

# La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades

Miguel Ruiz-Ramos<sup>a</sup> / Antonio Escolar-Pujolar<sup>b</sup> / Eduardo Mayoral-Sánchez<sup>c</sup> / Florentino Corral-San Laureano<sup>b</sup> / Isabel Fernández-Fernández<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Sevilla. España. <sup>b</sup>Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz. España. <sup>c</sup>Plan Integral de Diabetes. Servicio Andaluz de Salud. Sevilla. España.

(Mellitus diabetes in Spain: death rates, prevalence, impact, costs and inequalities)

## Resumen

**Objetivo:** Describir la situación de la diabetes mellitus (DM) en España desde una perspectiva de salud pública.

**Material y método:** Se ha realizado una búsqueda manual de libros y otros documentos sobre DM en España, además una búsqueda específica de artículo usando los términos *MeSH diabetes mortality, morbidity, cost, inequalities and Spain*, realizada en Medline a través de PubMed. También se han utilizado los últimos datos disponibles de mortalidad y del Conjunto Mínimo Básico de Datos Hospitalarios por Comunidad Autónoma.

**Resultados:** La DM es una de las primeras causas de mortalidad, en las mujeres ocupa el tercer lugar. Por Comunidades Autónomas, Canarias junto con Andalucía y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla presentan la mayor mortalidad, con una tendencia descendente. Los diabéticos tienen una mayor mortalidad que los no diabéticos, sus complicaciones son las principales causas de la mayor mortalidad, sobre todo la enfermedad isquémica del corazón. Las estimaciones de prevalencia de DM tipo 2 (DM2) en España varían entre el 4,8 y el 18,7%, las de DM tipo 1 (DM1) entre el 0,08 y el 0,2%. Para la DM en el embarazo se han descrito prevalencias entre el 4,5 y el 16,1%. En cuanto a incidencia anual, se estima entre 146 y 820 por 100.000 personas para la DM2 y entre 10 y 17 nuevos casos anuales por 100.000 personas para la DM1. Los costes económicos de la DM1 van de 1.262 a 3.311 €/persona/año. Los costes de la DM2 oscilan entre 381 y 2.560 €/paciente/año. Los estudios que estiman costes totales los sitúan entre 758 y 4.348 €/persona/año. Se ha demostrado que a menor nivel socioeconómico peor es el control de la enfermedad y mayores su frecuencia y los otros factores de riesgo de DM2.

**Conclusiones:** Se puede afirmar que la DM es un importante problema de salud pública que irá incrementándose en los próximos años (fundamentalmente la DM2) si no se toman las medidas de prevención y control oportunas.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus. Mortalidad. Prevalencia. Incidencia. Costes económicos. Desigualdades.

## Abstract

**Objective:** Describing the situation of diabetes mellitus (DM) in Spain from a public health perspective.

**Material and method:** A manual review of books and other documents on diabetes mellitus in Spain was conducted. In addition, a specific research of articles published using MeSH terms *diabetes mortality, prevalence, incidence, cost, inequalities and Spain* was conducted in Medline through Internet (PubMed). Minimum Basic Data Set was utilized as source for complication description by Communities Autonomus.

**Results:** DM is one of the leading cause of mortality and the third one in women. With regard to Autonomous Communities, Canary Islands, Ceuta y Melilla and Andalusia show the greatest mortality with a downward trend. Diabetics present greater mortality than non diabetic patients, being complications the main cause of the over-mortality, especially ischemic heart disease. Estimations of prevalence for DM2 range from 4.8% to 18.7% and for DM1, from .08% to .2%. In pregnancy, it has been noted a prevalence ranging from 4.5% to 16.1%. With respect to incidence per year, it is estimated a range from 146 to 820 per 100 000 inhabitants for DM2 and a range from 10 to 17 new cases annually per 100 000 inhabitants for DM1. Costs for DM1 show very different results, averaging between 1,262 and 3,311 € per person and year. There are differences for DM2 costs as well, averaging between 381 and 2,560 € per patient and year. Total costs estimated range from 758 to 4,348 € per person and year. Relationship between a low socioeconomic level (LSL) and DM2 risk has been proved. Moreover, it has been noted that the less LSL the worse is the disease control, coupled with a greater frequency and more frequent factors of DM2 risk.

**Conclusions:** The knowledge about the situation of the DM as a Public Health problem in Spain is limited. Mortality data available does not gather its real magnitude, and prevalence, incidence, costs and inequalities research are very poor and hardly comparable. In spite of this degree of uncertainty, we can state that DM is an important public health problem with a continuous increase, especially DM2, if the appropriate prevention and control measures are not taken.

**Key words:** Diabetes mellitus. Mortality. Prevalence. Incidence. Costs. Inequalities.

**Correspondencia:** Miguel Ruiz-Ramos.

Instituto de Estadística de Andalucía. Pabellón de Nueva Zelanda. Leonardo da Vinci, s/n. 41071 Isla de la Cartuja. Sevilla. España.

Correo electrónico: [miguel.ruiz.ext@juntadeandalucia.es](mailto:miguel.ruiz.ext@juntadeandalucia.es)

## Introducción

La diabetes mellitus (DM) se puede considerar como uno de los principales problemas de salud mundial, entre otras razones por su elevada prevalencia, su elevado coste económico y el número de muertes prematuras que provoca. Desde el punto de vista clínico es un grupo heterogéneo de procesos cuya característica común es la hiperglucemia, como resultado de defectos en la secreción de la insulina, habitualmente por destrucción de las células betapancreáticas de origen autoinmunitario en la DM tipo 1 (DM1), o una progresiva resistencia a la acción periférica de la insulina, con o sin déficit asociado en la secreción, en la DM tipo 2 (DM2). En ambos casos, el desarrollo de la enfermedad se atribuye a una combinación de factores genéticos predisponentes y una serie de factores ambientales que actuarían como desencadenantes<sup>1</sup>. En la DM1, la susceptibilidad genética se ha asociado a varios genes del sistema antígeno leucocitario humano, la concordancia entre gemelos idénticos es cercana al 50%, y la probabilidad de desarrollar DM1 en hijos de padres con DM1 es entre 15 y 30 veces mayor que en la población general sin DM. En la DM2, los factores genéticos son aún más importantes que en la DM1; la concordancia en gemelos idénticos es del 80 al 100%; en la mayoría de los casos de DM2 la herencia es poligénica y en presencia de otros factores como la obesidad determinarán el desarrollo posterior de la enfermedad<sup>2</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en el año 2002 existían en el mundo, por cada 100.000 habitantes, unas 3.000 personas con DM y se producían 190 nuevos casos al año. Las previsiones de la OMS para el año 2030 son de 366 millones de diabéticos en todo el mundo. La mayoría de ellos serán DM2; esta afección alcanzará dimensiones de auténtica epidemia en los países desarrollados. Este importante incremento se atribuye al crecimiento y el envejecimiento de la población, la mayor frecuencia de obesidad, la falta de ejercicio y la urbanización. Cuantificar la prevalencia y el número de personas afectadas por la diabetes es, por lo tanto, clave para la planificación y la distribución de recursos<sup>3</sup>.

Se han descrito enormes diferencias en la prevalencia de la DM2. Las poblaciones que han cambiado su modo de vida tradicional por estilos de vida modernos tienen las tasas más elevadas. La DM2 es la punta del iceberg de un conjunto de factores de riesgo cardiovascular descritos como «síndrome del nuevo mundo» o síndrome metabólico. Altas prevalencias de obesidad, diabetes e hipertensión, junto al tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol y la alta ingesta de calorías son una clara consecuencia del

proceso de modernización o «coca-colonización». Uno de estos estudios predice un cambio de tendencia en la esperanza de vida en el siglo XXI debido a la importancia que están tomando estos problemas de salud<sup>4</sup>.

La diabetes, junto con sus devastadoras complicaciones macro y microvasculares, está suponiendo un alto coste socioeconómico y una carga para los niveles secundarios y terciarios de los servicios públicos de salud en los países pobres, y en los países ricos afecta sobre todo a los sectores más desfavorecidos<sup>5</sup>. Para controlar las dimensiones que está tomando el problema de la DM2 se requieren cambios en la estructura de los servicios de salud: disponer de recursos suficientes, coordinación efectiva de todos los niveles de la administración sanitaria, equipos interdisciplinarios de salud y contar con los profesionales y las sociedades de autoayuda de diabéticos<sup>6</sup>.

La declaración de Sant Vincent señaló la necesidad urgente de actualizar los conocimientos epidemiológicos sobre la diabetes en cada uno de los países europeos para establecer estrategias de prevención y tratamiento de sus complicaciones<sup>7</sup>. A pesar de ello, en España existen pocos estudios sobre estos aspectos. El objetivo de este trabajo es presentar los datos más relevantes de la diabetes en España y describir sus principales características desde la perspectiva de la salud pública.

## Material y método

Para alcanzar el objetivo propuesto se realizó una búsqueda manual de libros y documentos de los trabajos más relevantes, actualizados y realizados en España sobre mortalidad, costes económicos, prevalencia, incidencia, complicaciones y desigualdades sociales en diabetes. Además de una búsqueda específica de artículos sobre diabetes utilizando los términos *MeSH*, *diabetes mortality*, *morbidity*, *prevalence*, *incidente*, *cost*, e *inequalities*. Igualmente, además de utilizar los datos de mortalidad disponible, se han utilizado datos procedentes del Conjunto Mínimo Básico de Datos<sup>8</sup> (CMBD) de los hospitales españoles, que recogen los motivos de los ingresos que, agrupados por Comunidades Autónomas (CC.AA.), se han representado mediante un gráfico donde la línea continua representa las complicaciones por ictus y la discontinua por infarto agudo de miocardio. Éstas se han comparado con respecto a la media española que se ha tomado como base de comparación, de tal manera que los picos de las líneas representan las CC.AA. con más complicaciones que la media española y las depresiones las que están por debajo de esta media y en los ejes se cuantifican las variaciones.

### Mortalidad

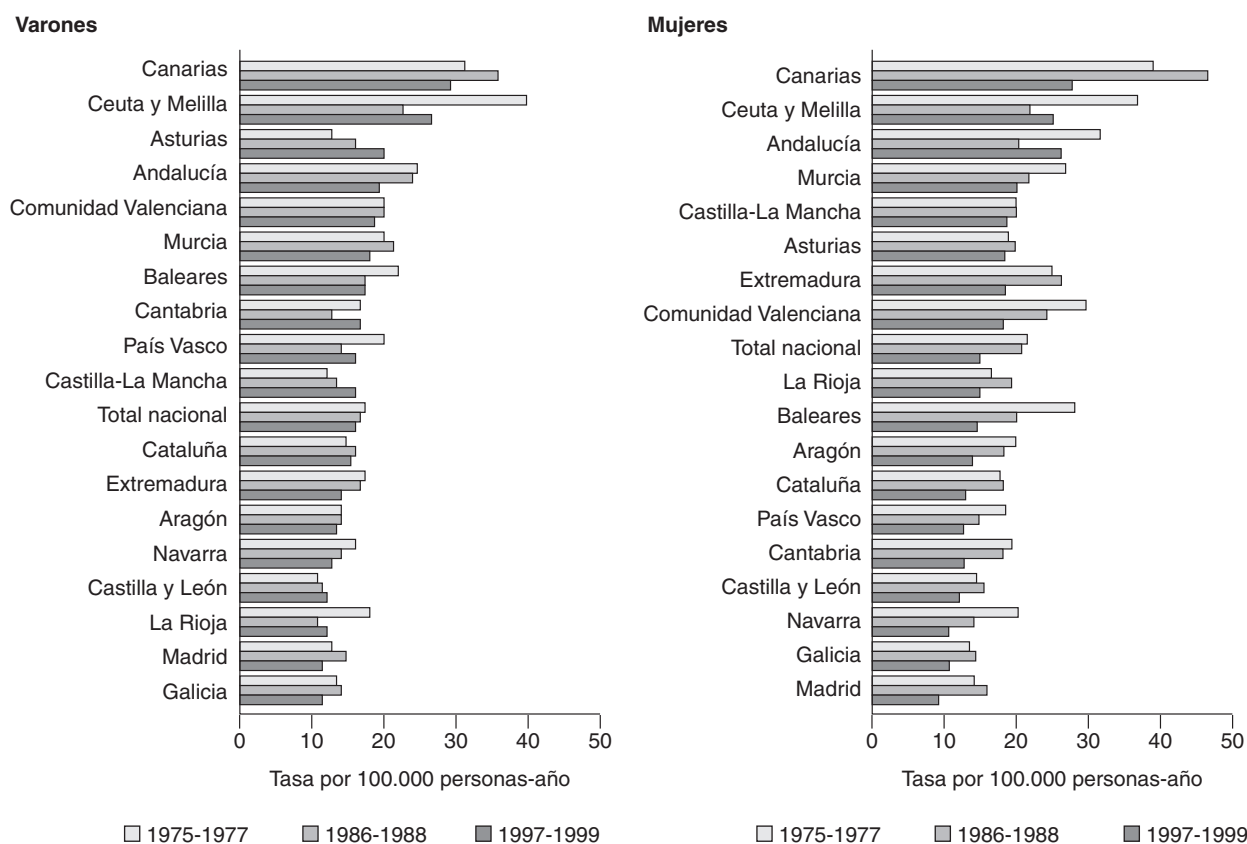
La DM se sitúa entre la cuarta y octava causa de defunción en los países desarrollados. En España, ocupa la tercera posición en mujeres y la séptima en los varones. Es una de las pocas causas que provoca mayor mortalidad en las mujeres que en los varones. Existen variaciones importantes entre los países de nuestro entorno. En Europa, las tasas oscilan entre 7,9 defunciones por 100.000 personas/año en Grecia y 32,2 en Italia. En cuanto a la tendencia, se observa un aumento desde los años sesenta en los países europeos. Sin embargo, en España la tendencia es descendente (fig. 1), aunque en números absolutos las defunciones han aumentado, debido sobre todo al envejecimiento de la población. De todas maneras, una de las limitaciones que tienen los estudios de mortalidad es la subestimación del problema. La mortalidad en los diabéticos ocurre principalmente por causas distintas de la propia diabetes y, con frecuencia, por sus complicaciones<sup>9</sup>. Sobre todo existen diferencias en la

certificación y clasificación de la diabetes como causa de defunción cuando se asocia a afecciones tan frecuentes como las enfermedades cardíacas, la insuficiencia renal, etc., que hay que conocer para realizar con todas las garantías las comparaciones entre países<sup>10</sup>.

En la figura 1 se presenta la mortalidad por DM en España por Comunidad Autónoma<sup>11</sup> en 3 periodos, ordenando las tasas ajustadas por edad de mayor a menor mortalidad respecto del último periodo (1997-1999). Se observa que, tanto para varones como para mujeres, Canarias, Ceuta y Melilla y Andalucía presentaron la mayor mortalidad, si bien la evolución de la mortalidad en la mayoría de las CC.AA. fue descendente, destacando el descenso del periodo 1985-1988.

La mortalidad en los adultos con diabetes es más alta que en los no diabéticos, tanto en estudios de seguimiento como en transversales<sup>12</sup>. Aunque no todos los estudios identifican los mismos factores de riesgo para la mortalidad, éstos incluyen la edad al comienzo de la diabetes, el sexo, la duración de la diabetes y los factores de riesgo cardiovascular como tabaquismo,

Figura 1. Mortalidad por diabetes mellitus en España por Comunidades Autónomas, 1975-1999.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística<sup>11</sup>.

## PARTE I. VIVIR, ENFERMAR Y MORIR EN UNA SOCIEDAD OPULENTE

hipertensión o elevada presión sistólica, hiperlipemia y sedentarismo. Entre los factores de riesgo para la mortalidad pueden también incluirse la obesidad, el uso de la insulina y la falta de control de la glucemia. En las personas con diabetes no dependientes de la insulina, los que presentan marcadores de riesgo y complicaciones como microalbuminuria o retinopatía tienen un riesgo más alto de mortalidad. Las causas de mortalidad más frecuentes son las enfermedades del corazón con un 70%, seguidas de la propia diabetes, los cánceres y la neumonía<sup>13</sup>.

## Morbilidad

### Prevalencia

En España se han realizado en los últimos años varios estudios de base poblacional para calcular la prevalencia de DM, utilizando encuestas y determinaciones analíticas de la glucemia en ayunas o la prueba de sobrecarga oral de glucosa<sup>14-23</sup>. Esta metodología permite determinar la prevalencia de DM no diagnosticada además de la conocida y, si se ha realizado SOG, la prevalencia de tolerancia alterada a la glucosa (TAG) y de glucemia basal alterada. Las prevalencias de DM observadas en los estudios nacionales (tabla 1) son muy variables, oscilando entre el 4,8 y el 18,7%. La mayor parte de esta variabilidad puede atribuirse a las ca-

racterísticas de las poblaciones analizadas, sobre todo la edad, y a los distintos criterios diagnósticos y metodología utilizados. Los estudios nacionales que se resumen en la tabla 1 se han realizado sobre población predominantemente adulta, por lo que en la práctica se refieren a la prevalencia de DM2 y de TAG. Estos datos son concordantes con los de la Encuesta Nacional de Salud más reciente del año 2003<sup>24</sup>, en la que se auto-declaraban diagnosticados de DM por su médico el 5% de los encuestados de todas las edades, y siguiendo tratamiento para la diabetes en las 2 semanas previas el 8,4%.

Existe menos información sobre la prevalencia de DM1. Las estimaciones de la OMS en el año 2000, para la población menor de 20 años, suponen una prevalencia del 0,03% en todo el mundo, y del 0,1% en los países desarrollados. En España disponemos sólo de estudios locales, en los que se encuentran prevalencias entre el 0,08 y el 0,2<sup>25</sup>. En cuanto a DM en el embarazo, en España se han descrito prevalencias del 4,5 al 16,1%<sup>26</sup>.

### Incidencia

Al contrario de lo que ocurre con los datos sobre prevalencia, se dispone de mucha más información sobre la incidencia de DM1 que sobre la DM2, debido a las propias características de la DM. Por estos motivos a finales de los años ochenta se desarrollaron varios registros de personas con DM1 que, utilizando una

**Tabla 1. Estudios de prevalencia de diabetes mellitus (DM) en España**

Estudio (año)	Población (edad)	Criterios <sup>a</sup>	Prevalencia total de DM	Prevalencia de DM desconocida	DM desconocida (%)	Prevalencia TAG
DRECA (1991-1993) <sup>10</sup>	2.733 niños y adultos de Andalucía (5-59 años)	1985	4,8%			
Franch (1992) <sup>16</sup>	572 adultos de León (≥ 18 años)	1985	5,6%	1,7%	30,36	10,3%
Bayo (1993) <sup>17</sup>	862 adultos de Lejona (Vizcaya) (> 30 años)	1985	6,4%	3,6%	56,25%	10,4%
Tamayo (1997) <sup>18</sup>	935 adultos de Aragón (10-74 años)	1985	6,1%	3,1%	50,82	7,2%
Castell (1999) <sup>19</sup>	3.839 adultos de Cataluña (30-89 años)	1985	10,3%	3,5%	33,98	11,9%
Botas (2000) <sup>9</sup>	1.034 adultos de Asturias (30-75 años)	1985	9,9%	5,9%	59,60%	13,2%
De Pablos (2001) <sup>21</sup>	691 adultos de Guía (Canarias) (> 30 años)	1985	18,7%			17,1%
		1997	15,9%			
Soriguer (2002) <sup>22</sup>	1.226 adultos de Pizarra (Málaga) (18-65 años)	1985	10,9%			
		1997	14,7%	8,8%	59,9	11,5%
REGICOR (2004) <sup>23</sup>	4.748 adultos de Girona (25-74 años)	1997	13,0%	3,0%	23,1	
Promedios		1985	9,1%			
			Sin guía: 7,7%	3,56	46,2	
		1997	Sin guía: 13,9	14,53%	11,7%	
				5,9%	Sin guía: 10,8%	
					41,5	

<sup>a</sup>1985 (Criterios de la OMS de 1985): glucemia basal ≥ 140 mg/dl, o glucemia a las 2 h de una sobrecarga oral de glucosa de 75 g ≥ 200 mg/dl; 1997 (criterios de la ADA de 1997-OMS de 1999): glucemia basal ≥ 126 mg/dl, o glucemia a las 2 h de una sobrecarga oral de glucosa de 75 g ≥ 200 mg/dl. TAG: tolerancia alterada a la glucosa.

metodología estandarizada, han permitido disponer de resultados comparables a nivel internacional<sup>27</sup>. Así, se aprecia, con ciertas excepciones, un claro gradiente norte-sur en la incidencia de DM1, con tasas altas en los países del norte-noroeste y bajas en los de la Europa central, sur y este. Aunque los datos relativos a España proceden sólo del registro de Cataluña, se han realizado otros estudios en varias regiones de España<sup>28-36</sup> (tabla 2), en los que se describen tasas de incidencia anual entre 10 y 17 nuevos casos por 100.000 habitantes, para el grupo de edad inferior a 15 años.

Los estudios realizados para estimar la incidencia de DM2 son menos numerosos y, además, no siguen una metodología estandarizada, con lo que es más complicado establecer comparaciones entre ellos. Los datos de incidencia de DM2 en España son escasos y poco concordantes en cuanto a las tasas de incidencia observadas: 146 casos por 100.000 habitantes/año en la Comunidad de Madrid<sup>37</sup> y 820 en el segundo estudio de Lejona<sup>38</sup>. En este último se confirma el hecho conocido de que tanto la edad como la hiperglucemia y la TAG previas son los principales factores predictores de la progresión a DM2, mientras que el papel del índice de masa corporal y de los antecedentes familiares de DM no parece tan claro.

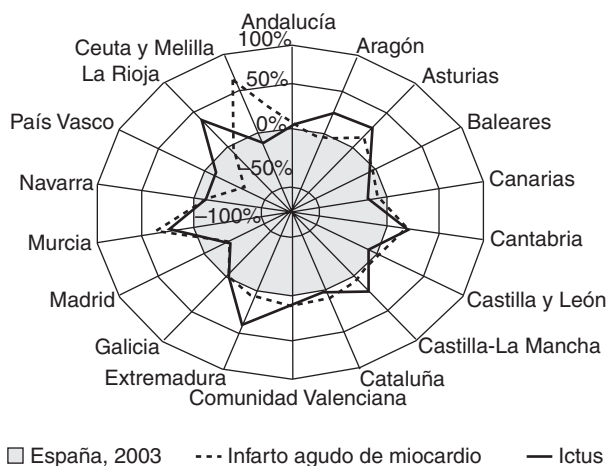
*Complicaciones*

La DM puede originar una serie de complicaciones como la enfermedad coronaria, el ictus, la ceguera, los problemas renales, la amputación del pie o la pierna, y complicaciones en los embarazos, tanto para la madre como para el feto o recién nacido. En el año 2003 se produjeron unas 390.000 altas por DM en los hospitales del Sistema Nacional de Salud español, que supo-

**Tabla 2. Estudios de incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en España**

Estudio, ciudad y referencia	Período analizado	Grupos de edad (años)	Tasa de incidencia anual por 100.000 habitantes (IC del 95%)
Madrid <sup>29</sup>	1985-1988	0-14	11,3 (10,2-12,4)
Cataluña <sup>28</sup>	1989-1994	0-14	12,3 (11,4-13,1)
Ávila <sup>30</sup>	1987-1990	0-14	14,9 (9,6-23,7)
Navarra <sup>31</sup>	1975-1991	0-14	9,5 (8,2-11,1)
Badajoz <sup>32</sup>	1992-1996	0-29	12,8 (11,0-14,7)
Canarias <sup>33</sup>	1995-1996	0-29	15,0-(13,0-17,0)
Ciudad Real <sup>34</sup>	1999	0-16	26,0
Málaga <sup>35</sup>	1982-2002		16,5
	1982-1988		12,66
	1989-1995	0-14	16,69
	1996-2002		20,14
Galicia <sup>36</sup>	2001-2002	0-14	17,6

**Figura 2. Distribución de las complicaciones cardiovasculares (ictus e infarto agudo de miocardio) por Comunidad Autónoma y España, 2003.**



nen entre 7 y 12 altas por cada 1.000 habitantes según las distintas CC.AA., y corresponden a aproximadamente el 10% de los ingresos hospitalarios por todos los motivos. Los diagnósticos principales al ingreso fueron la diabetes gestacional y las complicaciones cardiovasculares. En la figura 2 se representa la distribución de las tasas de ingresos del año 2003 por complicaciones cardiovasculares en las distintas CC.AA. Las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla presentaron más del 50% de los ingresos hospitalarios por infarto agudo de miocardio que la media española, seguidas de la región de Murcia; el País Vasco fue la Comunidad Autónoma con menos ingresos por esta causa; Extremadura y La Rioja fueron las CC.AA. con más ingresos hospitalarios debidos a ictus y la Comunidad de Madrid la que menos. Otras complicaciones importantes por DM es la retinopatía diabética que supone la segunda causa de ceguera en España, y la primera en edad laboral, y la insuficiencia renal con un riesgo relativo 25 veces superior en los diabéticos que en los no diabéticos. Sin embargo, sobre estos problemas no existen estudios relevantes en el ámbito español.

**Costes de la diabetes en España**

Actualmente se calcula que la población con diabetes puede consumir entre un 4 y un 14% del gasto sanitario global en los países occidentales y un paciente con diabetes consume entre 2 y 6 veces más recursos directos que los individuos de similares edad y sexo con otras enfermedades crónicas<sup>39</sup>. A pesar de la importancia socio-sanitaria de esta enfermedad, en España en el mo-



## PARTE I. VIVIR, ENFERMAR Y MORIR EN UNA SOCIEDAD OPULENTE

mento actual existen escasas investigaciones publicadas acerca del coste económico asociado a la diabetes<sup>40-42</sup>. Además, la mayoría de estos trabajos analiza aspectos más o menos parciales, tales como el coste de la medicación, del material de autoanálisis, de la hospitalización o los costes directos ocasionados por la diabetes<sup>43</sup> o sus complicaciones<sup>44</sup>, pero no se abordan los costes indirectos como los días de baja perdidos o las incapacidades permanentes.

*Diabetes tipo 1*

Tras su comienzo, los pacientes con DM1 pasan por una etapa inicial que dura varios años, en la que los recursos se consumen básicamente en atención extrahospitalaria, fármacos y autoanálisis. Las complicaciones son principalmente agudas, poco importantes, aunque costosas si requieren ingresos hospitalarios. A partir de ahí, parece que los costes se duplican a expensas del tratamiento intrahospitalario de las complicaciones. Hart et al<sup>45</sup> estimaron que el coste medio por paciente con DM1 durante el primer año del diagnóstico ascendía a 2.936 €, mientras que los restantes años de seguimiento, siempre que el paciente no desarrollase una complicación crónica, suponían un coste de 1.365 €. Los autores de este trabajo calcularon que, de media, los pacientes con DM1 ocasionan un coste de 1.262 €/persona/año. Ballesta et al<sup>46</sup> estimaron posteriormente, para una muestra de pacientes con DM1 del área Cádiz-San Fernando, un coste medio asociado a

la diabetes de 3.311 €/paciente/año. Los autores encontraron una relación estadísticamente significativa con las variables número de ingresos relacionados con la diabetes, situación laboral de pensionista y presencia de complicaciones micro y macrovasculares.

*Diabetes tipo 2*

Los costes económicos ocasionados por los pacientes con DM2 se comportan de forma distinta, ya que muchos de ellos presentan complicaciones crónicas al diagnóstico de la enfermedad, pasando rápidamente a ser consumidores de recursos para el tratamiento de las mismas, sobre todo las de tipo vascular. En la tabla 3 se exponen los resultados de los principales estudios nacionales publicados respecto de los costes directos, indirectos o totales asociados a la DM2. Como se puede observar, existen notables discrepancias en los resultados obtenidos en los diferentes trabajos, fundamentalmente por diferencias metodológicas, poblacionales y temporales.

El estudio de Hart et al<sup>43</sup>, publicado en 1997, se considera uno de los pioneros en el campo de la investigación de la economía en diabetes, y es el primero que realizó una estimación del coste de esta enfermedad en nuestro país (sólo coste directo). El estudio de López Bastida et al<sup>42</sup> estimó los costes socioeconómicos de la diabetes en la Comunidad Autónoma de Canarias durante el año 1998. En este trabajo los autores calcularon, por persona con diabetes y año, un coste total de

**Tabla 3. Principales estudios nacionales de costes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (expresado en € por paciente y año)**

	Hart et al <sup>41</sup>	López Bastida et al <sup>42</sup>	CODE-2 <sup>40</sup>	Ballesta et al <sup>47</sup>
Medicación hipoglucemiante	50,3	181,5	121,9	168
Medicación complicaciones	4,2 <sup>b</sup>	NC	424,4	478
Pruebas complementarias	38,1 <sup>c</sup>	6,88 <sup>a</sup>	49,27	81
Material de autoanálisis	17,9	Incluido en medicación	7,9	204
Procedimientos terapéuticos para las complicaciones <sup>a</sup>	35,8 <sup>d</sup>	NC	NC	267
Consultas médicas	53,7 <sup>e</sup>	105,6 <sup>a</sup>	172,5	239
Consultas de enfermería	NC	NC	78,61	300
Urgencias	NC	NC	33,21	402
Hospitalizaciones	181	177,9	417,28	419
Costes directos	381	470	1.305	2.560
Bajas laborales	NC	163,4	NC	96
Horas laborales perdidas	NC	NC	NC	156
Jubilaciones prematuras	NC	NC	NC	1.591
Mortalidad precoz	NC	124,6	NC	0
Costes directos	NC	288	NC	1.844
Costes totales	NC	758	NC	4.348

NC: no calculado.

<sup>a</sup>Se incluyen diálisis, fotocoagulación láser y material ortoprotésico. <sup>b</sup>Sólo incluye la medicación del trasplante renal. <sup>c</sup>Incluye cuatro analíticas de sangre y fondo de ojo.

<sup>d</sup>Sólo incluido el coste de la diálisis. <sup>e</sup>Sólo incluidas las del médico de atención primaria. <sup>f</sup>Sólo se incluye una analítica de sangre y 0,5 fondos de ojo. <sup>g</sup>Sólo incluidos médico de atención primaria y endocrinólogo.

758,28 €/paciente/año, con una distribución del 62% para los costes directos y el 38% para costes indirectos. Esta cantidad supone el 2,13% del presupuesto dedicado a sanidad por el Gobierno canario. No obstante, los autores no consideran el coste de la medicación o los procedimientos para el tratamiento de las complicaciones asociadas a la diabetes, y tienen en cuenta las consultas de enfermería, consultas a especialidades médicas y quirúrgicas por causa de la diabetes, asistencia en urgencias ni hospitalizaciones por complicaciones de la diabetes. En el estudio multicéntrico europeo CODE-2 (Cost of type 2 diabetes in Europe)<sup>40</sup>, participaron 1.008 pacientes españoles cuyos datos se recogieron mediante la historia clínica y una entrevista personal. La edad media de los pacientes estudiados era de 67 años (56% mujeres y 44% varones); la media de evolución de la enfermedad fue 10 años. El coste medio del paciente con DM2 fue de 1.305,7 €/paciente/año, de lo cual se infiere que para una población nacional conocida de 1,5 millones de enfermos con DM2, el coste anual global ascendería a 2.000 millones de € (4,4% del gasto sanitario total español). En este trabajo, el 42% del coste correspondió a gastos de farmacia (554,28 €), el 32% a hospitalizaciones (417,28 €) y el 26% a gastos de atención ambulatoria (333,58 €). Los pacientes sin complicaciones presentaban un coste medio de 883 € por paciente y año, muy inferior al coste ocasionado por aquellos pacientes con complicaciones microvasculares (1.403 € por paciente y año), macrovasculares (2.021 € por paciente y año) o ambos tipos de complicaciones (2.132 € por paciente y año). No obstante, en el estudio CODE-2 no se considera el coste de los procedimientos terapéuticos para el tratamiento de las complicaciones, estancias en los servicios de urgencias hospitalarios o costes indirectos. Además, se seleccionó a los pacientes españoles participantes en el estudio exclusivamente de la atención primaria de salud, por lo que en esta población puede existir una menor incidencia de complicaciones y demanda de servicios sanitarios que los pacientes seguidos por la atención especializada.

Finalmente, Ballesta et al<sup>47</sup> evaluaron una muestra de 517 pacientes con DM2 con una edad media de 63,4 ± 12 años y 9,7 ± 8 años de evolución media de la enfermedad. Los autores estimaron un coste anual asociado a la diabetes de 4,278 €/paciente/año (intervalo de confianza [IC] del 95%, 3,569-4,877 €/paciente/año); la partida de costes directos fue superior (2,504 €/paciente/año; IC del 95%, 2,170-2,838 €/paciente/año) que de costes indirectos (1,774 €/paciente/año; IC del 95%, 1,304-2,244 €/paciente/año). En el análisis univariante se observó que los costes totales fueron significativamente superiores en los pacientes varones (6.812 ± 11.588 €/paciente/año frente a 2.674 ± 4.683 €/paciente/año;  $p < 0,001$ ), obesos (índice de masa corporal > 30 kg/m<sup>2</sup>) (5.394 ± 10.320 €/paciente/año frente a 3.792 ± 6.712 €/paciente/año;  $p < 0,01$ ), pacientes en

tratamiento con insulina (8.508 ± 11.948 €/paciente/año frente a 2.142 ± 4.440 €/paciente/año;  $p < 0,01$ ) y pacientes que requirieron hospitalización (10.245 ± 13.915 €/paciente/año frente a 3.139 ± 6.167 €/paciente/año;  $p < 0,01$ ). Los autores encontraron además una asociación significativa entre los costes totales asociados a la DM2 y las variables tiempo de evolución de la diabetes, valor promedio de la hemoglobina glucosilada (HbA<sub>1c</sub>) y presencia de complicaciones. En este sentido, los pacientes con niveles promedio de HbA<sub>1c</sub> superiores a 7,5% (grupo de riesgo microvascular) presentaban unos costes directos, indirectos y totales más de 3 veces superior a los pacientes con niveles promedio de HbA<sub>1c</sub> < 6,5% (grupo de riesgo bajo). La presencia de complicaciones también incrementó notablemente los costes asociados a la diabetes, observándose un aumento de éstos en 3, 5 y 10 veces en función de que el paciente presentase complicaciones microvasculares, macrovasculares o ambas, con respecto a los pacientes sin complicaciones.

## Desigualdades sociales

El importante crecimiento en la última década en la prevalencia de esta enfermedad en todo el mundo ha estimulado el estudio de la posible existencia de desigualdades de tipo social, de sexo y/o de atención sanitaria a pacientes con DM2. La búsqueda de gradientes sociales se ha realizado desde distintas perspectivas, en la población general o en grupos específicos de población (minorías étnicas); en los factores de riesgo de esta enfermedad; en el acceso y la calidad de la atención sanitaria a los enfermos y en la morbilidad asociada a esta enfermedad.

Algunos estudios han demostrado la relación entre el nivel socioeconómico (NSE) y la frecuencia de enfermedades crónicas como la DM2, en el sentido de que los más desfavorecidos social y materialmente presentan una prevalencia mayor de la enfermedad<sup>48</sup>, sin encontrar, por otro lado, asociación entre prevalencia de DM1 y NSE.

Tanto en la cohorte del estudio de Whitehall, como en la del estudio multinacional patrocinado por la OMS sobre enfermedad vascular en diabetes, se ha comprobado la existencia de un gradiente socioeconómico inverso en la mortalidad en personas con DM2, y es el doble de alta en los diabéticos pertenecientes al nivel social más bajo respecto de los del nivel más elevado<sup>49</sup>.

Las diferencias étnicas y raciales en la prevalencia de la DM2 se han constatado en varios estudios. En Europa, EE.UU. y Canadá, los grupos pertenecientes a minorías étnicas o raciales, negros, hispanos e indios nativos, fundamentalmente, presentan mayores prevalencias de DM2 que las personas de raza blanca<sup>50</sup>. En

## PARTE I. VIVIR, ENFERMAR Y MORIR EN UNA SOCIEDAD OPULENTE

algunos estudios las diferencias continúan siendo significativas después de controlar por NSE y otros factores de riesgo. Robbins et al<sup>51</sup> concluyeron que, especialmente entre las mujeres, las desventajas económicas que sufrían las primeras, y no las susceptibilidades genéticas ligadas a la raza, eran las más probables causas de esta desigualdad.

La provisión y la calidad de los servicios de atención primaria a los pacientes con DM puede ser importante para reducir el impacto de las desigualdades. En este ámbito se ha podido constatar que pobres, mujeres y minorías étnicas reciben una atención de peor calidad, hallazgo por otra parte repetidamente observado en otras afecciones<sup>52</sup>.

Recientemente Brown et al<sup>53</sup> han revisado de forma exhaustiva la salud de las personas con diabetes y su relación con el NSE. Estos autores han observado que aunque existen tratamientos efectivos para prevenir, controlar o tratar sus complicaciones, éstos son infrautilizados o no lo son, especialmente entre los pacientes de bajo NSE. Pertenecer a este NSE influye no sólo en el acceso a los recursos, sino además en la calidad de los cuidados, el apoyo social y en los recursos comunitarios de los que pueden disponer. Igualmente, determina el conocimiento sobre la enfermedad y su manejo, la adhesión al tratamiento, la práctica de medidas preventivas como la realización de ejercicio físico, el seguimiento de una dieta adecuada o el acceso a alimentos saludables.

Respecto de la incidencia de la DM2, el estudio Whitehall-II ha mostrado que ésta es hasta 2,93 veces superior en varones y 1,72 veces en mujeres entre los funcionarios de más baja categoría en referencia a los de categoría más alta<sup>54</sup>.

Aunque existen en la literatura médica española estudios sobre la relación entre diversos factores de riesgo de DM2, sobre todo obesidad y algunos indicadores de NSE, no se han identificado estudios específicos sobre desigualdades en salud referidos a esta enfermedad<sup>55</sup>. Recientemente se han presentado<sup>56</sup> resultados preliminares de un estudio sobre desigualdades socioeconómicas en pacientes con DM2 en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Las conclusiones del estudio establecen que cuanto menor es el NSE mayor es la prevalencia de DM2, más frecuentes son los factores de riesgo de DM2 y las complicaciones crónicas y peor es el control de la enfermedad, a pesar de una mayor frecuentación de las consultas de atención primaria.

### Conclusiones

La revisión de los aspectos más relevantes de la diabetes en España desde la perspectiva de la salud pública pone de manifiesto que aunque se ha avanzado

en los estudios y la disponibilidad de información sobre prevalencia, incidencia, mortalidad y costes económicos se está lejos de tener un buen conocimiento de cuál es la realidad de este problema de salud, y aun más de poder cuantificar cuál será su comportamiento en el futuro ante retos tan importantes como el progresivo envejecimiento de la población, el incremento de la prevalencia de la obesidad y de otros factores de riesgo para la DM2.

Asimismo, no se disponen de estudios que validen las causas de mortalidad, y puedan aclarar si el descenso tan acusado de la mortalidad en estos últimos años es real o se debe a problemas de certificación y clasificación de los diagnósticos médicos de las causas de defunción. En este sentido, sería de interés disponer de información sobre el conjunto de causas cumplimentadas por el médico certificador de la muerte, de tal manera que además de registrar la DM como causa básica de defunción, se conociera cuáles han sido las causas de mortalidad en las personas con diagnóstico de DM en el momento de la muerte.

Los estudios de prevalencia e incidencia de diabetes presentan problemas de variabilidad y comparación con lo cual sólo se puede tener una estimación grosera que oscilaría entre el 5 y el 18% de prevalencia de la DM en España en la población general, con una tendencia claramente ascendente, que configura una situación y perspectivas preocupantes que habría que abordar sin demora, como en parte se está haciendo con los planes integrales de diabetes.

Resultados parecidos muestran los estudios de coste económico en España, con una alta disparidad en cuanto a las estimaciones. Dentro de las estimaciones, las del coste hospitalario posiblemente sean una buena estimación, debido a la disponibilidad de los datos de los CMBD y la asignación de costes mediante tarifas que se aplican a cada Grupo de Diagnósticos Relacionados. De todas maneras, es evidente la necesidad de mejorar las metodologías de estos trabajos para suministrar información sobre la eficiencia de los servicios de salud en España y hacerlos comparables.

Finalmente, la reducción de las desigualdades debe ser una prioridad en las políticas de salud que pretendan disminuir la incidencia y controlar la morbimortalidad asociada a la DM, fundamentalmente respecto a la DM2. Para conseguirlo, las intervenciones no deberían centrarse en programas basados en medidas biotecnológicas, sino en las acciones sociales y políticas que reduzcan las desigualdades económicas y la injusticia social.

### Bibliografía

1. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2005;28 Suppl 1:S37-S42.



Ruiz-Ramos M et al. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades

2. The genetic landscape of Diabetes. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=diabetes>
3. Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27:1047-53.
4. Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershow RC, et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *N Engl J Med*. 2005;352:1138-45.
5. Zimmet PZ. Diabetes epidemiology as a tool to trigger diabetes research and care. *Diabetologia*. 1999;42:499-518.
6. Zimmet P. The burden of type 2 diabetes: are we doing enough? *Diabetes Metab*. 2003;29:6-18.
7. Diabetes care and research in Europe. The Saint Vincent Declaration. *G Ital Diabetol*. 1990;10 Supl:143-4.
8. Conjunto Mínimo Básico de Datos hospitalarios. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2005.
9. García Benavides F, Godoy C, Pérez S, et al. Multiple codification of the causes of death: from dying «of» to dying «from». *Gac Sanit*. 1992;6:53-7.
10. Goldacre MJ. Cause-specific mortality: understanding uncertain tip of the disease. *J Epidemiol Community Health*. 1993;47:491-6.
11. Instituto Nacional de Estadística. Tendencias demográficas durante el siglo xx en España. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2003.
12. Gu K, Cowie CC, Harris MI. Mortality in adults with and without diabetes in national cohort of the U.S. population, 1997-1993. *Diabetes Care*. 1998;21:1138-45.
13. O'Sullivan JB, Hahan CM. Mortality related to diabetes mellitus and blood glucose levels in community study. *Am J Epidemiol*. 1982;116:678-84.
14. Goday A, Delgado E, Díaz Cadórniga F, et al. Epidemiología de la diabetes tipo 2 en España. *Endocrinol Nutr*. 2002;49:113-26.
15. Servicio Andaluz de Salud. Estudio DRECA: dieta y riesgo de enfermedades cardiovasculares en Andalucía. Sevilla: Consejería de Salud; 1993.
16. Franch J, Álvarez F, Diego F, et al. Epidemiología de la diabetes mellitus en la provincia de León. *Med Clin (Barc)*. 1992;98:607-11.
17. Bayo J, Sola C, García F, et al. Prevalencia de la diabetes mellitus no dependiente de la insulina en Lejona (Vizcaya). *Med Clin (Barc)*. 1993;101:609-12.
18. Tamayo B, Faure E, Roche MJ, et al. Prevalence of Diabetes and Impaired Glucose Tolerance in Aragón, Spain. *Diabetes Care*. 1997;20:534-6.
19. Castell C, Tresseras R, Serra J, et al. Prevalence of diabetes in Catalonia (Spain): an oral glucose tolerance test-based population study. *Diabetes Res Clin Pract*. 1999;43:33-40.
20. Botas P, Delgado E, Castaño G, et al. Prevalencia de Diabetes en Asturias. *Avances Diabetología*. 2000;8:465-70.
21. De Pablos-Velasco PL, Martínez Martín FJ, Rodríguez Pérez F, et al. Prevalence and determinants of diabetes mellitus and glucose intolerance in a Canarian Caucasian population. Comparison of the 1997 ADA and the 1985 WHO criteria. *The Guia Study*. *Diabet Med*. 2001;18: 235-41.
22. Soriguer-Escofet F, Esteva I, Rojo-Martínez G, et al. Prevalence of latent autoimmune diabetes of adults (LADA) in Southern Spain. *Diabetes Res Clin Pract*. 2002;56:213-20.
23. Masiá R, Sala J, Rohlfs I, et al, en nombre de los investigadores del estudio REGICOR. Prevalencia de diabetes mellitus en la provincia de Girona, España: el estudio REGICOR. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:261-64.
24. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud 2003. Disponible en: [http://www.msc.es/Diseno/sns/sns\\_sistemas\\_informacion.htm](http://www.msc.es/Diseno/sns/sns_sistemas_informacion.htm)
25. López Sigüero JP, Martínez-Aedo Ollero MJ, Moreno Molina JA, et al. Variación de la incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en niños de 0 a 14 años en Málaga (1982-1993). *An Esp Pediatr*. 1997;47:17-22.
26. Fernández Fernández I, Solana Azurmendi A, Rufo Romero A, et al. Management of Gestational Diabetes at the Primary Care Level. Proceedings of the Second International Conference of the Saint Vincent Declaration Primary Care Diabetes Group. Bruselas: Flemish Institute of General Practitioners; 1999.
27. Karvonen M, Viik-Kajander M, Moltchanova M, et al, for the Diabetes Mondiale (DiaMond) Project Group. Incidence of childhood type 1 diabetes worldwide. *Diabetes Care*. 2000;23: 1516-26.
28. Goday A, Castell C, Tresseras R, et al. Incidence of type 1 diabetes mellitus in Catalonia (Spain). The Catalan Epidemiology Study Group. *Diabetología*. 1992;35:267-71.
29. Serrano Ríos M, Moy CS, Martín Serrano R, et al. Incidence of type 1 (insulin-dependent) diabetes mellitus in subjects 0-14 years of age in the Comunidad de Madrid, Spain. *Diabetologia*. 1990;33:422-4.
30. Calle-Pascual AL, Vicente A, Martín-Álvarez PJ, et al. Estimation of the prevalence of diabetes mellitus diagnosed, and incidence of type 1 (insulin-dependent) diabetes mellitus in the Avila Health Care region of Spain. *Diab Res and Clin Pract*. 1993;19:75-81.
31. Chueca M, Oyarzábal M, Reparaz F, et al. Incidence of type 1 diabetes mellitus in Navarre, Spain (1975-91). *Acta Paediatr*. 1997;86:632-7.
32. Morales-Pérez FM, Barquero-Romero J, Pérez-Miranda M. Incidence of type 1 diabetes among children and young adults (0-29 years) in the province of Badajoz, Spain, during 1992 to 1996. *Acta Paediatr*. 2000;89:101-4.
33. Carrillo Domínguez A y el Grupo de Epidemiología de la Sociedad Canaria de Endocrinología y Nutrición. Incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en las Islas Canarias (1995-1996). *Rev Clin Esp*. 2000;200:257-60.
34. Giralte Muiña P, Santillana Ferrer L, Madrigal Barchino D, et al. Incidencia en menores de 16 años y prevalencia de la diabetes mellitus tipo 1 en la provincia de Ciudad Real. *An Esp Pediatr*. 2001;55:213-8.
35. Del Pino de la Fuente A, López Sigüero JP. Variación de la incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en niños menores de 14 años en la provincia de Málaga (1982-2002). [carta]. *An Esp Pediatr*. 2003;58 Supl 2:118-38.
36. Cepedano Dans A, Barreiro Conde J, Pombo Arias M y Grupo de Diabetes Infantil de Galicia. Incidencia y características clínicas al manifestarse la diabetes mellitus tipo 1 en niños de Galicia (España, 2001-2002). *An Pediatr (Barc)*. 2005;62: 123-7.
37. Zorrilla Torras B, Cantero Real JL, Martínez Cortés M. Estudio de la diabetes mellitus no insulino dependiente en atención primaria en la Comunidad de Madrid a través de la red de médicos centinelas. *Aten Primaria*. 1997;20:543-8.
38. Vázquez JA, Gaztambide S, Soto-Pedre E. Estudio prospectivo a 10 años sobre la incidencia y factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2. *Med Clin (Barc)*. 2000;115:534-9.
39. American Diabetes Association. Economic costs of Diabetes in the United States in 2002. *Diabetes Care*. 2003;26:917-32.
40. Mata M, Antoñanzas F, Tafalla M, et al. El coste de la diabetes tipo 2 en España. El estudio CODE-2. *Gac Sanit*. 2002; 16:511-20.
41. Hart WM, Espinosa C, Rovira J. El coste de la diabetes mellitus conocida en España. *Med Clin (Barc)*. 1997;109:289-93.
42. López Bastida J, Serrano Aguilar P, Duque González B. Los costes socioeconómicos de la diabetes mellitus. *Aten Primaria*. 2002;29:145-50.

PARTE I. VIVIR, ENFERMAR Y MORIR EN UNA SOCIEDAD OPULENTE

43. Hart WM, Espinosa C, Rovira J. El coste de la diabetes mellitus conocida en España. *Med Clin (Barc)*. 1997;109:289-93.
44. Carral F, Aguilar M, Oliveira G, et al. Increased hospital expenditures in diabetic patients hospitalized by cardiovascular diseases. *J Diabetes Complications*. 2003;17:331-6.
45. Hart WM, Espinosa C, Rovira J. A simulation model of the cost of the incidente of IDDM in Spain. *Diabetología*. 1997;40:311-8.
46. Ballesta M, Carral F, Oliveira G, et al. Costes económicos asociados a la diabetes tipo 1. *Revista Clínica Española*. En prensa.
47. Ballesta M, Carral F, y Grupo de diabetes de la SAEN. Costes directos e indirectos de la diabetes mellitus tipo 2. *Avances en Diabetes*. 2002;18 Supl 1:20.
48. Connolly V, Unwin N, Sheriff P, et al. Diabetes prevalence and socioeconomic status: a population based study showing increased prevalence of type 2 diabetes mellitus in deprived areas. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54:173-7.
49. Chaturvedi N, Jarrett J, Shipley MJ, et al. Socioeconomic gradient in morbidity and mortality in people with diabetes: cohort study findings from Whitehall study and the WHO multinational study of vascular disease in diabetes. *BMJ*. 1998;316:100-6.
50. Riste L, Khan F, Chruickshank K. High prevalence of type 2 diabetes in all ethnic groups, including Europeans in a british inner city. *Diabetes Care*. 2001;24:1377-83.
51. Robbins JM, Vaccarino V, Zhang H, et al. Excess type 2 diabetes in African-American women and men aged 40-74 and socioeconomic status: evidence from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54:839-45.
52. Hipsley-Cox J, O'Hanlon S, Coupland C. Association of deprivation, ethnicity, and sex with quality indicators for diabetes: population based survey of 53000 patients in primary care. *BMJ*. 2004;329:1267-9.
53. Brown AF, Ettner SL, Piette J, et al. Socioeconomic position and health among persons with diabetes mellitus: a conceptual framework and review of the literature. *Epidemiol Rev*. 2004;26:63-77.
54. Kumari M, Head J, Marmot M. Prospective study of social and other risks factors for incidence of type 2 diabetes in the Whitehall study. *Arch Intern Med*. 2004;164:1873-80.
55. Gutierrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas JR, et al. The size of obesity differences associated with educational level in Spain, 1987 and 1995/97. *J Epidemiol Community Health*. 2002;56:457-60.
56. Larrañaga I, Arteagoitia JM, Rodríguez JL, et al. Red de Médicos Vigía. Desigualdades socioeconómicas en pacientes diabéticos tipo 2. CAPV. Seminario RCESP Políticas de Salud y Desigualdades. Barcelona, 18 febrero 2005. [Documento mimeografiado].