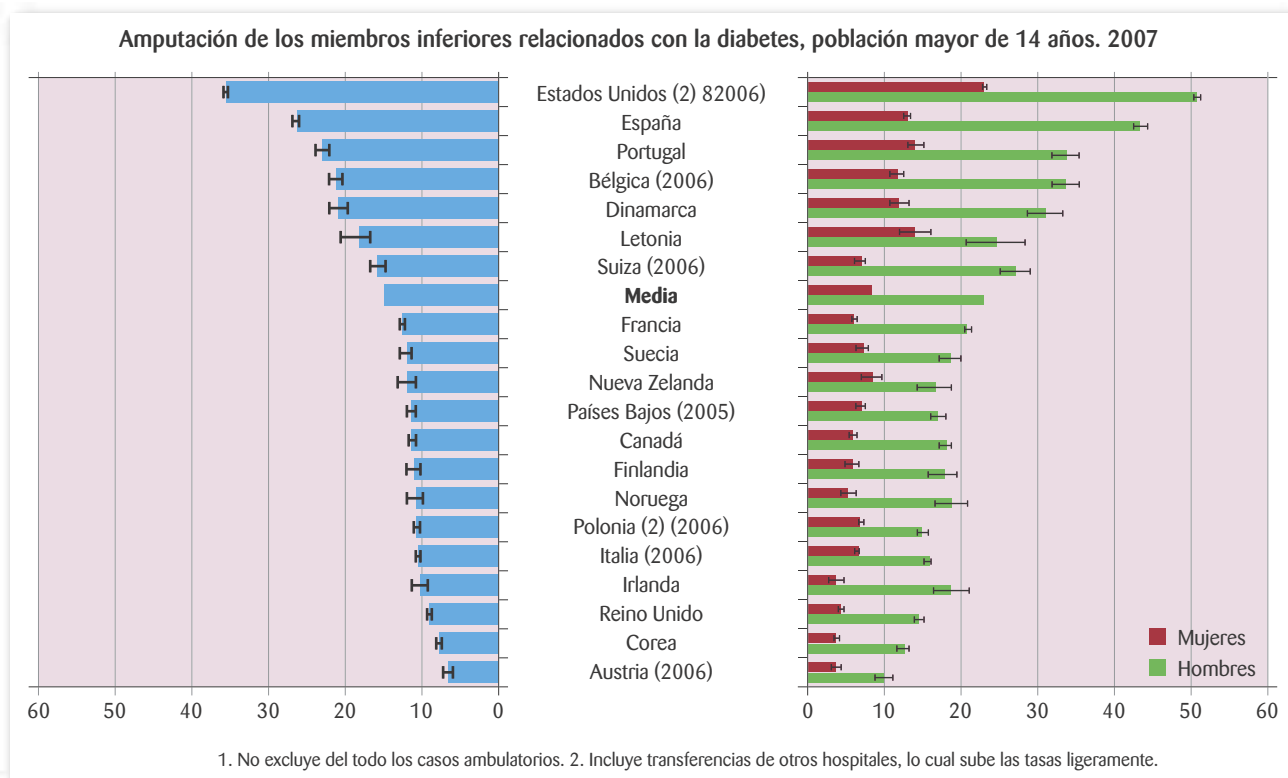
⁸ Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27: 1.047-53.

⁹ Frykberg RG, Zgonis T, Armstrong DG, Driver VR, Giurini JM, Kravitz SR, Landsman AS, Lavery LA, Moore JC, Schuberth JM, Wukich DK, Andersen C, Vanore JV; American College of Foot and Ankle Surgeons. Diabetic foot disorders: a clinical practice guideline. *J Foot Ankle Surg* 2006; 45: S1-66.

social que supone su tratamiento¹⁰. Las úlceras del pie diabético (UPD) pueden complicarse con infecciones e isquemia, y conducir hacia la amputación del miembro afectado¹¹. El tratamiento de estas heridas suele ser complejo y ejercen una elevada presión sobre los recursos debido al consumo de los procedimientos, la hospitalización prolongada en más del 60%¹² y la posterior rehabilitación que precisan.

Los costes directos del tratamiento de una herida del pie diabético se estiman superiores a los 30.000\$ a lo largo de su vida¹³, con los costes añadidos, cuando se complica, de realizar una amputación única de 34.000\$. Estos costes no tienen en cuenta el incremento de consumo de recursos: servicios de hospitalización, la rehabilitación protésica, cuidados en el hogar y servicios sociales. Estos últimos adquieren especial transcendencia en los casos de amputaciones y úlceras que no cicatrizan y requieren amputación posteriormente o se infectan. A estos costes deben incorporarse aquellos derivados de la pérdida de trabajo productivo para el paciente con discapacidad y su familia¹⁴.

FIGURA 24. Comparativa sobre la incidencia de amputaciones de los miembros inferiores relacionadas con la diabetes (por 10.000 hb.)



Fuente: OECD Health Care Quality Indicators Data 2009. Tasas estandarizadas por edad y sexo a la población OCDE de 2005. H representa un intervalo de confianza de 95%.

¹⁰ Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet* 2005; 366: 1.719-24.

¹¹ Ramsey SD, Newton K, Blough D, McCulloch DK, Sandhu N, Reiber GE, Wagner EH. Incidence, outcomes, and cost of foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Care* 1999; 22: 382-7.

¹² Mayfield JA, Reiber GE, Sanders LJ, Janisse D, Pogach LM. Preventive foot care in people with diabetes. *Diabetes Care*. 1998; 21(12): 2.161-77.

¹³ Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. Health-economic consequences of diabetic foot lesions. *Clin Infect Dis* 2004; 39(suppl 2): S132-9.

¹⁴ Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. Health-related quality of life in patients with diabetes mellitus and foot ulcers. *J Diabetes Complications* 2000; 14: 235-41.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La DM2 es una enfermedad crónica que presenta una de las evoluciones más preocupantes en todo el mundo por estar adquiriendo un carácter cuasi epidémico. Debido al aumento de su prevalencia, que tiene un reflejo directo en gasto y consumo de recursos sanitarios, se considera de la mayor importancia el intensificar su estudio y control, no sólo desde un punto de vista clínico, sino epidemiológico y de organización de los medios que hay que emplear para paliarla.

Dado que es una enfermedad que, por el momento, no tiene cura, no cabe esperar que el gasto y el consumo de recursos destinados a su atención remitan a corto plazo. Sin embargo, de su estudio se desprende que la prevención puede evitar en bastante medida su progresión y por tanto sus complicaciones, por lo que es una de las parcelas a explotar, especialmente a través de la educación escolar y de adultos. En el caso español, no obstante, la crisis está suponiendo un freno a las expectativas de inversión en este importante apartado, lo cual puede tener consecuencias a medio plazo. Así, la falta de concienciación de la población en cuanto a la observancia de buenas prácticas de hábitos de vida y alimentación puede estar condicionando las cifras futuras de desarrollo de esta enfermedad entre muchos de los que aún podrían evitar desarrollarla. Las cifras de sobrepeso y obesidad no ayudan a ser optimistas. Sin embargo, las series de datos analizadas abren la puerta a la esperanza en el sentido de que las principales tasas que describen la prevalencia y la mortalidad presentan una tendencia hacia la disminución.

En el año 2007, la Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud sentó las bases de intervención en las áreas de: promoción de estilos de vida saludable y prevención primaria; diagnóstico precoz; tratamiento y seguimiento; abordaje de complicaciones y situaciones especiales; formación, investigación e innovación; sistemas de información y evaluación. Esta acción tuvo seguimiento en la I Jornada Técnica de Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud, pero se echa de menos un informe actualizado de situación, quedando algo obsoleto el tener que tomar como referencia el del año 2007, máxime si se considera que la mayoría de datos se recabaron en el 2006.

Sin embargo, si bien, en el plano de la atención se aprecia un notable progreso, también es cierto que las inquietantes conclusiones que se derivan de este informe en cuanto a la dispersión y falta de coordinación de la información relacionada con la enfermedad, que se evidencia en la falta de un registro nacional de una enfermedad crónica tan prevalente como la DM2, donde se recogieran sistemáticamente los datos epidemiológicos, de diagnóstico, de atención y de complicaciones de la enfermedad, para permitir su seguimiento controlado, pueden dificultar la evaluación de dicho progreso en el ámbito nacional. Si contáramos con datos rigurosos habría una mayor seguridad acerca de las tasas y un mayor desarrollo de la investigación epidemiológica que requiere este proceso, de forma que la planificación de su abordaje sería más precisa. La escasa concienciación de la población acerca del riesgo de esta enfermedad, es la constatación de que, actualmente, incluso habiendo medidas para evitarlo, un amplio sector de la población sigue siendo inconsciente de padecerla.

Frente a este escenario preocupante, este informe destaca aspectos positivos en cuanto a sistemas de información, como la creación del Estudio di@bet.es, cuyo potencial está por explotar y cuyos resultados se estima que aportarán nuevas e importantes conclusiones acerca de la progresión y posibilidades de mejora del tratamiento de la enfermedad en nuestro país. Asimismo, aunque se trate de acciones específicas, es importante estimar el esfuerzo que se está realizando por parte del SNS con la creación de las guías para la atención del paciente en la atención primaria, pues proporcionan protocolos de inestimable valor y respuesta a las preguntas clave de dicha atención en el momento presente.

La revisión de la información sobre diabetes en España sugiere que la principal recomendación en este ámbito es la de avanzar en la implantación de sistemas de información acerca de la enfermedad, pero sobre todo, en su coordinación institucional y territorial, pues es la parcela que puede aportar más efectividad al permitir a todos los agentes involucrados en la gestión de la enfermedad trabajar bajo unos datos y conocimientos comunes. El estudio di@bet.es supone una importante iniciativa en este terreno, pero es insuficiente respecto de un sistema ideal de recogida de datos, pues se trata de un tipo de producto que, aunque tenga continuidad en el futuro, no supone el diseño y despliegue de un sistema centralizado que parta desde la Atención Primaria hacia la Especializada, incluyendo coordinación con Servicio Farmacéutico, Atención a Mayores y resto de agentes del Sistema Nacional de Salud que puedan reportar datos sobre la prevalencia, desarrollo y atención de la enfermedad.

En el documento de debate “La sanidad pública ante la crisis”¹⁵, los autores destacan que los principales yacimientos de mejoras de eficiencia, seguridad y calidad, se encuentran precisamente en la atención a pacientes crónicos (como lo son los diabéticos), pluripatológicos (que también suelen estar presentes en este colectivo), frágiles y terminales. La principal reflexión que se incluye es que estos casos constituyen un reto para la Atención Primaria y para el actual sistema de Especialidades, por lo que los autores señalan que las estrategias de crónicos y paliativos exigen cambios en la arquitectura organizativa de la red sanitaria. Por todo ello, entre otros temas, se advierte acerca de la urgencia de coordinar los servicios sanitarios y sociales entre sí, y éstos con las estructuras de salud pública, coordinación que incluye la remodelación del sistema de datos.

Finalmente, resaltar que la crisis no debe ser un obstáculo para el desarrollo de sistemas de información, ya que su despliegue puede contribuir a la mejora de la gestión de la enfermedad desde un punto de vista de racionalización de costes. Conocer la magnitud real del problema permitiría la aplicación de políticas más ajustadas acerca del mismo, mientras que la situación actual en esta parcela aboca al Sistema Nacional de Salud a enfrentarlo de forma directa y a través de una previsión más estimada que real.

¹⁵ Bernal E, Campillo C, González B, Meneu R et al. 2011. La sanidad pública ante la crisis: recomendaciones para una actuación pública sensata y responsable. Documento de debate. Asociación de Economía de la Salud.

ANEXO I: HIPOGLUCEMIA EN DIABÉTICOS

Introducción

La hipoglucemia en diabéticos es la consecuencia más indeseable y frecuente del tratamiento¹⁶ hasta el extremo de que los diabéticos suelen temer más estas manifestaciones, que al fin y al cabo son inmediatas y alteran su bienestar, que las complicaciones de la enfermedad, que son tardías. Es también el mayor obstáculo para un control riguroso de la glucemia^{17,18}. De manera que a pesar de los avances en la tecnología en el tratamiento de la diabetes, el problema de las hipoglucemias sigue patente^{19,20,21}. Quizá parte del problema sea debido a la tendencia a un control más estricto que se deriva de los resultados de los estudios como el Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)^{22,23} y U.K. Prospective Diabetes Study^{24,25}. Sin embargo, no está claro que el control estricto de la glucemia evite las complicaciones macrovasculares, aunque sí puede tener un efecto preventivo en las microvasculares²⁶. Pero según el estudio ACCORD²⁷ un control muy estricto, con HbA1c de 6,4% se asocia a más morbilidad que un control más laxo, HbA1c 7,5%. A pesar de todo las Agencias más prestigiosas recomiendan acercarse lo más posible a HbA1c de 6,5% en diabéticos jóvenes y por debajo de 7% en población general^{28,29}.

Definición y clasificación

De acuerdo con la American Diabetic Association³⁰, la hipoglucemia se clasifica en:

1. Asintomática o bioquímica: una situación en la que no hay clínica pero la glucemia es ≤ 70 mg/dl (3.9 mmol/l).
2. Sintomática o documentada: síntomas de hipoglucemia y concentración de glucosa en plasma ≤ 70 mg/dl (3.9 mmol/l).

-
- ¹⁶ Defining and Reporting Hypoglycemia in Diabetes. A report from the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia. Disponible en <http://care.diabetesjournals.org/content/28/5/1245>.
- ¹⁷ Cryer PE, Davis SN, Shamoon H: Hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1.902-1.912.
- ¹⁸ Cryer PE. The barrier of hypoglycemia in diabetes. *Diabetes* 2008; 57: 3.169-76.
- ¹⁹ Bulsara MK, Holman CDJ, Davis EA, Jones TW: The impact of a decade of changing treatment on rates of severe hypoglycemia in a population-based cohort of children with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27: 2.293-2.298.
- ²⁰ Holstein A, Plaschke A, Egberts E-H: Clinical characterization of severe hypoglycemia: a prospective population-based study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2003; 111: 364-369.
- ²¹ Leese GP, Wang J, Broomhall J, Kelly P, Marsden A, Morrison W, Frier BM, Morris AD, DARTS/MEMO Collaboration: Frequency of severe hypoglycemia requiring emergency treatment in type 1 and type 2 diabetes: a population-based study of health service resource use. *Diabetes Care* 2003; 26: 1.176-1.180.
- ²² The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329: 977-986.
- ²³ The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: Hypoglycemia in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes* 1997; 46: 271-286.
- ²⁴ Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33): UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet* 1998; 352: 837-853.
- ²⁵ Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes: the United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. *Lancet* 1998; 352: 854-865.
- ²⁶ NICE clinical guideline 87 type 2 diabetes. 2010. [citado 14 Mar 2012] Disponible en: www.nice.org.uk/guidance/CG96.
- ²⁷ The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of Intensive Glucose Lowering in Type 2 Diabetes *N Engl J Med* 2008; 358: 2.545-2.559.
- ²⁸ SIGN 116: Management of diabetes. A National Clinical Guideline. 2010 [citado 14 Mar 2012]. Disponible en: www.sign.ac.uk.
- ²⁹ Standards of Medical Care in Diabetes 2011. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2011; 34: S11-S61.
- ³⁰ Defining and Reporting Hypoglycemia in Diabetes A report from the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia. Disponible en <http://care.diabetesjournals.org/content/28/5/1245>.

3. Severa o grave: episodio que requiere la asistencia de un tercero para administrarle glucagón o carbohidratos. En esos casos, como no siempre hay medición simultánea de glucemia, no se define un nivel de glucemia.
4. Probable: cuando no se ha documentado que la glucemia sea menor de 70 mg/dl pero el paciente considera que tiene hipoglucemia y toma medidas para controlarla.
5. Relativa: cuando la glucemia está por encima de 70 mg/dl pero el paciente tiene síntomas. Esta situación refleja el hecho de que los diabéticos mal controlados pueden tener síntomas a niveles más altos de glucemia.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo para hipoglucemia son:³¹

1. Deficiencia de insulina endógena, que predice la respuesta de glucagón.
2. Antecedentes de hipoglucemia.
3. Control agresivo.
4. Ejercicio moderado o intenso reciente.
5. Sueño.
6. Fallo renal.

Prevención

La prevención se basa en un correcto ajuste de la medicación al estilo de vida y particularidades del paciente. La mayoría de los episodios se pueden predecir mediante el análisis de los datos de la monitorización de la glucemia³².

Clínica

1. Síntomas

Hay dos tipos de síntomas, los que dependen de la descarga de norepinefrina por el sistema vegetativo adrenérgico, no tanto de una descarga de la medula adrenal³³, en respuesta a la hipoglucemia, denominados neurogénicos; y los que resultan de un déficit del metabolismo cerebral que es muy dependiente de la glucosa, llamados neuroglicogénicos.

Neurogénicos: temblor, palpitaciones, ansiedad, excitabilidad, sudoración, hambre y parestias³⁴.

³¹ Cryer PE, Davis SN, Shamon H: Hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1.902-1.912.

³² Cryer PE: Diverse causes of hypoglycemia-associated autonomic failure in diabetes. *N Engl J Med* 2004; 350: 2.272-2.279.

³³ DeRosa MA, Cryer PE. Hypoglycemia and the sympathoadrenal system: neurogenic symptoms are largely the result of sympathetic neural, rather than adrenomedullary, activation. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2004; 287: E32.

³⁴ Hepburn DA, Deary IJ, Frier BM, et al. Symptoms of acute insulin-induced hypoglycemia in humans with and without IDDM. Factor-analysis approach. *Diabetes Care* 1991; 14: 949-57.

Neuroglucopénicos: trastornos cognitivos, cambios del comportamiento, anormalidades psicomotoras, convulsiones y coma^{35,36}. La mayoría de los episodios de daño cerebral son reversibles cuando el nivel de glucosa se restaura a la normalidad, pero una hiperglucemia tras la hipoglucemia puede producir, al menos en el laboratorio, daños neuronales³⁷.

Una característica de la hipoglucemia es que los síntomas que puede manifestar una misma persona no tienen que ser siempre los mismos; además, a veces son más evidentes para el observador que para ella misma. Otra característica que tiene que ver con los trastornos cognitivos es que el paciente puede no saber describirlos o no recordarlos.

2. *Signos*

Diaforesis, palidez, elevación moderada del pulso y la presión arterial³⁸. Además, dependientes del déficit metabólico cerebral, se producen trastornos de la conducta, pueden tener déficits neurológicos transitorios, generalmente.

Causas de hipoglucemia

El organismo intenta mantener un nivel mínimo de glucemia que asegure un buen metabolismo general y cerebral en particular. Ante glucemias de 65-70 mg/dL reacciona con inhibición de la insulina y descarga de glucacón y norepinefrina, además de otras hormonas. En esos niveles no suelen manifestarse síntomas. Las investigaciones demuestran que los síntomas aparecen con glucemias de 50 a 55 mg/dL (2.8 a 3.0 mmol/L). En pacientes diabéticos mal controlados, el umbral de respuesta se produce con concentraciones de glucemia más altas. Sin embargo en pacientes con frecuentes crisis de hipoglucemia el umbral desciende a valores inferiores a 70 mg/dL (3.9 mmol/L)³⁹.

Esta es una de las razones por la que los diabéticos tratados intensamente son más proclives a las hipoglucemias. Como ya se ha dicho, la causa principal de las hipoglucemias en diabéticos es la medicación.

Frecuencia de hipoglucemia

1. *Hipoglucemia en diabetes tipo 1*

La glucemia en estos pacientes puede estar por debajo de 50 a 60 mg/dL (2.8 to 3.3 mmol/L) hasta el 10% del tiempo⁴⁰. Sufren, en la media, 2 episodios sintomáticos a la semana y un episodio severo que produce incapacidad temporal, una vez por año. Los cálculos es que se producen entre 62 y 170 episodios severos por 100 pacientes/año⁴¹.

³⁵ Hepburn DA, Deary IJ, Frier BM, et al. Symptoms of acute insulin-induced hypoglycemia in humans with and without IDDM. Factor-analysis approach. *Diabetes Care* 1991; 14: 949-57.

³⁶ Towler DA, Havlin CE, Craft S, Cryer P. Mechanism of awareness of hypoglycemia. Perception of neurogenic (predominantly cholinergic) rather than neuroglycopenic symptoms. *Diabetes* 1993; 42: 1.791-1.798.

³⁷ Cryer PE. Hypoglycemia, functional brain failure, and brain death. *J Clin Invest* 2007; 117: 868-870.

³⁸ Cryer PE, Axelrod L, Grossman AB, et al. Evaluation and management of adult hypoglycemic disorders: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94: 709-728.

³⁹ Amiel SA, Sherwin RS, Simonson DC, Tamborlane WV. Effect of intensive insulin therapy on glycemic thresholds for counter regulatory hormone release. *Diabetes*. 1988; 37: 901-907.

⁴⁰ Service F J, Cryer P, Nathan DM Section Editor. Overview of hypoglycemia in adults. Uptodate. last updated: mayo 17, 2010.

⁴¹ Cryer PE, Axelrod L, Grossman AB, et al. Evaluation and management of adult hypoglycemic disorders: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94: 709-728. Service F J, Cryer P, Nathan DM Section Editor. Overview of hypoglycemia in adults. Uptodate. last updated: mayo 17, 2010.

2. Hipoglucemia en diabetes tipo 2

La hipoglucemia es menos frecuente que en diabetes tipo 1⁴². Los estudios de base poblacional indican que los episodios severos ocurren con una frecuencia el 70% inferior a los de diabetes tipo 1 (16,3 episodios por paciente y año frente a 42,9 episodios por paciente y año en diabetes tipo 1)⁴³. En este mismo estudio escocés, las hipoglucemias graves fueron 0,35 por paciente diabético II por año y 1,15 por diabético tipo 1 por año. Sin embargo, en un estudio alemán⁴⁴, la frecuencia en diabéticos tipo 2 con hipoglucemia grave fue de 1,15/100 pacientes y año en los tratados con insulina y en un estudio también escocés la frecuencia de episodios graves fue de 11,5 por 100 personas año en diabetes tipo 1 y 11,8/100 pacientes año en diabetes tipo 2⁴⁵. Las notables diferencias tienen que ver con el tipo de estudio, obtiene más casos el primero⁴⁶ porque sigue a una población que registra los episodios. También tiene que ver con el tipo de pacientes, hay más episodios cuando el paciente lleva más años con la enfermedad. Finalmente, influye la práctica clínica.

En principio no causan hipoglucemia los sensibilizadores de la insulina (metformina, tiazolidinedionas), los inhibidores de la glucosidasa, los agonistas de los receptores glucagon-like peptide-1 (GLP-1) y los inhibidores de la dipeptidilpeptidase IV. Pero incrementan el riesgo de hipoglucemia si se combinan con secretagogos (sulfonilureas, glitinidas) o insulina.

La prevalencia de síntomas leves de hipoglucemia se estima en el 16% al 20% en pacientes que toman sulfonilurea y 30% al 50% en pacientes tratados con insulina⁴⁷. Con el tiempo, dado que los pacientes con diabetes tipo 2 son cada vez más deficientes en insulina, la tasa de hipoglucemias se aproxima a los de diabetes tipo 1 ya que requieren cada vez más insulina⁴⁸.

Frecuencia de hipoglucemias en los registros sanitarios

El objetivo de este estudio es conocer la frecuencia de registro de hipoglucemia, bien definida clínicamente o por laboratorio, en los registros del sistema sanitario. Se reconoce que esta no es una fuente fidedigna de la verdadera dimensión del problema porque por un lado, es posible que muchas hipoglucemias no acudan a los servicios sanitarios y por otro porque posiblemente el grado de registro sea bajo entre los

⁴² Holstein A, Plaschke A, Egberts E-H: Clinical characterization of severe hypoglycemia: a prospective population-based study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2003; 111: 364-369. Leese GP, Wang J, Broomhall J, Kelly P, Marsden A, Morrison W, Frier BM, Morris AD, DARTS/MEMO Collaboration: Frequency of severe hypoglycemia requiring emergency treatment in type 1 and type 2 diabetes: a population-based study of health service resource use. *Diabetes Care* 2003; 26: 1.176-1.180. Service F J, Cryer P, Nathan DM Section Editor. Overview of hypoglycemia in adults. Uptodate. last updated: mayo 17, 2010.

⁴³ Donnelly LA, Morris AD, Frier BM, et al. Frequency and predictors of hypoglycaemia in Type 1 and insulin-treated Type 2 diabetes: a population-based study. *Diabet Med* 2005; 22: 749-755.

⁴⁴ Holstein A, Plaschke A, Egberts E-H: Clinical characterization of severe hypoglycemia: a prospective population-based study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2003; 111: 364-369.

⁴⁵ Leese GP, Wang J, Broomhall J, Kelly P, Marsden A, Morrison W, Frier BM, Morris AD, DARTS/MEMO Collaboration: Frequency of severe hypoglycemia requiring emergency treatment in type 1 and type 2 diabetes: a population-based study of health service resource use. *Diabetes Care* 2003; 26: 1.176-1.180.

⁴⁶ Donnelly LA, Morris AD, Frier BM, et al. Frequency and predictors of hypoglycaemia in Type 1 and insulin-treated Type 2 diabetes: a population-based study. *Diabet Med* 2005; 22: 749-755.

⁴⁷ Zammitt NN, Frier BM. Hypoglycemia in type 2 diabetes: pathophysiology, frequency, and effects of different treatment modalities. *Diabetes Care* 2005; 28: 2.948-2.961.

⁴⁸ Cryer PE, Axelrod L, Grossman AB, et al. Evaluation and management of adult hypoglycemic disorders: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94: 709-728. Service F J, Cryer P, Nathan DM Section Editor. Overview of hypoglycemia in adults. Uptodate. last updated: mayo 17, 2010.

que acudan. Por otra parte, las fuentes disponibles no son exhaustivas dado que los registros de las consultas externas no están informatizados y los de Urgencias no están codificados.

Material y método

Para aproximarse a la dimensión del problema de las hipoglucemias en Asturias se han empleado 3 fuentes de información:

1. La historia clínica informatizada de atención primaria de salud (APS). De esta fuente se han obtenido dos manifestaciones de hipoglucemia.
 - 1.1. Los episodios de hipoglucemia con ese diagnóstico (T87) en el trienio 2009-2011.
 - 1.2. El registro de los valores de las glucemias. De este registro se han obtenido las que tienen un valor menor de 70 en el trienio 2009-2011.
2. El registro de causas de asistencia a Urgencias. Se ha elegido un hospital que atiende a una población de unas 300.000 personas en un radio geográfico amplio. Dado que los motivos de urgencia no se codifican pero sí se registran electrónicamente, se ha hecho una búsqueda en el campo causa de todos los que tengan la palabra hipogluc*.
3. El registro de glucemias en los laboratorios de bioquímica demandados en el mismo hospital solicitadas desde Urgencias con carácter urgente.

Resultados

1. Diagnósticos de hipoglucemias en atención primaria

En atención primaria las hipoglucemias se registran con el código T87 del código CIAP. En el trienio 2009-2011 se registraron 2.563 episodios en 2.543 pacientes. Hay una paciente con 12 episodios, todos ellos registrados en 2009, 3 pacientes tienen 5 episodios, 6 pacientes tienen 4 episodios, 27 pacientes tienen 3 episodios, 153 pacientes tuvieron 2 episodios. El resto tienen un solo episodio.

La distribución según el sexo y el año del número de episodios y paciente con hipoglucemia figura en la tabla 1A.

TABLA 1A. NUMERO DE EPISODIOS DE HIPOGLUCEMIA Y DE PACIENTES CON HIPOGLUCEMIA 2009-2011

Sexo	2009 episodios	2009 pacientes	2010 episodios	2010 pacientes	2011 episodios	2011 pacientes
Hombre	326	311	329	317	377	356
Mujer	495	461	493	477	543	504
Total	821	772	822	794	920	860

La tabla 2A muestra la distribución por edad y sexo de episodios de hipoglucemia y la tabla 3A la distribución por edad y sexo de pacientes que sufrieron al menos una hipoglucemia en el periodo 2009-2011.

TABLA 2A. DISTRIBUCION DE HIPOGLUCEMIAS POR TRAMOS DE EDAD 2009-2011

Edad	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+	TOTAL
% en hombres	1.65	2.33	2.42	3.68	5.81	9.69	12.98	14.34	47.09	100.00
% en mujeres	0.98	1.76	1.63	4.64	6.86	5.03	7.38	11.69	60.03	100.00
% en total	1.25	1.99	1.95	4.25	6.44	6.91	9.64	12.76	54.82	100.00

TABLA 3A. DISTRIBUCION DE PACIENTES CON HIPOGLUCEMIA POR TRAMOS DE EDAD, 2009-2011

Edad	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+	TOTAL
% en hombres	1.73	2.24	2.54	3.86	5.89	9.86	12.30	14.53	47.05	100.00
% en mujeres	1.04	1.73	1.66	5.41	6.93	4.99	6.87	11.51	59.85	100.00
% en total	1.32	1.94	2.02	4.78	6.51	6.97	9.07	12.74	54.66	100.00

Se observa que tanto en hombres como en mujeres la mayor frecuencia de hipoglucemias se da en personas mayores de 75 años y que hay una diferencia entre sexos de manera que en las mujeres mayores de 75 años se acumulan más casos que entre los hombres. Posiblemente se deba a que en esos grupos de edad hay más mujeres que hombres, además de que la prevalencia entre mujeres puede ser algo mayor a esa edad.

En la tabla 4A se muestra la tasa de hipoglucemias en diabéticos en 2009-2011.

TABLA 4A. TASA DE EPISODIOS DE HIPOGLUCEMIA Y DE PACIENTES CON HIPOGLUCEMIA EN DIABÉTICOS

	2009	2010	2011
Episodios hipoglucemia	821	822	920
Pacientes con hipoglucemia	772	794	860
Pacientes diabéticos	68.736	72.025	73.746
Episodios por mil diabéticos	11,94	11,41	12,48
Pacientes por mil diabéticos	11,23	11,02	11,66

La hipoglucemia como motivo de consulta registrado en APS constituye un problema menor en cuanto a su frecuencia. Si consideráramos que solamente se registran las hipoglucemias graves en comparación con el estudio de Leese⁴⁹ hay unas 10 veces menos pero hay 100 veces menos si se compara con el estudio de Donnelly⁵⁰.

⁴⁹ Leese GP, Wang J, Broomhall J, Kelly P, Marsden A, Morrison W, Frier BM, Morris AD, DARTS/MEMO Collaboration: Frequency of severe hypoglycemia requiring emergency treatment in type 1 and type 2 diabetes: a population-based study of health service resource use. Diabetes Care 2003; 26: 1.176-1.180.

⁵⁰ Donnelly LA, Morris AD, Frier BM, et al. Frequency and predictors of hypoglycaemia in Type 1 and insulin-treated Type 2 diabetes: a population-based study. Diabet Med 2005; 22: 749-755.

2. Frecuencia de valores de hipoglucemias registrados en APS

Entre 2009 y 2011 se registraron en APS en Asturias 7996 glucemias menores de 70 mg/dl en 5.129 diferentes pacientes. En total en ese periodo se registraron 859.388 determinaciones de glucemia, de las cuales casi el 1% fueron hipoglucemias. Hay 2.055 registros de hipoglucemia en pacientes que no tienen el código de diabetes.

En la tabla 5A se muestra la distribución de pacientes por número de episodios en diabéticos y no diabéticos.

TABLA 5A. DISTRIBUCIÓN DEL NUMERO DE EPISODIOS POR PACIENTE EN DIABÉTICOS Y NO DIABÉTICOS: 2009-2011

Nº de glucemias <70	1	2	3	4	5	6	7	8	>8	Total
Diabético	2.846	606	181	96	40	35	24	13	24	4.696
Porcentaje	73.64%	15.68%	4.68%	2.48%	1.03%	0.91%	0.62%	0.34%	0.62%	
No diabético	1601	135	31	5	5	3	2	0	1	2.055
Porcentaje	89.79%	7.57%	1.74%	0.28%	0.28%	0.17%	0.11%	0.00%	0.06%	

Se observa que entre no diabéticos casi el 90% tiene solamente una determinación con hipoglucemia, sin embargo entre diabéticos, más del 10% tienen 4 o más determinaciones. El cálculo de la incidencia de un episodio de hipoglucemia registrado como una glucemia de menos de 70, entre los diabéticos, es de 2 por cada 100 pacientes año nuevamente, menor de los encontrados en otros estudios⁵¹.

En la tabla 6A se muestra la distribución del valor de las hipoglucemias en función de ser o no ser diabético.

TABLA 6A. DISTRIBUCION DE HIPOGLUCEMIAS EN DIABÉTICOS Y NO DIABÉTICOS

Glucemia	<30	<40	<50	<60	<70
% en no diabético	29,78%	37,23%	39,46%	48,37%	100%
% en diabético	18,28%	25,79%	33,50%	51,83%	100%

Se observa que en no diabéticos las cifras de glucemias dentro de las hipoglucemias son algo más bajas que en diabéticos y que aproximadamente el 50% están, tanto en diabéticos como no diabéticos por debajo de 60 mg/dl. La frecuencia tan inesperablemente alta de hipoglucemias en no diabéticos puede ser debida a errores de registro, a errores de medición, a que siendo diabético no figure el diagnóstico o a situaciones reales. Sorprende que la frecuencia de una cifra de glucemia menor de 70 mg/dl en los registros de pacientes

⁵¹ Holstein A, Plaschke A, Egberts E-H: Clinical characterization of severe hypoglycemia: a prospective population-based study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2003; 111: 364-369. Leese GP, Wang J, Broomhall J, Kelly P, Marsden A, Morrison W, Frier BM, Morris AD, DARTS/MEMO Collaboration: Frequency of severe hypoglycemia requiring emergency treatment in type 1 and type 2 diabetes: a population-based study of health service resource use. *Diabetes Care* 2003; 26: 1.176-1.180. Donnelly LA, Morris AD, Frier BM, et al. Frequency and predictors of hypoglycaemia in Type 1 and insulin-treated Type 2 diabetes: a population-based study. *Diabet Med* 2005; 22: 749-755.

no diabéticos entre los que figure al menos un registro de glucemia fue de 0,99%, algo superior a la frecuencia de un registro de glucemia inferior a 70 entre diabéticos: 0,91%. Esto nos alerta acerca de la calidad de los datos. Naturalmente, la frecuencia de hipoglucemias registradas entre personas no diabéticas, tengan o no tengan una glucemia determinada, es mucho menor.

La hipótesis más plausible para explicar esta frecuencia de hipoglucemias en no diabéticos es que la mayoría de los pacientes sean en realidad diabéticos. Esta sospecha se confirma cuando se examina la distribución del tipo de glucemia capilar, tablas 7A y 8A.

TABLA 7A. DISTRIBUCIÓN DE LAS HIPOGLUCEMIAS EN NO DIABÉTICOS SEGÚN MOMENTO DE GLUCEMIAS

Tipo de glucemia	Porcentaje hipoglucemias
Glucemia Cap. Basal	56,96%
Glucemia Post-almuerzo	4,43%
Glucemia Post-cena	0,88%
Glucemia Pre-almuerzo	12,31%
Glucemia Pre-cena	4,57%
Glucemia de madrugada	1,51%
Glucemia Post-desayuno	19,07%
Glucemia capilar al azar (num)	0,24%

TABLA 8A. DISTRIBUCIÓN DE LAS HIPOGLUCEMIAS EN DIABÉTICOS SEGÚN MODO DE GLUCEMIAS

Determinación	Porcentaje hipoglucemias
Glucemia Cap. Basal	56,00%
Glucemia Post-almuerzo	5,61%
Glucemia Post-cena	2,10%
Glucemia Pre-almuerzo	13,04%
Glucemia Pre-cena	6,56%
Glucemia de madrugada	2,21%
Glucemia Post-desayuno	14,43%
Glucemia capilar al azar (num)	0,05%

Por los datos de las tablas 7A y 8A se podría decir que muchas de las hipoglucemias registradas en no diabéticos son autodeterminaciones. Probablemente son diabéticos en los que no figura el diagnóstico.

La calidad de los datos también debe preocupar tanto en diabéticos como en no diabéticos por la frecuencia de registros con glucemia cuyo valor sea 0 o incluso las de menos de 10, como se observa en la tabla 9A.

TABLA 9A. DISTRIBUCIÓN DE GLUCEMIAS MENORES DE 10 SEGÚN ESTATUS Y SEXO

Estatus	Sexo	Episodios	Glucemia ≤ 10	Glucemia = 10
Diabético	Hombre	Único	324	157
		Repetida	106	63
	Mujer	Único	352	180
		Repetida	157	98
No Diabético	Hombre	Único	194	69
		Repetida	63	28
	Mujer	Único	281	123
		Repetida	29	13

También inquieta la frecuencia de hipoglucemias en las que no se haya realizado en el trienio ninguna determinación de HbA1c, lo que hace suponer que no son diabéticos.

TABLA 10A. HIPOGLUCEMIAS EN PACIENTES SIN CÓDIGO T90: DIABÉTES EN FUNCIÓN DE QUE SE HAYA SOLICITADO HB1C

Nº registros HbA1C	0	1	2	3	4	5	8	Total general
Mujer	1.550	265	102	36	20	7	2	1.982
Porcentaje	78,20%	13,37%	5,15%	1,82%	1,01%	0,35%	0,10%	100,00%
Hombre	1.019	167	78	24	9	3		1.300
Porcentaje	78,38%	12,85%	6,00%	1,85%	0,69%	0,23%	0,00%	100,00%
Total general	2.569	432	180	60	29	10	2	3.282
Total general (porcentaje)	78,28%	13,16%	5,48%	1,83%	0,88%	0,30%	0,06%	100,00%

Con estas reservas, a continuación se describen algunas características de las hipoglucemias por cifra de glucemia en diabéticos.

La distribución del número de hipoglucemias según grupos de edad y sexo figura en la tabla 11A.

TABLA 11A. DISTRIBUCIÓN DE LAS HIPOGLUCEMIAS (glucemia menor de 70) POR EDAD Y SEXO EN DIABÉTICOS

Edad	<5	5-14	15-24	25-34	34-44	45-54	55-64	65-74	>75	Total
Nº hipoglucemias mujer	2	2	8	39	85	194	484	828	1.563	3.205
Porcentaje	0,1%	0,1%	0,2%	1,2%	2,7%	6,1%	15,1%	25,8%	48,8%	100%
Nº hipoglucemias hombre	5	9	12	18	72	252	569	778	941	2.656
Porcentaje	0,2%	0,3%	0,5%	0,7%	2,7%	9,5%	21,4%	29,3%	35,4%	100%

Hay un incremento progresivo con la edad del número de hipoglucemias tanto en varones como en hembras que refleja la creciente incidencia y prevalencia de diabetes además de la progresiva deprivación de insulina que facilita las hipoglucemias. En mujeres casi el 50% de las hipoglucemias ocurren en mayores

de 75 años mientras en hombres sólo ocurren en ese tramo de edad algo más de un tercio. La razón puede ser, además de que hay más mujeres que hombres en ese grupo de edad, que la prevalencia de diabetes en mujeres mayores es superior a la de hombres.

3. Hipoglucemias plasmáticas en urgencias de un hospital de área

El hospital elegido es un hospital de área, atiende a una población de 300.000 habitantes pero probablemente por una hipoglucemia sólo acudan los del radio próximo, quizá 200.000. En total se han registrado 9.336 hipoglucemias en el periodo 2010-2011 en el laboratorio de bioquímica. De ellas 2.043 el peticionario es Urgencias pero sólo 1.406 son peticiones urgentes en Urgencias, que se supone que son las que identifican a las urgencias por hipoglucemia. La distribución por nivel de glucemia y sexo figura en la tabla 12A.

TABLA 12A. DISTRIBUCION DE HIPOGLUCEMIAS EN URGENCIAS CON PETICIÓN URGENTE

Sexo	<10	<30	<40	<50	<60	<70
Hombre	1	21	42	112	250	670
Proporción	0,15%	3,13%	6,27%	16,72%	37,31%	100,00%
Mujer	0	20	37	117	257	736
Proporción	0,00%	2,72%	5,03%	15,90%	34,92%	100,00%

Es evidente que en glucemias plasmáticas apenas hay glucemias por debajo de 30 y las glucemias por debajo de 10 son prácticamente inexistentes y la inferior a 40 es sólo alrededor del 5%. Esto probablemente muestre que las glucemias registradas en APS no son del todo fiables.

Si calculamos que la población de referencia es de 200.000 personas con una prevalencia estimada de diabetes de 14.000 personas, en los 2 años la incidencia, entre diabéticos, de urgencias hospitalarias en las que se registre una hipoglucemia en el laboratorio es del 5%. Si calculamos la incidencia sobre todas las hipoglucemias registradas en urgencias sería el 7,2%.

La distribución de todas las glucemias urgentes solicitadas en 2010-2011 figura en la tabla 13A. Nuevamente se aprecia que la proporción de glucemias por debajo de 10 es casi nula y la menor de 30 es muy pequeña, inferior al 4%.

TABLA 13A. DISTRIBUCION DE HIPOGLUCEMIAS CON PETICIÓN URGENTE

Sexo	<10	<30	<40	<50	<60	<70
Hombre	5	58	141	358	794	1.782
Proporción	0,28%	3,25%	7,91%	20,09%	44,56%	100,00%
Mujer	5	69	277	374	834	1.984
Proporción	0,25%	3,48%	13,96%	18,85%	42,04%	100,00%

4. Diagnóstico de hipoglucemia en urgencias de un hospital de referencia de área

En el hospital de referencia para 300000 habitantes, entre 2009 y 2010 se produjeron 181 urgencias en las que figurara en la hoja de registro la palabra hipogluce*. La distribución por edad y sexo figura en la

tabla 14A. Al igual que las hipoglucemias en APS, el grueso de los episodios ocurre en mayores de 65 años, especialmente en mujeres, probablemente por las razones ya comentadas.

TABLA 14A. DISTRIBUCIÓN DE LAS URGENCIAS EN LAS QUE FIGURA HIPOGLUCEMIAS EN HUCA 2009-2010

	<5	5-14	15-24	25-34	34-44	45-54	55-64	65-74	>75	Total
Hombre	3	6	2	6	2	12	7	17	29	84
Porcentaje	3,57%	7,14%	2,38%	7,14%	2,38%	14,29%	8,33%	20,27%	34,52%	100%
Mujer	9	2	1	6	0	9	7	9	44	87
Porcentaje	10,34%	2,30%	1,15%	6,90%	0,00%	10,34%	8,05%	10,34%	50,57%	100%

Discusión

De los registros de los sistemas sanitarios se puede extraer multitud de datos sobre la frecuencia y distribución de hipoglucemias. Otra cosa es su fiabilidad y la representatividad de la realidad de las hipoglucemias. Lo más probable es que las hipoglucemias severas no lleguen a urgencia y que ni siquiera se realice una determinación pues el paciente, o familiares, conocen la clínica y actúan en consecuencia. Por tanto para conocer la verdadera dimensión del problema de las hipoglucemias, la forma más adecuada es el seguimiento de una cohorte de diabéticos.

La fiabilidad es otro obstáculo. Donde más inquieta es en las glucemias registradas en APS. Las glucemias capilares que se examinan en el registro de APS son en su mayoría autodeterminaciones que el paciente comunica a los servicios. La sorpresa es haberse encontrado con un registro numeroso de hipoglucemias en no diabéticos.

En urgencias de un hospital de referencia se registran menos episodios de hipoglucemia con ese diagnóstico, buscado por la palabra en el campo diagnóstico, que hipoglucemias de laboratorio hay registradas. Esto quiere decir que posiblemente esta fuente no sea tampoco válida.

Si se evalúa la dimensión del problema mediante las hipoglucemias de laboratorio en urgencias con petición urgente, nos encontramos que 5 de cada 100 diabéticos tienen un episodio anual, una cifra mucho más baja de la que encuentran otros autores como cabe esperar por el método de obtención de casos.

Conclusión

Esta exploración de los datos registrados arroja resultados confusos e inquietantes. Posiblemente la calidad de los datos de los registros de la glucemia en APS no sea suficientemente fiable como para realizar especulaciones sobre la dimensión del problema y la de urgencias hospitalaria no sea fiable porque no se codifica, de hecho hay menos diagnósticos que casos con glucemia inferior a 70 mg/dl; y además no es representativa porque posiblemente no acudan allí la mayoría de los casos.

En resumen, este estudio ha servido para conocer el estado de los registros en este campo y evaluar su utilidad y fiabilidad para calcular la dimensión del problema de la hipoglucemia. La conclusión es que no son ni útiles ni fiables.

ANEXO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA RECIENTE SOBRE DIABETES MELLITUS

La literatura académica relacionada con la diabetes mellitus tipo 2 y con sus factores de riesgo, ha aumentado ostensiblemente en la última década. En este apartado se ofrece un amplio resumen de referencias de artículos académicos publicados en el período 2000-2010, así como información acerca de algunas de sus fuentes.

La revista más destacada en el plano internacional es *Diabetic Medicine*, editada en el Reino Unido y con un factor de impacto de 3.036. Los artículos que proporciona, aparecen clasificados por temas tales como: pato fisiología, epidemiología, aspectos psicológicos y educacionales, tratamiento, complicaciones y otros.

Artículos destacados ordenados por año

Donohoe ME, Fletton JA, Hook A, Powell R, Robinson I, Stead JW, et al. Improving foot care for people with diabetes mellitus—a randomized controlled trial of an integrated care approach. *Diabet Med*. 2000; 17(8): 581-7.

Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus: results of the HOPE study and MICRO-HOPE substudy. Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *Lancet*. 2000; 355(9200): 253-9.

Mayfield JAM, Sugarman JRM. The Use of the Semmes-Weinstein Monofilament and Other Threshold Tests for Preventing Foot Ulceration and Amputation in Persons with Diabetes. *Journal of Family Practice*. 2000; 49(11): S17-S29.

Caravaggi C, Faglia E, De GR, Mantero M, Quarantiello A, Sommariva E, et al. Effectiveness and safety of a nonremovable fiberglass off-bearing cast versus a therapeutic shoe in the treatment of neuropathic foot ulcers: a randomized study. *Diabetes Care*. 2000; 23(12): 1.746-51.

Spencer S. Pressure relieving interventions for preventing and treating diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; (3): CD002302.

Griffin S, Kinmonth AL. Diabetes care: the effectiveness of systems for routine surveillance for people with diabetes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000; (2): CD000541.

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.

Ko GT, Chan JC, Tsang LW, Cockram CS. Combined use of fasting plasma glucose and HbA1c predicts the progression to diabetes in Chinese subjects. *Diabetes Care*. 2000; 23(12): 1.770-3.

Meigs JB, Cupples LA, Wilson PW. Parental transmission of type 2 diabetes: the Framingham Offspring Study. *Diabetes*. 2000; 49(12): 2.201-7.

Wei M, Gibbons LW, Kampert JB, Nichaman MZ, Blair SN. Low cardiorespiratory fitness and physical inactivity as predictors of mortality in men with type 2 diabetes. *Ann Intern Med*. 2000; 132(8): 605-11.

Williamson DF, Thompson TJ, Thun M, Flanders D, Pamuk E, Byers T. Intentional weight loss and mortality among overweight individuals with diabetes. *Diabetes Care*. 2000; 23(10): 1.499-504.

Krauss RM FAU, Eckel RH FAU, Howard BF, ppel LJ FAU, niels SR FAU, ckelbaum RJ FAU, et al. AHA Dietary Guidelines: revision 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association.

Farmer A, Montori V, Dinneen S, Clar C. Fish oil in people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001; (3): CD003205.

Glucose tolerance and cardiovascular mortality: comparison of fasting and 2-hour diagnostic criteria. *Arch Intern Med.* 2001; 161(3): 397-405.

Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz G, Liu S, Solomon CG, et al. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *N Engl J Med.* 2001; 345(11): 790-7.

Karter AJ, Ackerson LM, Darbinian JA, D'Agostino RB, Jr., Ferrara A, Liu J, et al. Self-monitoring of blood glucose levels and glycemic control: the Northern California Kaiser Permanente Diabetes registry. *Am J Med.* 2001; 111(1): 1-9.

Hu FB, Stampfer MJ, Solomon C, Liu S, Colditz GA, Speizer FE, et al. Physical activity and risk for cardiovascular events in diabetic women. *Ann Intern Med.* 2001; 134(2): 96-105.

Luna B, Feinglos MN. Drug-induced hyperglycemia. *JAMA.* 2001; 286(16): 1.945-8.

Armstrong DG, Nguyen HC, Lavery LA, van Schie CH, Boulton AJ, Harkless LB. Off-loading the diabetic foot wound: a randomized clinical trial. *Diabetes Care.* 2001; 24(6): 1.019-22.

Lotufo PA, Gaziano JM, Chae CU, Ajani UA, Moreno-John G, Buring JE, et al. Diabetes and all-cause and coronary heart disease mortality among US male physicians. *Arch Intern Med.* 2001; 161(2): 242-7.

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 in women: 20 years of follow-up. *Arch Intern Med.* 2001; 161(14): 1.717-23.

Stevens RJ, Kothari V, Adler AI, Stratton IM. The UKPDS risk engine: a model for the risk of coronary heart disease in Type II diabetes (UKPDS 56). *Clin Sci.* 2001; 101(6): 671-9.

Sanmuganathan PS, Ghahramani P, Jackson PR, Wallis EJ, Ramsay LE. Aspirin for primary prevention of coronary heart disease: safety and absolute benefit related to coronary risk derived from meta-analysis of randomised trials. *Heart.* 2001; 85(3): 265-71.

de GG. Low-dose aspirin and vitamin E in people at cardiovascular risk: a randomised trial in general practice. Collaborative Group of the Primary Prevention Project. *Lancet.* 2001; 357(9250): 89-95.

Parving HH, Lehnert H, Brochner-Mortensen J, Gomis R, Andersen S, Arner P, et al. The effect of irbesartan on the development of diabetic nephropathy in patients with type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine.* 2001; 345(12): 870-8.

Brenner BM, Cooper ME, de ZD, Keane WF, Mitch WE, Parving HH, et al. Effects of losartan on renal and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and nephropathy. *N Engl J Med.* 2001; 345(12): 861-9.

Lewis EJ, Hunsicker LG, Clarke WR, Berl T, Pohl MA, Lewis JB, et al. Renoprotective effect of the angiotensin-receptor antagonist irbesartan in patients with nephropathy due to type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine.* 2001; 345(12): 851-60.

Norris SL, Engelgau MM, Narayan KM. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care.* 2001; 24(3): 561-87.

Perry RC, Shankar RR, Fineberg N, McGill J, Baron AD. HbA1c measurement improves the detection of type 2 diabetes in high-risk individuals with non diagnostic levels of fasting plasma glucose: the Early Diabetes Intervention Program (EDIP). *Diabetes Care*. 2001; 24(3): 465-71.

Renders CM, Valk GD, Griffin S, Wagner EH, Eijk JT, Assendelft WJ. Interventions to improve the management of diabetes mellitus in primary care, outpatient and community settings. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001; (1): CD001481.

Jiang R, Manson JE, Stampfer MJ, Liu S, Willett WC, Hu FB. Nut and peanut butter consumption and risk of type 2 diabetes in women. *JAMA*. 2002; 288(20): 2.554-60.

Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002; 346(6): 393-403.

Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care*. 2002; 25(10): 1.862-8.

Winocour PH. Effective diabetes care: a need for realistic targets. *BMJ*. 2002; 324(7353): 1.577-80.

Smith J. Debridement of diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002; (4): CD003556.

Cho E, Rimm EB, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. The impact of diabetes mellitus and prior myocardial infarction on mortality from all causes and from coronary heart disease in men. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 40(5): 954-60.

Evans JM, Wang J, Morris AD. Comparison of cardiovascular risk between patients with type 2 diabetes and those who had had a myocardial infarction: cross sectional and cohort studies. *BMJ*. 2002; 324(7343): 939-42.

McGin T, Guyatt G. Diagnosis. Clinical prediction Rules. In: American Medical Association, editor. *User's Guides to the Medical Literature. A manual for evidence base clinical practice*. 2002.

Hayden M, Pignone M, Phillips C, Mulrow C. Aspirin for the primary prevention of cardiovascular events: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2002; 136(2): 161-72.

Hennekens CH. Update on aspirin in the treatment and prevention of cardiovascular disease. *Am J Manag Care*. 2002; 8(22 Suppl): S691-S700.

Pfeffer MA, Keech A, Sacks FM, Cobbe SM, Tonkin A, Byington RP, et al. Safety and tolerability of pravastatin in long-term clinical trials: prospective Pravastatin Pooling (PPP) Project. *Circulation*. 2002; 105(20): 2.341-6.

Schrier RW, Estacio RO, Esler A, Mehler P. Effects of aggressive blood pressure control in normotensive type 2 diabetic patients on albuminuria, retinopathy and strokes. *Kidney Int*. 2002; 61(3): 1.086-97.

Llisterri Caro JL, Rodríguez Roca GC,onso Moreno FJ, Lou AS, vison Garrote JA, Santos Rodríguez JA, et al. Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en atención primaria. Estudio PRESCAP 2002. *Med Clin (Barc)*. 2004; 122(5): 165-71.

Lindholm LH, Ibsen H, Dahlof B, Devereux RB, Beevers G, de Faire U, et al. Cardiovascular morbidity and mortality in patients with diabetes in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *Lancet*. 2002; 359(9311): 1.004-10.

NICE. Clinical Guideline. Management of type 2 diabetes: Retinopathy, screening and early management. London: National Institute for Clinical Excellence; 2002.

Lin DY, Blumenkranz MS, Brothers RJ, Grosvenor DM. The sensitivity and specificity of single-field non mydriatic monochromatic digital fundus photography with remote image interpretation for diabetic retinopathy screening: a comparison with ophthalmoscopy and standardized mydriatic color photography. *Am J Ophthalmol*. 2002; 134(2): 204-13.

National Institute for Clinical Excellence. Clinical Guideline F. Management of type 2 diabetes. Renal disease-prevention and early management. London: National Institute for Clinical Excellence; 2002.

Von Keitz AT, Stroberg P, Bukofzer S, Mallard N, Hibberd M. A European multicentre study to evaluate the tolerability of apomorphine sublingual administered in a forced dose-escalation regimen in patients with erectile dysfunction. *BJU Int*. 2002; 89(4): 409-15.

Reiber GE, Smith DG, Wallace C, Sullivan K, Hayes S, Vath C, et al. Effect of therapeutic footwear on foot reulceration in patients with diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2002; 287(19): 2.552-8.

Zimny S, Meyer MF, Schatz H, Pfohl M. Applied felted foam for plantar pressure relief is an efficient therapy in neuropathic diabetic foot ulcers. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2002; 110(7): 325-8.

Norris SL, Nichols PJ, Caspersen CJ, Glasgow RE, Engelgau MM, Jack L, et al. Increasing diabetes self-management education in community settings. A systematic review. *Am J Prev Med*. 2002; 22(4 Suppl): 39-66.

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 Intern Med*. 2002; 136(3): 201-9.

NICE. Clinical Guideline. Management of type 2 diabetes: Management of blood glucose. London: National Institute for Clinical Excellence; 2002.

Stahl M, Brandslund I, Jorgensen LG, Hyltoft PP, Borch-Johnsen K, de Fine ON. Can capillary whole blood glucose and venous plasma glucose measurements be used interchangeably in diagnosis of diabetes mellitus? *Scand J Clin Lab Invest*. 2002; 62(2): 159-66.

Inzucchi SE. Oral antihyperglycemic therapy for type 2 diabetes: scientific review. *JAMA*. 2002; 287(3): 360-72.

Schwartz S, Sievers R, Strange P, Lyness WH, Hollander P. Insulin 70/30 mix plus metformin versus triple oral therapy in the treatment of type 2 diabetes after failure of two oral drugs: efficacy, safety, and cost analysis. *Diabetes Care*. 2003; 26(8): 2.238-43.

Natarajan S, Liao Y, Cao G, Lipsitz SR, McGee DL. Sex differences in risk for coronary heart disease mortality associated with diabetes and established coronary heart disease. *Arch Intern Med*. 2003; 163(14): 1.735-40.

Becker A, Bos G, de VF, Kostense PJ, Dekker JM, Nijpels G, et al. Cardiovascular events in type 2 diabetes: comparison with nondiabetic individuals without and with prior cardiovascular disease. 10-year follow-up of the Hoorn Study. *Eur Heart J*. 2003; 24(15): 1.406-13.

Eberly LE, Cohen JD, Prineas R, Yang L. Impact of incident diabetes and incident non fatal cardiovascular disease on 18-year mortality: the multiple risk factor intervention trial experience. *Diabetes Care*. 2003; 26(3): 848-54.

Marrugat J, D'Agostino R, Sullivan L, Elosúa R, Wilson P, Ordovas J, et al. An adaptation of the Framingham coronary heart disease risk function to European Mediterranean areas. *J Epidemiol Community Health*. 2003; 57(8): 634-8.

Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovas J, Cordon F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol.* 2003; 56(3): 253-61.

Sacco M, Pellegrini F, Roncaglioni MC, Avanzini F, Tognoni G, Nicolucci A. Primary prevention of cardiovascular events with low-dose aspirin and vitamin E in type2 diabetic patients: results of the Primary Prevention Project (PPP) trial. *Diabetes Care.* 2003; 26(12): 3.264-72.

Mancia G, Brown M, Castaigne A, de LP, Palmer CR, Rosenthal T, et al. Outcomes with nifedipine GITS or Co-amlozide in hypertensive diabetics and nondiabetics in Intervention as a Goal in Hypertension (INSIGHT). *Hypertension.* 2003; 41(3): 431-6.

Adler AI, Stevens RJ, Manley SE, Bilous RW, Cull CA, Holman RR, et al. Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 64). *Kidney International.* 2003; 63(1): 225-32.

Younis N, Broadbent DM, Vora JP, Harding SP. Incidence of sight-threatening retinopathy in patients with type 2 diabetes in the Liverpool Diabetic Eye Study: a cohort study. *Lancet.* 2003; 361(9353): 195-200.

Vázquez JA, Hernaez-Ortega MC, Miguel N, Soto E. Incidencia de retinopatía diabética a partir de un programa de despistaje en cámara no midriática empleado en pacientes diabéticos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV). Investigación comisionada. Informe nº Osteba D-06-03. Vitoria-Gasteiz: Departamento de Sanidad. Gobierno Vasco; 2003.

NZGG. Management of type 2 diabetes. New Zealand Guidelines Group; 2003.

NICE. Clinical Guideline. Management of type 2 diabetes: Prevention and management of foot problems. London: National Institute for Clinical Excellence; 2003.

Busch K, Chantelau E. Effectiveness of a new brand of stock 'diabetic' shoes to protect against diabetic foot ulcer relapse. A prospective cohort study. *Diabet Med.* 2003; 20(8): 665-9.

NICE. Guidance on the use of patient-education models for diabetes. Technology appraisal 60. London: National Institute for Clinical Excellence; 2003.

Loveman E, Cave C, Green C, Royle P, Dunn N, Waugh N. The clinical and cost effectiveness of patient education models for diabetes: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 2003; 7(22): iii, 1-iii190.

Gary TL, Genkinger JM, Guallar E, Peyrot M, Brancati FL. Meta-analysis of randomized educational and behavioral interventions in type 2 diabetes. *Diabetes Educ.* 2003; 29(3): 488-501.

van Dam HA, van der HF, van den BB, Ryckman R, Crebolder H. Provider-patient interaction in diabetes care: effects on patient self-care and outcomes. A systematic review. *Patient Educ Couns.* 2003; 51(1): 17-28.

Dalmau Llorca MR, García BG, Aguilar MC, Palau GA. Educación grupal frente a individual en pacientes diabéticos tipo 2. *Aten Primaria.* 2003; 32(1): 36-41.

Soinio M, Laakso M, Lehto S, Hakala P, Ronnemaa T. Dietary Fat Predicts Coronary Heart Disease Events in Subjects With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care.* 2003; 26(3): 619-24.

The implementation of nutritional advice for people with diabetes. *Diabetic Medicine.* 2003; 20(10): 786-807.

Arteagoitia JM, Larrañaga MI, Rodríguez JL, Fernández I, Piniés JA. Incidence, prevalence and coronary heart disease risk level in known Type 2 diabetes: a sentinel practice network study in the Basque Country, Spain. *Diabetología*. 2003; 46(7): 899-909.

Age- and sex-specific prevalences of diabetes and impaired glucose regulation in 13 European cohorts. *Diabetes Care*. 2003; 26(1): 61-9.

Tanasescu M, Leitzmann MF, Rimm EB, Hu FB. Physical activity in relation to cardiovascular disease and total mortality among men with type 2 diabetes. *Circulation*. 2003; 107(19): 2.435-9.

Chiasson JL, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M. Acarbose treatment and the risk of cardiovascular disease and hypertension in patients with impaired glucose tolerance: the STOP-NIDDM trial. *JAMA*. 2003; 290(4): 486-94.

Screening for type 2 diabetes mellitus in adults: recommendations and rationale. *Ann Intern Med*. 2003; 138(3): 212-4.

Canadian Diabetes Association. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Can J Diabetes*; 2003. Report No: 27.

Tenenbaum A, Motro M, Fisman EZ, Leor J, Freimark D, Boyko V, et al. Functional class in patients with heart failure is associated with the development of diabetes. *Am J Med*. 2003; 114(4): 271-5.

Colagiuri S, Sandbaek A, Carstensen B, Christensen J, Glumer C, Lauritzen T, et al. Comparability of venous and capillary glucose measurements in blood. *Diabet Med*. 2003; 20(11): 953-6.

Colagiuri S, Hussain Z, Zimmet P, Cameron A, Shaw J. Screening for type 2 diabetes and impaired glucose metabolism: the Australian experience. *Diabetes Care*. 2004; 27(2): 367-71.

Consensus development conference on antipsychotic drugs and obesity and diabetes. *Diabetes Care*. 2004; 27(2): 596-601.

Fung TT, Schulze M, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Dietary patterns, meat intake, and the risk of type 2 diabetes in women. *Arch Intern Med*. 2004; 164(20): 2.235-40.

Goday Arno A, Franch Nadal J, Mata Cases M. Criterios de control y pautas de tratamiento combinado en la DM 2. Actualización 2004. *Medicina Clínica*. 2004; 123(5): 187-97.

Goudswaard AN, Furlong NJ, Rutten GE, Stolk RP, Valk GD. Insulin monotherapy versus combinations of insulin with oral hypoglycaemic agents in patients with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004; (4): CD003418.

Goudswaard AN, Stolk RP, Zuithoff P, de Valk HW, Rutten GE. Starting insulin in type 2 diabetes: continue oral hypoglycemic agents? A randomized trial in primary care. *J Fam Pract*. 2004; 53(5): 393-9.

Warren E, Weatherley-Jones E, Chilcott J, Beverley C. Systematic review and economic evaluation of a long-acting insulin analogue, insulin glargine. *Health Technol Assess*. 2004; 8(45): iii, 1-iii, 57.

Juutilainen A, Kortelainen S, Lehto S, Ronnema T, Pyorala K, Laakso M. Gender difference in the impact of type 2 diabetes on coronary heart disease risk. *Diabetes Care*. 2004; 27(12): 2.898-904.

Vaccaro O, Eberly LE, Neaton JD, Yang L, Riccardi G, Stamler J. Impact of diabetes and previous myocardial infarction on long-term survival: 25-year mortality follow-up of primary screenees of the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Arch Intern Med*. 2004; 164(13): 1.438-43.

Wannamethee SG, Shaper AG, Lennon L. Cardiovascular disease incidence and mortality in older men with diabetes and in men with coronary heart disease. *Heart*. 2004; 90(12): 1.398-403.

Lee CD, Folsom AR, Pankow JS, Brancati FL. Cardiovascular events in diabetic and nondiabetic adults with or without history of myocardial infarction. *Circulation*. 2004; 109(7): 855-60.

Hackam DG, Tan MK, Honos GN, Leiter LA, Langer A, Goodman SG. How does the prognosis of diabetes compare with that of established vascular disease? Insights from the Canadian Vascular Protection (VP) Registry. *Am Heart J*. 2004; 148(6): 1.028-33.

Hernández R, Choque L, Giménez M, Costa A, Márquez JI, Conget I. Estimación del riesgo coronario en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. ¿Escala de población general o escalas específicas? *Revista Española de Cardiología*. 2004; 57(6): 577-80.

Vijan S, Hayward RA. Pharmacologic lipid-lowering therapy in type 2 diabetes mellitus: background paper for the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2004; 140(8): 650-8.

Colhoun HM, Betteridge DJ, Durrington PN, Hitman GA, Neil HA, Livingstone SJ, et al. 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(9435): 685-96.

Grossman E, Messerli FH. Are calcium antagonists beneficial in diabetic patients with hypertension? *Am J Med*. 2004; 116(1): 44-9.

Gontero P, D'Antonio R, Pretti G, Fontana F, Panella M, Kocjancic E, et al. Clinical efficacy of Apomorphine SL in erectile dysfunction of diabetic men. *Int J Impot Res*. 2004; 17(1): 80-5.

Ellis SE, Speroff T, Dittus RS, Brown A, Pichert JW, Elasy TA. Diabetes patient education: a meta-analysis and meta-regression. *Patient Educ Couns*. 2004; 52(1): 97-105.

Montori VM. Review: interventions focusing on patient behaviors in provider-patient interactions improve diabetes outcomes. *ACP J Club*. 2004; 140(2): 51.

Gambineri A, Pelusi C, Manicardi E, Vicennati V, Cacciari M, Morselli-Labate AM, et al. Glucose intolerance in a large cohort of mediterranean women with polycysticovary syndrome: phenotype and associated factors. *Diabetes*. 2004; 53(9): 2.353-8.

Grupo de estudio para la diabetes en atención primaria de salud (GEDAPS). Guía para el tratamiento de la DM 2 en la Atención. 4ª ed. 2004.

Howard AA, Arnsten JH, Gourevitch MN. Effect of alcohol consumption on diabetes mellitus: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2004; 140(3): 211-9.

Jimeno MJ, Molist BN, Franch NJ, Morato GJ, Otzet G, I, Pons BP. Diagnosticando la diabetes mellitus tipo 2: en atención primaria, con la glucemia basal y la hemoglobina glucosilada es suficiente. *Aten Primaria*. 2004; 34(5): 222-8.

Levitan EB, Song Y, Ford ES, Liu S. Is non diabetic hyperglycemia a risk factor for cardiovascular disease? A meta-analysis of prospective studies. *Arch Intern Med*. 2004; 164(19): 2.147-55.

National Institute for Clinical Excellence. 2004; Clinical Guideline 18.

Oliva J, Lobo F, Molina B, Monereo S. Direct health care costs of diabetic patients in Spain. *Diabetes Care*. 2004; 27(11): 2.616-21.

Schulze MB, Manson JE, Ludwig DS, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, et al. Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA*. 2004; 292(8): 927-34.

Kruijschoop 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.

Anderson JW, Randles KM, Kendall CWC, Jenkins DJA. Carbohydrate and Fiber Recommendations for Individuals with Diabetes: A Quantitative Assessment and Meta-Analysis of the Evidence. *J Am Coll Nutr*. 2004; 23(1): 5-17.

Borch-Johnsen K, Colagiuri S, Balkau B, Glumer C, Carstensen B, Ramachandran A, et al. Creating a pandemic of prediabetes: the proposed new diagnostic criteria for impaired fasting glycaemia. *Diabetología*. 2004; 47(8): 1.396-402.

Screening for type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2004; 27 Suppl 1: S11-S14.

Song Y, Manson JE, Buring JE, Liu S. A prospective study of red meat consumption and type 2 diabetes in middle-aged and elderly women: the women's health study. *Diabetes Care*. 2004; 27(9): 2.108-15.

Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004; 292(14): 1.724-37.

Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Kim C, et al. Efficacy of pharmacotherapy for weight loss in adults with type 2 diabetes mellitus: a meta analysis. *Arch Intern Med*. 2004; 164(13): 1.395-404.

Dailey GE, III, Noor MA, Park JS, Bruce S, Fiedorek FT. Glycemic control with glyburide/metformin tablets in combination with rosiglitazone in patients with type2 diabetes: a randomized, double-blind trial. *Am J Med*. 2004; 116(4): 223-9.

Church TS, Cheng YJ, Earnest CP, Barlow CE, Gibbons LW, Priest EL, et al. Exercise capacity and body composition as predictors of mortality among men with diabetes. *Diabetes Care*. 2004; 27(1): 83-8.

Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR, et al. Meta analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Intern Med*. 2004; 141(6): 421-31.

Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Brown TJ, Schmid CH, et al. Long-term non-pharmacologic weight loss interventions for adults with type 2 diabetes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (2): CD004095.

Carlsson S, Hammar N, Grill V. Alcohol consumption and type 2 diabetes Meta analysis of epidemiological studies indicates a U-shaped relationship. *Diabetología*. 2005; 48(6): 1.051-4.

Documento 2005 de Consenso entre varias sociedades científicas sobre pautas de manejo del paciente diabético tipo 2 en España. *Avances en diabetología*. 2005; 21(Supl 1): 1-49.

Douek IF, Allen SE, Ewings P, Gale EA, Bingley PJ. Continuing metformin when starting insulin in patients with Type 2 diabetes: a double-blind randomized placebo controlled trial. *Diabet Med*. 2005; 22(5): 634-40.

Van de Laar FA, Lucassen PL, Akkermans RP, Van de Lisdonk EH, Rutten GE, van WC. Alpha-glucosidase inhibitors for patients with type 2 diabetes: results from a Cochrane systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*. 2005; 28(1): 154-63.

Roberts VL, Stewart J, Issa M, Lake B, Melis R. Triple therapy with glimepiride inpatients with type 2 diabetes mellitus inadequately controlled by metformin and athiazolidinedione: results of a 30-week, randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group study. *Clin Ther*. 2005; 27(10): 1.535-47.

Whiteley L, Padmanabhan S, Hole D, Isles C. Should diabetes be considered a coronary heart disease risk equivalent?: results from 25 years of follow-up in the Renfrew and Paisley survey. *Diabetes Care*. 2005; 28(7): 1.588-93.

Jimeno Mollet J, Molist Brunet N, Franch Nadal J, Serrano Borraz V, Serrano Barragán L, Gracia Giménez R. Variabilidad en la estimación del riesgo coronario en la diabetes mellitus tipo 2. *Atención Primaria*. 2005; 35(1): 30-6.

Faglia E, Manuela M, Antonella Q, Michela G, Vincenzo C, Maurizio C, et al. Risk reduction of cardiac events by screening of unknown asymptomatic coronary artery disease in subjects with type 2 diabetes mellitus at high cardiovascular risk: an open label randomized pilot study. *Am Heart J*. 2005; 149(2): e1-e6.

Ridker PM, Cook NR, Lee IM, Gordon D, Gaziano JM, Manson JE, et al. A randomized trial of low-dose aspirin in the primary prevention of cardiovascular disease in women. *N Engl J Med*. 2005; 352(13): 1.293-304.

Effects of long-term fenofibrate therapy on cardiovascular events in 9795 people with type 2 diabetes mellitus (the FIELD study): randomised controlled trial. *The Lancet*. 2005; 366(9500): 1.849-61.

Baigent C, Keech A, Kearney PM, Blackwell L, Buck G, Pollicino C, et al. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90,056 participants in 14 randomised trials of statins. *Lancet*. 2005; 366(9493): 1.267-78.

Turnbull F, Neal B, Algert C, Chalmers J, Chapman N, Cutler J, et al. Effects of different blood pressure-lowering regimens on major cardiovascular events in individuals with and without diabetes mellitus: results of prospectively designed overviews of randomized trials. *Arch Intern Med*. 2005; 165(12): 1.410-9.

Whelton PK, Barzilay J, Cushman WC, Davis BR, Iamathi E, Kostis JB, et al. Clinical outcomes in antihypertensive treatment of type 2 diabetes, impaired fasting glucose concentration, and normoglycemia: Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *Arch Intern Med*. 2005; 165(12): 1.401-9.

Strippoli GF, Craig M, Craig JC. Antihypertensive agents for preventing diabetic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (4): CD004136.

Casas JP, Chua W, Loukogeorgakis S, Vallance P, Smeeth L, Hingorani AD, et al. Effect of inhibitors of the renin-angiotensin system and other antihypertensive drugs on renal outcomes: systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. 2005; 366(9502): 2.026-33.

Rahman M, Pressel S, Davis BR, Nwachuku C, Wright JT, Jr., Whelton PK, et al. Renal outcomes in high-risk hypertensive patients treated with an angiotensin-converting enzyme inhibitor or a calcium channel blocker vs a diuretic: a report from the Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *Archives of Internal Medicine*. 2005; 165(8): 936-46.

Newman DJ, Mattock MB, Dawney AB, Kerry S, McGuire A, Yaqoob M, et al. Systematic review on urine albumin testing for early detection of diabetic complications. *Health Technol Assess*. 2005; 9(30): iii-163.

Adriaensen H, Plaghki L, Mathieu C, Joffroy A, Vissers K. Critical review of oral drug treatments for diabetic neuropathic pain—clinical outcomes based on efficacy and safety data from placebo-controlled and direct comparative studies. *Diabetes Metab Res Rev*. 2005; 21(3): 231-40.

Wiffen PJ, McQuay HJ, Edwards JE, Moore RA. Gabapentin for acute and chronic pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (3): CD005452.

Wiffen PJ, McQuay HJ, Moore RA. Carbamazepine for acute and chronic pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (3): CD005451.

Eisenberg E, McNicol ED, Carr DB. Efficacy and safety of opioid agonists in the treatment of neuropathic pain of non malignant origin: systematic review and meta analysis of randomized controlled trials. *JAMA*. 2005; 293(24): 3.043-52.

Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA*. 2005; 293(2): 217-28.

Lavery LA, Wunderlich RP, Tredwell JL. Disease management for the diabetic foot: effectiveness of a diabetic foot prevention program to reduce amputations and hospitalizations. *Diabetes Res Clin Pract*. 2005; 70(1): 31-7.

Valk GD, Kriegsman DM, Assendelft WJ. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (1): CD001488.

Bouza C, Munoz A, Amate JM. Efficacy of modern dressings in the treatment of legulcers: a systematic review. *Wound Repair Regen*. 2005; 13(3): 218-29.

Katz IA, Harlan A, Miranda-Palma B, Prieto-Sánchez L, Armstrong DG, Bowker JH, et al. A randomized trial of two irremovable off-loading devices in the management of plantar neuropathic diabetic foot ulcers. *Diabetes Care*. 2005; 28(3): 555-9.

Cruciani M, Lipsky BA, Mengoli C, de LF. Are granulocyte colony-stimulating factors beneficial in treating diabetic foot infections?: A meta-analysis. *Diabetes Care*. 2005; 28(2): 454-60.

Chodosh J, Morton SC, Mojica W, Maglione M, Suttrop MJ, Hilton L, et al. Meta analysis: chronic disease self-management programs for older adults. *Ann Intern Med*. 2005; 143(6): 427-38.

Deakin T, McShane CE, Cade JE, Williams RD. Group based training for self-management strategies in people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (2): CD003417.

Welschen LM, Bloemendal E, Nijpels G, Dekker JM, Heine RJ, Stalman WA, et al. Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes who are not using insulin. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (2): CD005060.

Home glucose monitoring makes little difference in type 2 diabetes. *J Fam Pract*. 2005; 54(11): 936.

Sarol JN, Jr., Nicodemus NA, Jr., Tan KM, Grava MB. Self-monitoring of blood glucose as part of a multi-component therapy among non-insulin requiring type 2 diabetes patients: a meta-analysis (1966-2004). *Curr Med Res Opin*. 2005; 21(2): 173-84.

Hu G, Jousilahti P, Qiao Q, Peltonen M, Katoh S, Tuomilehto J. The gender-specific impact of diabetes and myocardial infarction at baseline and during follow-up on mortality from all causes and coronary heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2005; 45(9): 1.413-8.

Janka HU, Plewe G, Riddle MC, Kliebe-Frisch C, Schweitzer MA, Yki-Jarvinen H. Comparison of basal insulin added to oral agents versus twice-daily premixed insulins initial insulin therapy for type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005; 28(2): 254-9.

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(9): 1.173-7.

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(2): 177-80.

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.

Rosenstock J, Dailey G, Massi-Benedetti M, Fritsche A, Lin Z, Salzman A. Reduced hypoglycemia risk with insulin glargine: a meta-analysis comparing insulin glargine with human NPH insulin in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005; 28(4): 950-5.

Patja K, Jousilahti P, Hu G, Valle T, Qiao Q, Tuomilehto J. Effects of smoking, obesity and physical activity on the risk of type 2 diabetes in middle-aged Finnishmen and women. *J Intern Med*. 2005; 258(4): 356-62.

Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J. Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with prediabetes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (2): CD005270.

Sorkin JD, Muller DC, Fleg JL, Andres R. The relation of fasting and 2-h postchallenge plasma glucose concentrations to mortality: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging with a critical review of the literature. *Diabetes Care*. 2005; 28(11): 2.626-32.

Saenz CA, Fernández E, I, Mataix SA, Ausejo SM, Roque M, Moher D. Metformina para la diabetes mellitus tipo 2. Revisión sistemática y meta análisis. *Aten Primaria*. 2005; 36(4): 183-91.

Dormandy JA, Charbonnel B, Eckland DJ, Erdmann E, Massi-Benedetti M, Moules IK, et al. Secondary prevention of macrovascular events in patients with type 2 diabetes in the PROactive Study (PROspective pioglitAzone Clinical Trial In macro-Vascular Events): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2005; 366(9493): 1.279-89.

Gilron I, Bailey JM, Tu D, Holden RR, Weaver DF, Houlden RL. Morphine, gabapentin, or their combination for neuropathic pain. *N Engl J Med*. 2005; 352(13): 1.324-34.

Red GEDAPS. Atención primaria y diabetes mellitus tipo 2 en España. Un programa de mejora continua de la calidad asistencial. *Educación Diabetológica Profesional*. 2005; 15(1): 23-8.

Stuebe AM, Rich-Edwards JW, Willett WC, Manson JE, Michels KB. Duration of lactation and incidence of type 2 diabetes. *JAMA*. 2005; 294(20): 2.601-10.

Brunner EJ, Shipley MJ, Witte DR, Fuller JH, Marmot MG. Relation between blood glucose and coronary mortality over 33 years in the Whitehall Study. *Diabetes Care*. 2006; 29(1): 26-31.

Van Dam RM, Hu FB. Coffee consumption and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *JAMA*. 2005; 294(1): 97-104.

Knopp RH, d'Emden M, Smilde JG, Pocock SJ. Efficacy and safety of atorvastatin in the prevention of cardiovascular end points in subjects with type 2 diabetes: the Atorvastatin Study for Prevention of Coronary Heart Disease Endpoints in noninsulin-dependent diabetes mellitus (ASPEN). *Diabetes Care*. 2006; 29(7): 1.478-85.

Florez JC, Jablonski KA, Bayley N, Pollin TI, de Bakker PI, Shuldiner AR, et al. TCF7L2 polymorphisms and progression to diabetes in the Diabetes Prevention Program. *N Engl J Med*. 2006; 355(3): 241-50.

Bergin SM, Wraight P. Silver based wound dressings and topical agents for treating diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; (1): CD005082.

Grant SF, Thorleifsson G, Reynisdottir I, Benediktsson R, Manolescu A, Sainz J, et al. Variant of transcription factor 7-like 2 (TCF7L2) gene confers risk of type 2 diabetes. *Nat Genet.* 2006; 38(3): 320-3.

Iso H, Date C, Wakai K, Fukui M, Tamakoshi A. The relationship between green tea and total caffeine intake and risk for self-reported type 2 diabetes among Japanese adults. *Ann Intern Med.* 2006; 144(8): 554-62.

Liu S, Choi HK, Ford E, Song Y, Klevak A, Buring JE, et al. A prospective study of dairy intake and the risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care.* 2006; 29(7): 1.579-84.

Meisinger C, Doring A, Thorand B, Heier M, Lowel H. Body fat distribution and risk of type 2 diabetes in the general population: are there differences between men and women? The MONICA/KORA Augsburg cohort study. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84(3): 483-9.

Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Does breast feeding influence risk of type 2 diabetes in later life? A quantitative analysis of published evidence. *Am J Clin Nutr.* 2006; 84(5): 1.043-54.

Ramaswamy K, Masand PS, Nasrallah HA. Do certain atypical antipsychotics increase the risk of diabetes? A critical review of 17 pharmaco epidemiologic studies. *Ann Clin Psychiatry.* 2006; 18(3): 183-94.

Shai I, Jiang R, Manson JE, Stampfer MJ, Willett WC, Colditz GA, et al. Ethnicity, obesity, and risk of type 2 diabetes in women: a 20-year follow-up study. *Diabetes Care.* 2006; 29(7): 1.585-90.

Droumaguet C, Balkau B, Simon D, Caces E, Tichet J, Charles MA, et al. Use of HbA1c in predicting progression to diabetes in French men and women: data from an Epidemiological Study on the Insulin Resistance Syndrome (DESIR). *Diabetes Care.* 2006; 29(7): 1.619-25.

Van Dam RM, Willett WC, Manson JE, Hu FB. Coffee, caffeine, and risk of type 2 diabetes: a prospective cohort study in younger and middle-aged U.S. women. *Diabetes Care.* 2006; 29(2): 398-403.

Van de Laar FA, Lucassen PL, Akkermans RP, Van de Lisdonk EH, De Grauw WJ. Alpha-glucosidase inhibitors for people with impaired glucose tolerance or impaired fasting blood glucose. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; (4): CD005061.

Gerstein HC, Yusuf S, Bosch J, Pogue J, Sheridan P, Dinccag N, et al. Effect of rosiglitazone on the frequency of diabetes in patients with impaired glucose tolerance or impaired fasting glucose: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2006; 368(9541): 1.096-105.

IDF Clinical Guidelines Task Force. Guía global para la DM 2. Bruselas: Federación Internacional de Diabetes; 2006.

Scheen AJ, Finer N, Hollander P, Jensen MD, Van Gaal LF. Efficacy and tolerability of rimonabant in overweight or obese patients with type 2 diabetes: a randomised controlled study. *The Lancet.* 2006; 368(9548): 1.660-72.

Koppes LL, Dekker JM, Hendriks HF, Bouter LM, Heine RJ. Meta-analysis of the relationship between alcohol consumption and coronary heart disease and mortality in type 2 diabetic patients. *Diabetologia.* 2006; 49(4): 648-52.

Thomas DE, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; 3: CD002968.

Sundstrom J, Riserus U, Byberg L, Zethelius B, Lithell H, Lind L. Clinical value of the metabolic syndrome for long term prediction of total and cardiovascular mortality: prospective, population based cohort study. *BMJ.* 2006; 332(7546): 878-82.

Donnelly LA, Doney AS, Hattersley AT, Morris AD, Pearson ER. The effect of obesity on glycaemic response to metformin or sulphonylureas in Type 2 diabetes. *Diabet Med.* 2006; 23(2): 128-33.

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(11): 2.361-4.

Salpeter S, Greyber E, Pasternak G, Salpeter E. Risk of fatal and non fatal lacticacidosis with metformin use in type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; (1): CD002967.

Richter B, Bandeira-Echtler E, Bergerhoff K, Clar C, Ebrahim SH. Pioglitazone for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; (4): CD006060.

Isley WL. Pioglitazone did not reduce a composite end point of macrovascular complications and increased risk for heart failure in type 2 diabetes with macrovascular disease. *ACP J Club.* 2006; 144(2): 34.

Kahn SE, Haffner SM, Heise MA, Herman WH, Holman RR, Jones NP, et al. Glycemic durability of rosiglitazone, metformin, or glyburide monotherapy. *N Engl J Med.* 2006; 355(23): 2.427-43.

Derosa G, Gaddi AV, Piccinni MN, Salvadeo S, Ciccarelli L, Fogari E, et al. Differential effect of glimepiride and rosiglitazone on metabolic control of type 2 diabetic patients treated with metformin: a randomized, double-blind, clinical trial. *Diabetes Obes Metab.* 2006; 8(2): 197-205.

Garber A, Klein E, Bruce S, Sankoh S, Mohideen P. Metformin-glibenclamide versus metformin plus rosiglitazone in patients with type 2 diabetes inadequately controlled on metformin monotherapy. *Diabetes Obes Metab.* 2006; 8(2): 156-63.

Rosenstock J, Sugimoto D, Strange P, Stewart JA, Soltes-Rak E, Dailey G. Tripletherapy in type 2 diabetes: insulin glargine or rosiglitazone added to combination therapy of sulfonylurea plus metformin in insulin-naïve patients. *Diabetes Care.* 2006; 29(3): 554-9.

Ko GT, Tsang PC, Wai HP, Kan EC, Chan HC. Rosiglitazone versus bedtime insulin in the treatment of patients with conventional oral antidiabetic drug failure: a 1-year randomized clinical trial. *Adv Ther.* 2006; 23(5): 799-808.

Kvafil M, Swatko A, Hilberg C, Shestakova M. Biphasic insulin aspart 30 plus metformin: an effective combination in type 2 diabetes. *Diabetes Obes Metab.* 2006; 8(1): 39-48.

Siebenhofer A, Plank J, Berghold A, Jeitler K, Horvath K, Narath M, et al. Shortacting insulin analogues versus regular human insulin in patients with diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; (2): CD003287.

Costa J, Borges M, David C, Vaz CA. Efficacy of lipid lowering drug treatment for diabetic and non-diabetic patients: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 2006; 332(7550): 1.115-24.

Allemann S, Diem P, Egger M, Christ ER, Stettler C. Fibrates in the prevention of cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes mellitus: meta-analysis of randomised controlled trials. *Curr Med Res Opin.* 2006; 22(3): 617-23.

Law M, Rudnicka AR. Statin safety: a systematic review. *Am J Cardiol.* 2006; 97(8A): 52C-60C.

Vijan S. Hypertension in diabetes. In: BMJ Publishing Group, editor. *Clinical Evidence.* 2006. p. 1-12.

Strippoli GF, Bonifati C, Craig M, Navaneethan SD, Craig JC. Angiotensin converting enzyme inhibitors and angiotensin II receptor antagonists for preventing the progression of diabetic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; (4): CD006257.

Hollingshead J, Duhmke RM, Cornblath DR. Tramadol for neuropathic pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; 3: CD003726.

Raskin J, Smith TR, Wong K, Pritchett YL, D'Souza DN, Iyengar S, et al. Duloxetine versus routine care in the long-term management of diabetic peripheral neuropathic pain. *J Palliat Med*. 2006; 9(1): 29-40.

Tharyan P, Gopalakrishnan G. Erectile dysfunction. *Clin Evid*. 2006; (15): 1.227-51.

Khan NA, Rahim SA, Anand SS, Simel DL, Panju A. Does the clinical examination predict lower extremity peripheral arterial disease? *JAMA*. 2006; 295(5): 536-46.

Shilipak M. Diabetic nephropathy. *Clin Evidence*. 2006; 15: 1-15.

Nelson EA, O'Meara S, Craig D, Iglesias C, Golder S, Dalton J, et al. A series of systematic reviews to inform a decision analysis for sampling and treating infected diabetic foot ulcers. *Health Technol Assess*. 2006; 10(12): iii-x, 1.

Shilipak M. Diabetic nephropathy. In: BMJ Publishing Group, editor. *Clinical Evidence*. London: 2006. p. 1-15.

Oria-Pino A, Montero-Pérez FJ, Luna-Morales S, del Campo-Vázquez P, Sánchez-Guijo P. Efectividad y eficacia del autoanálisis de la glucemia capilar en pacientes con DM 2. *Med Clin (Barc)*. 2006; 126(19): 728-35.

Estrategia en diabetes del Sistema Nacional de Salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Centro de publicaciones; 2007.

Orozco-Beltrán D, Gil-Guillén VF, Quirce F, Navarro-Pérez J, Pineda M, Gómez de la Cámara A, et al. Control of diabetes and cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes in primary care. The gap between guidelines and reality in Spain. *Int J Clin Pract*. 2007; 61(6): 909-15.

Harder T, Rodekamp E, Schellong K, Dudenhausen JW, Plagemann A. Birth weight and subsequent risk of type 2 diabetes: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2007; 165(8): 849-57.

Elliott WJ, Meyer PM. Incident diabetes in clinical trials of antihypertensive drugs: a network meta-analysis. *Lancet*. 2007; 369(9557): 201-7.

Consensus Committee. Consensus Statement on the Worldwide Standardization of the Hemoglobin A1C Measurement: The American Diabetes Association, European Association for the Study of Diabetes, International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, and the International Diabetes Federation. *Diabetes Care*. 2007; 30(9): 2.399-400.

Wagh N, Scotland G, McNamee P, Gillett M, Brennan A, Goyder E, et al. Screening for type 2 diabetes: literature review and economic modelling. *Health Technol Assess*. 2007; 11(17): 1-144.

Grupo de Prevención Cardiovascular del PAPPs. Recomendaciones preventivas cardiovasculares. *Aten Primaria*. 2007; 39(Supl 3): 15-26.

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.

Beletate V, El DR, Atallah A. Zinc supplementation for the prevention of type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (1): CD005525.

Nield L, Moore H, Hooper L, Cruickshank J, Vyas A, Whittaker V, et al. Dietary advice for treatment of type 2 diabetes mellitus in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (3): CD004097.

American Diabetes Association. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes: A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2007; 30(suppl_1): S48-S65.

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.

Qaseem A, Vijan S, Snow V, Cross JT, Weiss KB, Owens DK, et al. Glycemic Control and Type 2 Diabetes Mellitus: The Optimal Hemoglobin A1c Targets. A Guidance Statement from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2007; 147(6): 417-22.

Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2003; 348(5): 383-93.

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.

Amori RE, Lau J, Pittas AG. Efficacy and Safety of Incretin Therapy in Type 2 Diabetes: Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2007;298(2):194-206.

Black C, Donnelly P, McIntyre L, Royle PL, Shepherd JP, Thomas S. Meglitinide analogues for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (2): CD004654.

Richter B, Bandeira-Echtler E, Bergerhoff K, Clar C, Ebrahim S. Rosiglitazone for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (3): CD006063

Nissen SE, Wolski K. Effect of rosiglitazone on the risk of myocardial infarction and death from cardiovascular causes. *N Engl J Med*. 2007; 356(24): 2.457-71.

Singh S, Loke YK, Furberg CD. Thiazolidinediones and Heart Failure: A teleoanalysis. *Diabetes Care*. 2007; 30(8): 2.148-53.

Singh S, Loke YK, Furberg CD. Long-term Risk of Cardiovascular Events With Rosiglitazone: A Meta-analysis. *JAMA*. 2007; 298(10): 1.189-95.

Lincoff AM, Wolski K, Nicholls SJ, Nissen SE. Pioglitazone and risk of cardiovascular events in patients with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized trials. *JAMA*. 2007; 298(10): 1.180-8.

Rosiglitazona y pioglitazona: incremento de riesgo de fracturas en mujeres 738. Nota informativa 2007/05 de la AEMPS Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Disponible en <http://www.agemed.es/actividad/alertas/usoHumano/seguridad/rosiglitazona.htm>

Banerjee S, Tran K, Li H, et al. Short-acting insulin analogues for diabetes mellitus: meta-analysis of clinical outcomes and assessment of cost-effectiveness [Technology Report no 87]. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2007.

Horvath K, Jeitler K, Berghold A, Ebrahim SH, Gratzer TW, Plank J, et al. Longacting insulin analogues versus NPH insulin (human isophane insulin) for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (2): CD005613.

Long-acting insulin analogues for the treatment of diabetes mellitus: meta-analyses of clinical outcomes. Update of CADTH Technology Report No. 92. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2007.

Marrugat J, Subirana I, Comin E, Cabezas C, Vila J, Elosua R, et al. Validity of an adaptation of the Framingham cardiovascular risk function: the VERIFICA Study 811. *J Epidemiol Community Health*. 2007; 61(1): 40-7.

Risk estimation and the prevention of cardiovascular disease. A national clinical guideline. Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network; 2007.

Wysong CS, Bradley H, Mayosi BM, Maroney R, Mbewu A, Opie LH, et al. Betablockers for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (1): CD002003.

Patel A, MacMahon S, Chalmers J, et al. Effects of a fixed combination of perindopril and indapamide on macrovascular and microvascular outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus (the ADVANCE trial): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2007; 370: 829-40.

Jennings DL, Kalus JS, Coleman CI, Manierski C, Yee J. Combination therapy with an ACE inhibitor and an angiotensin receptor blocker for diabetic nephropathy: a meta-analysis. *Diabet Med*. 2007; 24(5): 486-93.

Wong MC, Chung JWY, Wong TKS. Effects of treatments for symptoms of painful diabetic neuropathy: systematic review. *BMJ*. 2007; 335(7610): 87.

Jose VM, Bhansali A, Hota D, Pandhi P. Randomized double-blind study comparing the efficacy and safety of lamotrigine and amitriptyline in painful diabetic neuropathy. *Diabet Med*. 2007; 24(4): 377-83.

Vardi M, Nini A. Phosphodiesterase inhibitors for erectile dysfunction in patients with diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (1): CD002187.

Melnik T, Soares B, Nasselo A. Psychosocial interventions for erectile dysfunction. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (3): CD004825.

Anichini R, Zecchini F, Cerretini I, Meucci G, Fusilli D, Alviggi L, et al. Improvement of diabetic foot care after the Implementation of the International Consensus on the Diabetic Foot (ICDF): results of a 5-year prospective study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007; 75(2): 153-8.

PRODIGY Guidance. Diabetes Type 1 and 2 - foot disease. http://www.cks.library.nhs.uk/diabetes_foot_disease [Acceso Junio 2007].

The NHS Health Technology Assessment Programme. Randomised controlled trial of the use of three dressing regimens in the management of chronic ulcers of the foot in diabetes (project in progress). <http://www.hta.ac.uk/project/1357.asp> [Acceso junio 2007].

Farmer A, Wade A, Goyder E, Yudkin P, French D, Craven A, et al. Impact of self-monitoring of blood glucose in the management of patients with non-insulin treated diabetes: open parallel group randomised trial. *BMJ*. 2007; 335(7611): 132.

Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) Trial. *ACCORD Blood Sugar Treatment Strategy Announcement*, February 6, 2008. <http://www.nhlbi.nih.gov/health/prof/heart/other/accord>

O'Kane MJ, Bunting B, Copeland M, Coates VE; on behalf of the ESMON group. Efficacy of self monitoring of blood glucose in patients with newly type 2 diabetes (ESMON study): randomised controlled trial. *BMJ*. 2008 Apr 17. [Epub ahead of print].

ONTARGET Investigators, Yusuf S, Teo KK, Pogue J, Dyal L, Copland Schumacher H, Dagenais G, Sleight P, Anderson C. Telmisartan, ramipril, or both in patients at high risk for vascular events. *N Engl J Med*. 2008; 358(15): 1547-59.

Algert CS, McElduff A, Morris JM and Roberts CL (2009), Perinatal risk factors for early onset of Type 1 diabetes in a 2000–2005 birth cohort. *Diabetic Medicine*, 26: 1.193–1.197. doi: 10.1111/j.1464-5491.2009.02878.x

Kim, H. C., Cho, Y. J., Ahn, C. W., Park, K. S., Kim, J. C., Nam, J. S., Im, Y. S., Lee, J. E., Lee, S. C. and Lee, H. K. (2009), Nerve growth factor and expression of its receptors in patients with diabetic neuropathy. *Diabetic Medicine*, 26: 1228–1234. doi: 10.1111/j.1464-5491.2009.02856.x

Voulgari, C., Moyssakis, I., Perrea, D., Kyriaki, D., Katsilambros, N. and Tentolouris, N. (2010), The association between the spatial QRS-T angle with cardiac autonomic neuropathy in subjects with Type 2 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*, 27: 1420–1429. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03120.x

Leech, N. J., O'Sullivan, J., Avery, P., Howey, C., Burling, K., Iyer, S., Pascoe, L., Walker, M. and Cheetham, T. (2010), Increased maternal Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance (HOMA-IR) associated with older age at diagnosis of Type 1 diabetes in offspring. *Diabetic Medicine*, 27: 1450–1453. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03130.x

Guthrie, B., Emslie-Smith, A. and Morris, A. D. (2009), Which people with Type 2 diabetes achieve good control of intermediate outcomes? Population database study in a UK region. *Diabetic Medicine*, 26: 1.269–1.276. doi: 10.1111/j.1464-5491.2009.02837.x

Al-Ansari, S. A., Tennant, M. T. S., Greve, M. D. J., Hinz, B. J. and Senior, P. A. (2009), Short report: suboptimal diabetes care in high-risk diabetic patients attending a specialist retina clinic. *Diabetic Medicine*, 26: 1296–1300. doi: 10.1111/j.1464-5491.2009.02862.x

Gadsby, R., Hall, H. E. and Court, R. A. (2010), Medical information about diabetes-how to keep up to date. *Diabetic Medicine*, 27: 1.335–1.340. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03129.x

Torres Lacruz, M. 2010. Sensor-augmented pump therapy from the diagnosis of childhood type 1 diabetes: results of Paediatric Onset Study (ONSET) after 12 months of treatment *Avances en diabetología*, Vol. 26 N. 6 noviembre-diciembre 2010.

R. Gallego Estévez, A. Camp Faulí, C. Viel i Blasco, N. Chaqués Salcedo, H. Peñarrocha Fernández. 2010. Alternativas para la descarga de la úlcera neuropática en el pie diabético. *Av. Diabetol.* 2010; 26(6): 457–462. Vol. 26 N.6 noviembre-diciembre 2010.

M.T Vicente-Herrero, C. Sánchez-Juan, M.J. Terradillos-García, E. Aguilar-Jiménez, L. Capdevila-García, M.V. Ramírez-Íñiguez de la Torre, A. López-González, M. Catalá-Bauset. 2010. Minusvalía e incapacidad en la diabetes y sus complicaciones. Una revisión desde la legislación española. *Av. Diabetol.* 2010; 26(6): 451–456. Vol. 26 N.6 noviembre-diciembre 2010.

F.J. Escalada, F.J Salvador Rodríguez. 2010. Inhibidores de la reabsorción renal de glucosa: una nueva opción terapéutica para el tratamiento de la diabetes. *Av. Diabetol.* 2010; 26(6): 448–450. Vol. 26 N.6 noviembre-diciembre 2010.

P. Pedrianes Martín, P.L. de Pablos Velasco. 2010. Saxagliptina, un nuevo inhibidor de la DPP-4 en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2: aspectos novedosos. *Av. Diabetol.* 2010; 26(6): 445–447. Vol. 26 N.6 noviembre-diciembre 2010.

Doggrell, S. A. (2010), Does intervention by an allied health professional discussing adherence to medicines improve this adherence in Type 2 diabetes? *Diabetic Medicine*, 27: 1.341–1.349. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03137.x

Forst, T., Uhlig-Laske, B., Ring, A., Graefe-Mody, U., Friedrich, C., Herbach, K., Woerle, H.-J. and Dugi, K. A. (2010), Linagliptin (BI 1356), a potent and selective DPP-4 inhibitor, is safe and efficacious

in combination with metformin in patients with inadequately controlled Type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 27: 1.409–1.419. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03131.x

Nakajima, K., Ebata, M. and Saito, M. (2010), The relationship between low vital capacity and impaired glucose metabolism in men. *Diabetic Medicine*, 27: 1.460–1.461. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03112.x

Himsworth, H. P. (2011), Diabetes mellitus: Its differentiation into insulin-sensitive and insulin-insensitive types. *Diabetic Medicine*, 28: 1.440–1.444. doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.3508.x

Cholerton, B., Baker, L. D. and Craft, S. (2011), Insulin resistance and pathological brain ageing. *Diabetic Medicine*, 28: 1.463–1.475. doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.03464.x

Kerr, D., Partridge, H., Knott, J. and Thomas, P. W. (2011), HbA_{1c} 3 months after diagnosis predicts premature mortality in patients with new onset type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 28: 1.520–1.524. doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.03443.x

Magee, G. M., Hunter, S. J., Cardwell, C. R., Savage, G., Kee, F., Murphy, M. C. and Fogarty, D. G. (2010), Identifying additional patients with diabetic nephropathy using the UK primary care initiative. *Diabetic Medicine*, 27: 1.372–1.378. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03105.x

Spence, M., Alderdice, F. A., Harper, R., McCance, D. R. and Holmes, V. A. (2010), An exploration of knowledge and attitudes related to pre-pregnancy care in women with diabetes. *Diabetic Medicine*, 27: 1.385–1.391. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03117.x

La producción mensual de *Diabetic Medicine* permite el seguimiento de los avances y temas candentes en relación a la diabetes. Sin embargo, la literatura aportada por autores españoles es escasa y predominan las aportaciones referidas al Reino Unido.

Una iniciativa reciente que tiene una importante repercusión en la literatura relacionada con la diabetes y los factores de riesgo cardiológicos en España es la realizada por los autores Xavier Bosch, Fernando Alfonso, y Javier Bermejo, que en el año 2002 comenzaron a realizar editoriales monográficos sobre diabetes y enfermedad cardiovascular. Su trabajo, titulado: *Una mirada hacia la nueva epidemia del Siglo XXI*, se plasma en la Revista Española de Cardiología.

Así, el año 2002, Xavier Bosch, Alfonso Fernando y Javier Bermejo, lideraron desde la Revista Española de Cardiología, la publicación de una importante serie de artículos científicos en el entorno de la diabetes y su especial relación con las enfermedades cardiovasculares y otros factores de riesgo e interacción con la enfermedad, debido a la necesidad de avanzar en la prevención y tratamiento de la enfermedad en España y otros países igualmente afectados, a la luz de nuevas informaciones determinantes en su conocimiento.

Las razones que les llevaron a realizar esta tarea, fueron expuestas en un artículo introductorio que se resume a continuación. Esta iniciativa es una de las que tuvo un importante impacto en la literatura científica reciente en nuestro país en torno a la diabetes.

La lista de artículos seleccionados, incluía, entre otros, los siguientes

Tomás Abadal, L.; Puig, T.; Balaguer Vintró, I., (2000). Accidente vascular cerebral: incidencia, mortalidad y factores de riesgo en 28 años de seguimiento. Estudio de Manresa. *Revista Española de Cardiología*, 2000; 53: 15–20.

Pyörälä, K., (2000). Ensayos cardiovasculares en la diabetes: pasado y presente. *Revista Española de Cardiología*, 2000; 53: 1.553-60.

Fernández-Fúnez, A.; Cabrera, R.; Hernández, A.; Requejo, R.; Rueda, A.; Fernández-Zamora, F. et al., (2000). Disfunción diastólica del ventrículo izquierdo en jóvenes con diabetes mellitus tipo 1. Factores asociados. *Revista Española de Cardiología*, 2000; 53: 603-10.

Velasco, J.A.; Cosín, J.; Maroto, J.M.; Muñiz, J.; Casanovas, J.A.; Plaza, I. et al., (2000). Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Revista Española de Cardiología*, 2000; 53: 1.095-120.

Sánchez-Recalde, A.; Kaski, J.C. (2001). Diabetes mellitus, inflamación y aterosclerosis coronaria: perspectiva actual y futura. *Revista Española de Cardiología*, 2001; 54: 751-63.

Martínez-González J.; Llorente-Cortés, V.; Badimon, L. (2001). Biología celular y molecular de las lesiones ateroscleróticas. *Revista Española de Cardiología*, 2001; 54: 218-31.

Paluzie, G.; Sanas, S., por el Grupo Español del Estudio EUROASPIRE, (2001). Control de factores de riesgo en pacientes coronarios: Estudio EUROASPIRE. *Revista Española de Cardiología*, 2001; 54(Supl 2): 167.

De Velasco, J.A.; Llargués, E.; Fitó, R.; Sala, J.; Del Río, A.; De los Arcos, E. (2001). Prevalencia de los factores de riesgo y tratamiento farmacológico al alta hospitalaria en el paciente coronario. Resultados de un Registro Multicéntrico Nacional (Programa 3C). *Revista Española de Cardiología*, 2001; 54: 159-68.

Pascual Figal, D.A.; Valdez Chávarri, M.; García Almagro, F.; Garzón Rodríguez, A.; González Carrillo, J.; García Alberola, A. et al. (2001). Influencia de la diabetes mellitus en los resultados clínicos tardíos de la revascularización coronaria con stents. *Revista Española de Cardiología*, 2001; 54: 261-8.

Alfonso, J.J. (2001). Diabetes mellitus y revascularización coronaria. La controversia continúa. *Revista Española de Cardiología*, 2001; 54: 255-8.

Conget, I. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus, (2002). *Revista Española de Cardiología*, 2002; 55: 528-35.

También se incluye en esta síntesis de la literatura, otro de los muchos trabajos recopilatorios, esta vez, debido a los autores Souto-Gallardo, Cruces; Bacardi-Gascón, y Jiménez Cruz, que el año 2011 publicaron: Effect of weight loss on metabolic control in people with type 2 diabetes mellitus: systematic review. *Nutrición Hospitalaria* 2011, vol. 26, n.6, p. 1.242-1.249. Relacionado con el estudio de los factores de riesgo, los autores de este artículo, realizaron una revisión sistemática de estudios con el propósito de evaluar ensayos clínicos aleatorios (ECA) acerca de los efectos a largo plazo de la pérdida de peso en los marcadores biológicos en personas con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Aplicaron el método de búsqueda de estudios publicados en inglés o español registrados en la base de datos de Pubmed y Cochrane, y en las plataformas de acceso a colecciones de revistas Scielo y EBSCO, del 1º de Enero de 2000 al 1º de Enero de 2010. Los criterios de inclusión fueron ECA con un seguimiento $\geq$ a 12 meses. En cuanto a resultados, identificaron un total de 842 artículos, de los cuales 95 trataban del efecto de la pérdida de peso en los marcadores biológicos. Veinte estudios cumplieron con todos los criterios de inclusión. La pérdida de peso osciló entre 0,8 y 20%. Se observó una reducción de la A1C en nueve estudios, de glucosa sanguínea en siete, colesterol total y LDL en cuatro, presión arterial sistólica y diastólica en tres y el uso de medicamentos hipoglucemiantes en cuatro; y un incremento en los niveles de HDL en siete estudios. La remisión de la DM2 se reportó únicamente en un estudio y era de trata-

miento quirúrgico. La calidad de los estudios osciló de muy bajo a alto; sin embargo el estudio con mayor seguimiento que no era de tratamiento quirúrgico fue de 52 meses. La conclusión que extrajeron es que la evidencia de que la pérdida de peso tiene un efecto benéfico en los marcadores biológicos en personas con DM2 a largo plazo no es concluyente. Estos resultados muestran la necesidad de más estudios bien diseñados y a largo plazo.

Finalmente, destacar que, en España, la revista más especializada que se edita es *Avances en Diabetología*, impulsada por la Sociedad Española de Diabetes, editada por Ediciones Mayo y que pertenece al grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas. La revista inició su andadura el año 2007 y, en su página web se pueden hallar todos los artículos publicados por la misma.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Amiel SA, Sherwin RS, Simonson DC, Tamborlane WV. Effect of intensive insulin therapy on glycemic thresholds for counter regulatory hormone release. *Diabetes*. 1988; 37: 901-907.

Hepburn DA, Deary IJ, Frier BM, et al. Symptoms of acute insulin-induced hypoglycemia in humans with and without IDDM. Factor-analysis approach. *Diabetes Care* 1991; 14: 949-57.

Towler DA, Havlin CE, Craft S, Cryer P. Mechanism of awareness of hypoglycemia. Perception of neurogenic (predominantly cholinergic) rather than neuroglycopenic symptoms. *Diabetes* 1993; 42: 1.791-1.798.

The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329: 977-986.

Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33): UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet* 1998; 352: 837-853.

Alberti KG, Zimmet PZ (1998) Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 15: 539-553.

Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes: the United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. *Lancet* 1998; 352: 854-865.

Cryer PE, Davis SN, Shamon H: Hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1.902-1.912.

DECODE-Study-Group (2003) Age- and sex-specific prevalences of diabetes and impaired glucose regulation in 13 European cohorts. *Diabetes Care* 26: 61-69.

Holstein A, Plaschke A, Egberts E-H: Clinical characterization of severe hypoglycemia: a prospective population-based study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2003; 111: 364-369.

Kovatchev BP, Cox DJ, Kumar A, Gonder-Frederick L, Clarke WL: Algorithmic evaluation of metabolic control and risk of severe hypoglycemia in type 1 and type 2 diabetes using self-monitoring blood glucose data. *Diabetes Technol Ther* 2003; 5: 817-828.

Leese GP, Wang J, Broomhall J, Kelly P, Marsden A, Morrison W, Frier BM, Morris AD, DARTS/MEMO Collaboration: Frequency of severe hypoglycemia requiring emergency treatment in

type 1 and type 2 diabetes: a population-based study of health service resource use. *Diabetes Care* 2003;26: 1.176–1.180.

Varo JJ, Martínez-González MA, de Irala-Estévez J, Kearney J, Gibney M, Martínez JA (2003) Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *Int J Epidemiol* 32: 138-146.

Bulsara MK, Holman CDJ, Davis EA, Jones TW: The impact of a decade of changing treatment on rates of severe hypoglycemia in a population-based cohort of children with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27: 2.293-2.298.

Cryer PE: Diverse causes of hypoglycemia-associated autonomic failure in diabetes. *N Engl J Med* 2004; 350: 2.272-2.279.

DeRosa MA, Cryer PE. Hypoglycemia and the sympathoadrenal system: neurogenic symptoms are largely the result of sympathetic neural, rather than adrenomedullary, activation. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2004; 287: E32.

Donnelly LA, Morris AD, Frier BM, et al. Frequency and predictors of hypoglycaemia in Type 1 and insulin-treated Type 2 diabetes: a population-based study. *Diabet Med* 2005; 22: 749-755.

Zammitt NN, Frier BM. Hypoglycemia in type 2 diabetes: pathophysiology, frequency, and effects of different treatment modalities. *Diabetes Care* 2005; 28: 2.948-2.961.

Cryer PE. Hypoglycemia, functional brain failure, and brain death. *J Clin Invest* 2007; 117: 868-870.

Escobar, C; Barrios, V; Calderón, A; Llisterri, JL; García, S; Rodríguez-Roca, G C; Matal, A Diabetes mellitus en la población hipertensa asistida en Atención Primaria en España. Grado de control tensional y lipídico. Publicado en *Rev Clin Esp.* 2007; 207: 221-7. Vol. 207 nº 05.

Estrategia en diabetes del sistema nacional de salud. (2007). Ministerio de Sanidad y Consumo.

Valdes S, Rojo-Martínez G, Soriguer F (2007) Evolution of prevalence of type 2 diabetes in adult Spanish population. *Med Clin (Barc)* 129: 352-355.

Cryer PE. The barrier of hypoglycemia in diabetes. *Diabetes* 2008; 57: 3.169-76.

Guize L, Jaffiol C, Gueniot M et al (2008) Diabetes and socioeconomic deprivation. A study in a large French population. *Bull Acad Natl Med* 192: 1.707-1.723.

The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of Intensive Glucose Lowering in Type 2 Diabetes *N Engl J Med* 2008; 358: 2.545-2.559.

Cryer PE, Axelrod L, Grossman AB, et al. Evaluation and management of adult hypoglycemic disorders: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94: 709-728.

NICE clinical guideline 87 type 2 diabetes. 2010. [citado 14 Mar 2012] Disponible en: www.nice.org.uk/guidance/CG96

Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud, edición 2010. HFA-DB España. Instituto de Información sanitaria.

SIGN 116: Management of diabetes. A National Clinical Guideline.2010 [citado 14 Mar 2012]. Disponible en: www.sign.ac.uk

Saely CH, Aczel S, Koch L et al (2010) Diabetes as a coronary artery disease risk equivalent: before a change of paradigm? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 17: 94-99.

Service F J, Cryer P, Nathan DM Section Editor. Overview of hypoglycemia in adults. Uptodate. last updated: mayo 17, 2010.

Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ (2010) Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 87: 4-14.

Sistema Nacional de Salud de España 2010 [monografía en Internet]. Madrid. Ministerio de Sanidad y Política Social, Instituto de Información Sanitaria. Disponible en: <http://www.msps.es/organizacion/sns/librosSNS.htm>. Edita: Ministerio de Sanidad y Política Social. Centro de Publicaciones. Nipo en papel: 840-10-003-2/nipo en línea: 840-10-005-3. Depósito Legal: M-4106-2010.

Bernal E, Campillo C, González B, Meneu R et al. 2011. La sanidad pública ante la crisis: recomendaciones para una actuación pública sensata y responsable. Documento de debate. Asociación de Economía de la Salud.

Estudio epidemiológico de la diabetes en España (di@bet.es). 2011. Ministerio de Sanidad y consumo.

Gardete-Correia L, Boavida JM, Raposo JF et al (2011) First diabetes prevalence study in Portugal: PREVADIAB study. *Diabet Med* 27: 879-881.

Standards of Medical Care in Diabetes 2011. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2011 34: S11-S61.

Defining and Reporting Hypoglycemia in Diabetes A report from the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia. Disponible en <http://care.diabetesjournals.org/content/28/5/1245>

Muñoz-Pareja, M., León-Muñoz, L.M., Guallar-Castillón, P., Graciani, A., López-García, E., Banegas, J.R., Rodríguez-Artalejo, F. (2011). The Diet of Diabetic Patients in Spain in 2008-2010: Accordance with the Main Dietary Recommendations. A Cross-Sectional Study.



FUNDACION

**GAS
PAR
CASAL**

PARA LA INVESTIGACIÓN Y EL
DESARROLLO DE LA SALUD

www.fgcasal.org

