



Medicina de Familia SEMERGEN

www.elsevier.es/semergen



ORIGINAL

Diabetes tipo 2 en Andalucía: uso de recursos y coste económico



J.C. Aguirre Rodríguez^{a,*}, M. Sánchez Cambroneró^a, M. Guisasola Cárdenas^a,
M.N. Generoso Torres^a, A. Hidalgo Rodríguez^b, D. Martín Enguix^c
y A. González Bravo^a

^a Centro de Salud Fortuny Veluti de Granada, Distrito Sanitario Granada Metropolitano, Granada, España

^b Centro de Salud Casería de Montijo de Granada, Distrito Sanitario Granada Metropolitano, Granada, España

^c Centro de Salud de La Zubia, Distrito Sanitario Granada Metropolitano, Granada, España

Recibido el 9 de junio de 2023; aceptado el 11 de julio de 2023

Disponible en Internet el 28 de julio de 2023

PALABRAS CLAVE

Diabetes tipo 2;
Recursos sanitarios;
Coste anual

Resumen

Antecedentes y objetivos: Estudios previos que cuantifican el coste de la diabetes tipo 2 (DM2) muestran resultados muy dispares. Nos planteamos definir el perfil del paciente con DM2 en Andalucía, analizar el uso de recursos sanitarios y, cuantificar su coste económico en el año 2022.

Pacientes y métodos: Estudio multicéntrico, transversal y descriptivo; 385 pacientes con DM2 de toda Andalucía (IC 95%; error: 5%). Datos analizados: edad, sexo, asistencia a consultas de Atención Primaria (AP), de enfermería, de urgencias y de especialidades hospitalarias; consumo de fármacos en general y antidiabéticos en particular, tiras de glucemia, pruebas complementarias y días de ingreso hospitalario.

Resultados: Edad media: $70,7 \pm 12,44$ años; 53,6% hombres. Contactos asistenciales: médico de AP: $8,36 \pm 4,69$; enfermería: $7,17 \pm 12$; consultas hospitalarias: $2,31 \pm 2,38$; urgencias: $1,71 \pm 2,89$. Días de ingreso hospitalario: $2,26 \pm 6,46$. Analíticas: $3,79 \pm 5,45$ y $2,17 \pm 3,47$ Rx. Fármacos consumidos: $9,20 \pm 3,94$ ($1,76 \pm 0,90$ antidiabéticos). Tiras glucemia: 184 ± 488 . Coste anual: 5.171,05 €/paciente/año (2.228,36 € por ingresos hospitalarios, 1.702,87 € por fármacos y 1.239,82 € por asistencias y pruebas complementarias).

Conclusiones: El andaluz con DM2 tiene 71 años de edad, consume 10 fármacos diferentes y trata su DM2 con doble terapia. Tiene 20 asistencias/año (75% en AP), cuatro análisis, dos Rx y precisa dos días de ingreso hospitalario. Los costes sanitarios directos superan los 5.000 €/año. Lo que supone 41,66% del presupuesto de la Consejería de Salud y triplica el gasto medio por habitante.

© 2023 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jcaguirre30@hotmail.com (J.C. Aguirre Rodríguez).

<https://doi.org/10.1016/j.semerg.2023.102066>

1138-3593/© 2023 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Type 2 diabetes;
Health resources;
Annual cost

Type 2 diabetes in Andalusia: Resources use and economic cost**Abstract**

Background and objectives: Previous studies that quantify the cost of type 2 diabetes (DM2) show very different results. We set out to define the profile of the patient with DM2 in Andalusia, analyze the use of health resources and quantify their economic cost during 2022.

Patients and methods: Multicenter, cross-sectional and descriptive study. Three hundred and eighty-five patients with DM2 from Andalusia (confidence level: 95%; error: 5%). Data analyzed: age, sex, attendance at primary care (PC), nursing, emergency and hospital specialty consultations; consumption of drugs in general and antidiabetics in particular, blood glucose strips, complementary tests and hospitalization days.

Results: Mean age: 70.7 ± 12.44 years; 53.6% men. Care contacts: PC physician: 8.36 ± 4.69 ; nursing: 7.17 ± 12 ; hospital visits: 2.31 ± 2.38 ; emergencies: 1.71 ± 2.89 ; hospitalization days: 2.26 ± 6.46 . Laboratory tests: 3.79 ± 5.45 and 2.17 ± 3.47 Rx. Drugs consumed: 9.20 ± 3.94 (1.76 ± 0.90 antidiabetics). Blood glucose strips: 184 ± 488 . Annual cost: 5171.05 €/patient/year (2228.36 € for hospital admissions, 1702.87 € for drugs and 1239.82 € for assistance and complementary tests).

Conclusions: The DM2 Andalusian is 71 years old, consumes 10 different drugs and treats DM2 with double therapy. He has been 20 attendances/year (75% in PC), 4 analyses, 2 X-rays and requires 2 days of hospitalization. Direct healthcare costs goes over 5000 €/year. This represents 41.66% of the budget of the Andalusian Ministry of Health and triples the average cost per habitant.

© 2023 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno metabólico con una elevada prevalencia, más de 537 millones de personas en el mundo la padecen¹. La DM tipo 2 (DM2) supone 95% de los casos, considerándose una epidemia a nivel mundial en continuo crecimiento debido al aumento del sobrepeso, la obesidad y la inactividad física, por una parte, y a la mayor longevidad de la población, por otra. Se prevé que la mortalidad relacionada con la DM se incrementará 50% en los próximos 10 años y que en 2030 se convertirá en la séptima causa de muerte². Además de su alta prevalencia, se relaciona con numerosas complicaciones que repercuten de forma directa en el uso de recursos sanitarios y, evidentemente, en su coste^{3,4}.

En Europa, la prevalencia media es de 9,2%, siendo España el segundo país, tras Turquía, con 14,8% de la población entre 20-79 años que padece DM2, es decir, unos 5,1 millones de personas¹. Andalucía es una de las Comunidades con más alta prevalencia (15,3%), lo que supone que hay más de un millón de personas con DM2⁵.

Para determinar el impacto económico que genera la DM podemos considerar tres tipos de costes: *Costes directos sanitarios*, financiados por el Sistema Nacional de Salud (medicación, visitas sanitarias, pruebas y hospitalizaciones). *Costes directos no sanitarios* (cuidados personales formales e informales, servicios sociales, transporte al centro sanitario o adaptación de las infraestructuras, entre otros), y *Costes indirectos* (causados por las pérdidas de productividad laboral a causa de mortalidad prematura o morbilidad, y los derivados de las pérdidas de tiempo de ocio)⁶. Los estudios, tanto nacionales como internacionales, que cuantifican

el importe económico que supone la DM muestran resultados muy dispares dependiendo de qué costes consideren en su análisis (tabla 1)⁷.

A nivel internacional⁸⁻¹⁵, los resultados van desde 873 €⁹ hasta 13.584 €¹¹, mientras que en España¹⁶⁻²² oscilan entre 1.108 €¹⁷ y 6.628 € por paciente y año¹⁹ (costes balanceados a euros corrientes del año 2014)⁷.

Esta elevada variabilidad en los resultados podría atribuirse: a diferencias metodológicas en los diferentes estudios, a diferencias propias de cada país, a un menor coste de los recursos utilizados o una menor utilización de los mismos, a la infraestimación de la prevalencia de la DM o a la infravaloración de los propios costes²¹.

Al tener Andalucía una de las más altas prevalencias de DM2 en España consideramos que el coste total puede ser muy elevado, y, no hemos encontrado trabajos recientes en este sentido referidos a la población andaluza¹⁹. En consecuencia, surge la necesidad de actualizar la estimación de los costes de la DM2 en nuestra Comunidad, teniendo en cuenta las aportaciones de los trabajos publicados y sumando nuevos enfoques que puedan ayudar a aproximar la magnitud real del coste de esta patología.

El objetivo del presente estudio fue definir el perfil del paciente con DM2 en Andalucía, analizar el uso de recursos sanitarios tanto en Atención Primaria (AP) como a nivel hospitalario, y traducir esos recursos en coste económico por paciente y año.

Material y métodos

Se trata de un estudio multicéntrico, transversal y descriptivo. Participaron un total de 385 personas diagnosticadas

Tabla 1 Estudios de coste en DM ordenados cronológicamente⁷

Autor	Año	Ámbito	Tipo DM	Coste en € 2014	Costes incluidos		
					Directos Sanitarios	No Sanitarios	Pérdidas laborales
Norlund	2001	Sur de Suecia	1 y 2	6.887	Sí	Sí	Sí
Mata ¹⁶	2002	España	2	1.907	Sí	No	No
López-Bastida ¹⁷	2002	Canarias	1 y 2	1.108	Sí	No	Sí
Jönsson	2002	Europa (8 países)	2	4.039	Sí	No	No
Dawson	2002	Canadá	1 y 2	3.708	Sí	No	Sí
ADA	2003	USA	1 y 2	12.312	Sí	Sí	Sí
Ricordeau ⁸	2003	FRANCIA	1 y 2	5.389	Sí	Sí	No
Garattini ⁹	2004	Italia	2	873	Sí	No	No
Schmitt-Koopman	2004	Suiza	2	3.309	Sí	No	No
Oliva ¹⁸	2004	España	1 y 2	1.869	Sí	No	No
Morsanutto ¹⁰	2006	Portogruarol(T)	2	2.419	Sí	No	No
Ballesta ¹⁹	2006	Cádiz	2	6.268	Sí	No	Sí
Köster ¹¹	2006	Hesse (Alemania)	1 y 2	13.584	Sí	Sí	Sí
Wiréhn	2008	Ostergötland (Suecia)	1 y 2	5.010	Sí	No	No
Trogdon ¹²	2008	USA	1 y 2	9.683	Sí	No	No
ADA	2008	USA	1 y 2	9.540	Sí	sí	sí
Dall	2010	USA	2	7.862	Sí	No	sí
Giorda ¹³	2011	Italia	2	4.260	Sí	No	No
Bruno ¹⁴	2012	Turin (IT)	2	4.295	Sí	No	No
Mata ²⁰	2013	Cataluña	2	3.688	Sí	No	sí
Crespo ²¹	2013	España	1 y 2	1.798	Sí	No	No
López-Bastida ²²	2013	España	2	2.617	Sí	No	sí
ADA	2013	USA	1 y 2	10.349	Sí	sí	sí
Zhuo ¹⁵	2014	USA	1 y 2	10.519	Sí	No	No
Sitting	2014	Alemania	2	2.731	Sí	No	No

Modificado de: Hidalgo et al.⁷

de DM2, seleccionadas de forma aleatoria, 64 Centros de Salud y 120 médicos de AP, repartidos por las ocho provincias andaluzas, de forma proporcional a la población de cada provincia. Si consideramos que Andalucía tiene una población mayor de 18 años de 6.793.442²³ y una prevalencia de DM2 estimada del 15,3%⁵, se calcula que la muestra estudiada tiene un IC 95% y un error de 5%.

Los pacientes incluidos debían de cumplir sólo dos requisitos: haber sido diagnosticados de DM2 y tener datos en la historia informatizada de al menos todo el año 2022.

El trabajo de campo se realizó entre los meses de enero y marzo de 2023, recogiendo los siguientes datos referidos al año 2022: edad, sexo, número de asistencias a consultas de AP, a enfermería, a urgencias y a especialidades hospitalarias; otras enfermedades crónicas; consumo de fármacos en general y antidiabéticos en particular, tiras de glucemia, análisis y pruebas de imagen realizadas y días de ingreso hospitalario.

Para estimar los gastos directos generados calculamos el coste de los fármacos y el coste de los servicios sanitarios consumidos. Para valorar los fármacos utilizamos el precio que aparece en la aplicación informática Diraya a las dosis prescritas, y para los servicios sanitarios extrajimos los datos de la Orden de 14 de octubre de 2005 donde se fijaron los precios públicos de los servicios sanitarios prestados en el Servicio Andaluz de Salud²⁴.

Métodos estadísticos

Las variables cuantitativas fueron expresadas con su media, desviación estándar (DE) y/o rango (mínimo - máximo), las cualitativas según tamaño de la n y la distribución de frecuencias. Para comparar variables cuantitativas independientes se realizó el *test* de la *t* de Student. En la comparación de variables cualitativas independientes se utilizó el *test* de χ^2 , excepto cuando más de 20% de las frecuencias esperadas eran de cinco o menores en cuyo caso se utilizó el *test* exacto de Fisher. Utilizamos el paquete estadístico R (*R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria), en concreto Rcmdr 4.0.3. Para todos los contrastes de hipótesis se fijó un riesgo (α) de 0,05.

En el presente trabajo se han seguido todas las normas éticas inherentes a la publicación de artículos científicos y hemos contado con el consentimiento informado de los participantes. Asimismo, el protocolo del estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética del Distrito Sanitario Granada Metropolitano y no ha recibido ningún tipo de financiación.

Resultados

La edad media de los sujetos incluidos en el estudio fue de $70,72 \pm 12,44$ años, siendo 53,51% hombres.

Tabla 2 Resumen de resultados

n = 385			
<i>Edad</i>		70,72 ± 12,44	
<i>Hombres</i>	206		53,51%
<i>Mujeres</i>	179		46,49%
<i>Contactos asistenciales en 2022</i>	19,55 ±		100%
Médico de Atención Primaria	8,36 ± 4,69		42,77%
Enfermería	7,17 ± 12,00		36,67%
Especialistas hospitalarios	2,31 ± 2,38		11,81%
Urgencias	1,71 ± 2,89		4,75%
<i>Días de ingreso hospitalario</i>		2,26 ± 6,46	
<i>Pruebas complementarias</i>	5,66 ± 8,93		100%
Analíticas	3,79 ± 5,45		66,96%
Pruebas de imagen	2,17 ± 3,47		38,34%
<i>Fármacos consumidos</i>	9,20 ± 3,94		100%
Para la diabetes	1,76 ± 0,90		19,18%
Otros	7,43 ± 3,81		81,92%
<i>Coste de farmacia</i>	1.702,87 ± 1.353,53		100%
Para diabetes	727,99 ± 845,36		42,75%
Otros	974,85 ± 756,81		57,25%
<i>Coste por asistencia</i>	1.031,89 ± 421,77		100%
Médico de Atención Primaria	449,35 ± 238,16		43,55%
Enfermería	177,02 ± 215,69		17,15%
Especialistas hospitalarios	262,48 ± 259,01		25,44%
Urgencias	143,04 ± 201,87		13,86%
<i>Coste por pruebas complementarias:</i>	153,76 ± 82		100%
Analíticas	113,70 ± 67,35		73,95%
Pruebas de imagen	40,06 ± 23,71		26,05%
<i>Coste por ingresos hospitalarios</i>		2.228,36 ± 2.126,15	
<i>Coste de tiras reactivas</i>		54,17 ± 83,23	
<i>Coste sanitario total</i>		5.171,05 ± 3.973,89	

Los costes están expresados en €.

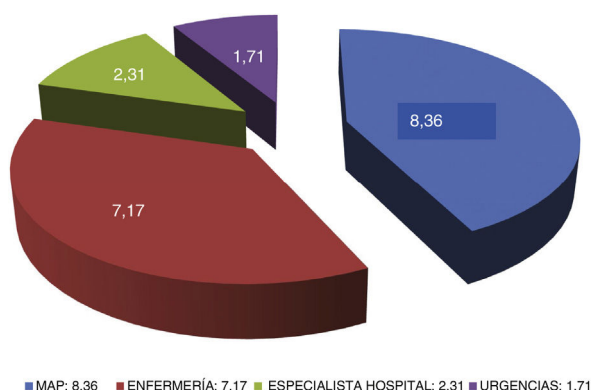


Figura 1 Contactos asistenciales del paciente con DM2.
MAP: Médico de Atención Primaria.

Todos los datos obtenidos se resumen en la [tabla 2](#), diferenciando entre resultados sobre uso de recursos y resultados sobre los costes económicos.

Resultados sobre uso de recursos

El número medio de contactos con el sistema sanitario por persona con DM2, durante 2022 ([fig. 1](#)) fue de 19,55, siendo

79,44% de los mismos con AP (42,77% con el médico y 36,67% con la consulta de enfermería; el coeficiente de variación de estas visitas fue de 0,56 vs. 1,67, respectivamente). La atención en consultas hospitalarias supuso 11,81%, y la asistencia a los servicios de urgencias 4,75% del total.

Cada paciente estuvo ingresado en el hospital por diferentes motivos una media de 2,26 días. En todo el tiempo de estudio se realizaron un total de 3,79 analíticas y 2,17 pruebas de imagen a cada uno.

En cuanto al tratamiento farmacológico, cada uno de ellos consumía 9,20 fármacos diferentes, de los cuales 1,76 (19,18%) era para su DM.

Resultados sobre costes económicos

El gasto sanitario medio por paciente estudiado durante 2022 ([fig. 2](#)) fue de 5.171,05 €, incluyendo los gastos dependientes de los fármacos consumidos (33,99%), de la asistencia sanitaria recibida (63,04%) y de las pruebas complementarias realizadas (2,97%).

Dentro del gasto de farmacia, los fármacos utilizados para la DM2 representaron 42,75% del total, a pesar de suponer sólo una quinta parte de todos los medicamentos consumidos (1,76: 7,43).

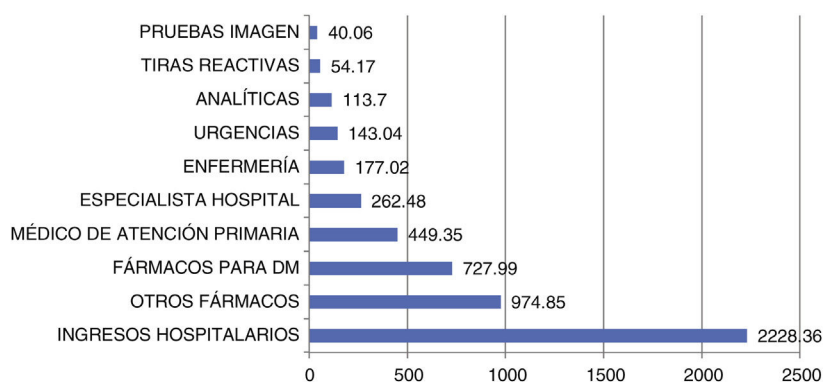


Figura 2 Gastos sanitarios directos del paciente con DM2 expresado en €.

Los ingresos hospitalarios, incluidos anteriormente dentro del gasto asistencial, representaron la mayor partida del gasto generado: 2.228,36 €, suponiendo 43,09% del total.

Discusión

El consumo de recursos sanitarios y el coste que supone cualquier enfermedad siempre es motivo de interés. Los estudios que intentan cuantificar el coste de una enfermedad, como es el caso que nos ocupa, tienen una clara utilidad, ya que nos permiten conocer el impacto que esa enfermedad genera en la colectividad. Nos ayudan a ver cómo se distribuye el gasto y en qué áreas y, además, permiten evaluar la eficacia de las distintas estrategias terapéuticas.

La DM2 ha llegado a ser una de las alteraciones con mayor impacto socioeconómico, fundamentalmente por su elevada prevalencia (15,3% en Andalucía)⁵, por la morbilidad que presenta y por la aparición de «nuevos» y más caros tratamientos.

Este trabajo constituye un intento de cuantificar de forma directa el consumo de recursos por parte de las personas que tienen DM2 en Andalucía y el gasto que generan. La base fundamental de la información recogida ha sido la historia clínica del paciente y, hemos analizado los datos de todo el año 2022, evitando así posibles sesgos debidos a la influencia de la estacionalidad en el consumo de recursos relacionados con la DM2. Otros trabajos semejantes, consideran periodos inferiores, por ejemplo, seis meses, y los resultados los multiplican por 2¹⁶.

Hemos realizado el trabajo íntegramente en AP ya que además de ser la puerta de entrada al sistema sanitario, consideramos que es el ámbito más adecuado para realizar el seguimiento global de la DM2; y, además suele disponer de registros informatizados de los pacientes crónicos, como es el caso que nos ocupa. No obstante, realizar la captación de los pacientes en AP puede limitar e incluso infravalorar los resultados obtenidos, sobre todo, si los comparamos con los de los trabajos donde la muestra procede mayoritariamente del ámbito hospitalario²⁵, ya que las complicaciones que presentan estos pacientes suelen ser mayores y más graves^{26,27}.

Al comparar nuestros resultados, es posible que estemos infravalorando el gasto total obtenido, no sólo por tratarse de pacientes seleccionados en AP, sino también por el método empleado, ya que a la hora de cuantificar

los resultados, optamos por tener en cuenta sólo los costes directos de la DM2, lo que nos ha planteado el debate de si los estudios de evaluación económica deben o no de cuantificar el resto de costes indirectos debido a la complicación que supone determinarlos y calcularlos de forma adecuada. Lógicamente, no cuantificar gastos indirectos supone no presentar datos totalmente completos de los costes que genera una enfermedad como la DM2. En este sentido, hay gran variabilidad en los estudios publicados (tabla 1), ya que tenemos los que intentan cuantificar todos los costes indirectos¹¹, los que sólo cuantifican una parte, excluyendo los costes no sanitarios^{19,20,22} o excluyendo los costes derivados de pérdidas laborales⁸ y aquellos, que como en nuestro caso, sólo cuantifican los costes sanitarios directos relacionados con la DM2 sin considerar los costes indirectos ni los intangibles^{9,10,12-16,18,21}.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran que el gasto derivado de la atención sanitaria de los pacientes con DM2, durante el año 2022, fue de 5.374.773.856,85 € en Andalucía, donde aproximadamente hay 1.039.397 personas con DM2. Es decir, 5.171,05 € por paciente. Lo que supone 41,66% de todo el presupuesto del Servicio Andaluz de Salud, triplicando así el gasto sanitario medio por habitante en esta comunidad que se estableció en 1.524 € para el año estudiado²⁸. Al comparar el gasto de cada provincia vemos que es muy semejante, no hallando ninguna diferencia entre ellas.

Como señalamos en la introducción, los datos publicados muestran un coste que oscila entre 873⁹ y 13.584 €¹¹ por paciente y año. Sin embargo, si sólo tenemos en cuenta aquellos trabajos que únicamente cuantifican los gastos directos, y no incluyen a pacientes con DM1, como es nuestro caso, el resultado estaría entre 873⁹ y 4.295 €¹⁴. Valor referido al año 2014; por tanto, considerando el paso de ocho años y la inflación acumulada en la zona euro en este periodo (17,05%)²⁹ obtendríamos una cifra «actualizada» de 1.021 a 5.027 €. En todo este complicado mundo de las cifras económicas hay que añadir otro factor a considerar, algo tan evidente como que los costes sanitarios pueden variar sustancialmente de unos países a otros. Pero, aún así, nuestros datos serían muy semejantes a los obtenidos en Italia por Bruno et al. en el año 2012¹⁴ (5.171 € vs. 5.027 €), aunque hay diferencias en el reparto de las partidas de gasto: nuestros pacientes tienen un mayor gasto en farmacia (33,99 vs. 25,6) y un menor gasto en hospitalizaciones (43,09 vs.

57,2). Esto podría reflejar que los fármacos que utilizamos actualmente, aunque mucho más caros, serían más eficaces con la DM2 y sus complicaciones y traducirían esta efectividad en mejorar la presencia de posteriores complicaciones, disminuyendo así el número de ingresos hospitalarios.

Al analizar la distribución del gasto, observamos que la mayor parte ha sido el derivado de la asistencia (63,04%), y en este apartado, los ingresos hospitalarios han supuesto el 43,09% del total, a pesar de que el número de pacientes ingresados no ha llegado ni al 20% de la población estudiada. También hemos descrito la frecuencia y el coste de las visitas a diferente personal sanitario, observando que la mayor frecuencia de consulta ha sido en AP (15,53 de un total de 19,55 visitas/paciente/año). Este resultado evidencia claramente el hecho de que la DM2 es un proceso tratado mayoritariamente en este nivel asistencial y, aunque aparentemente la distribución de visitas atendidas por el personal médico es muy parecida a las realizadas por el de enfermería (8,36 vs. 7,17) hay un claro matiz diferenciador que podemos observar al analizar el coeficiente de variación entre ambas (0,56 vs. 1,69); lo que demuestra una gran variabilidad en el uso de la consulta de enfermería entre unos pacientes y otros (0-75), mientras que el uso de la consulta médica es más homogéneo (0-23). Analizando este dato, comprobamos un mayor uso de la consulta de enfermería por pacientes anticoagulados con antagonistas de la vitamina K que precisan de frecuentes visitas para control del Índice Internacional Normalizado (INR) y por aquellos que requieren numerosas curas durante largos periodos de tiempo.

Además de a la AP, nuestro paciente con DM2 acude a diferentes especialistas hospitalarios y a los servicios de urgencias (2,31 y 1,71 veces al año), lo que supone 5% y 2,7%, respectivamente del coste total.

Las pruebas complementarias no llegan a 3% del coste total relacionado con la DM2 (2,2% analíticas y 0,8% pruebas de imagen). Aunque en este apartado asumimos una infravaloración difícil de cuantificar, ya que, debido a la gran variabilidad de los parámetros analíticos solicitados, y a sus diferentes costes, acordamos utilizar un valor de coste medio aproximado.

Tras el gasto asistencial, la siguiente partida más cuantiosa (33,99%) sería la derivada del coste farmacológico; cada paciente estudiado consume una media de 9,2 fármacos, de los que 1,76 serían indicados para su DM. Generando un coste de 1.702,87 € al año. Sin embargo, el coste derivado del consumo de fármacos antidiabéticos supone 42,75% del coste farmacéutico y 14,1% del coste total. Lo que implica que dentro del gasto farmacéutico la mayor contribución no es debida al consumo de fármacos para tratar la DM, sino a otros fármacos relacionados con otras patologías o con las complicaciones propias de la DM³⁰, aunque, los fármacos para tratar la DM2 son más caros que el resto.

Por otro lado, los pacientes que más fármacos consumen no son los que más coste generan, por tanto, analizando la relación entre el consumo total de fármacos en la población estudiada, con el coste que ello supone, hemos observado que los pacientes que más número de fármacos consumen son los diabéticos de mayor edad y los diagnosticados de insuficiencia cardíaca (IC), cardiopatía isquémica y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC); en cambio, el gasto más elevado se relacionó con la IC, la EPOC y el consumo de anticoagulantes directos (ACOD).

Si relacionamos el consumo de fármacos antidiabéticos con el gasto generado, comprobamos que los pacientes que más fármacos consumen para tratar la DM son los que tienen niveles más altos de HbA1c y una DM más evolucionada. Pero, los que más gasto generan son los que utilizan aGLP1, presentan IC, utilizan iSGLT2 o insulina.

El consumo de tiras reactivas para control de la glucemia (184 por paciente y año: 0,5 al día) y su escasa repercusión en el coste total que hemos calculado (menos de 1%) es debido a que sólo uno de cada cinco pacientes de nuestra muestra las utilizaba; en cambio este es un gasto bastante importante en aquellos estudios que incluyen la DM^{18,21}.

A lo largo de esta discusión hemos señalado algunas posibles limitaciones de nuestro trabajo que pueden influir en los resultados: la elección de pacientes en AP, el cálculo que hemos hecho de los costes de las pruebas complementarias y el no haber discriminado ni en las consultas, ni en los ingresos si el motivo que los originaba estaba directamente relacionado con la DM o no.

No queremos dejar pasar la posibilidad de analizar la frecuencia con la que estos pacientes acuden al médico de AP. Si consideramos un cupo medio de unos 1.500 pacientes por médico de AP, estamos asumiendo que, según la prevalencia de la DM2, al menos habrá unos 200 DM2 por cupo; si aceptamos que cada uno (según nuestros resultados) acude una media de 8,36 veces al año, ocuparían 1.672 consultas, que traducidas en tiempo de trabajo real supondrían más de 20% de la agenda de cada médico de AP. Sería interesante plantear más estudios en este sentido, para analizar si todas estas consultas realizadas precisan realmente de la actuación del médico de AP o si podría plantearse, sin perjuicio del paciente ni de la calidad asistencial, que las asumiesen otros profesionales, y evitar que aumente la sobrecarga que sufre el primer nivel asistencial.

En resumen, los datos señalados nos muestran que el paciente con DM2 seguido en las consultas de Andalucía durante 2022 tiene unos 70 años de edad, consume 10 fármacos diferentes al día y trata su DM con doble terapia. Tiene unos 20 contactos anuales con los servicios sanitarios, de los cuales casi la mitad son con el médico de AP. Los costes directos que genera un paciente con DM2 ascienden a 5.171 € al año de los cuales la mayor parte es debida a asistencia sanitaria y hospitalizaciones, seguida del gasto farmacéutico.

Estos resultados pueden tener aplicabilidad directa a nivel de la propia consulta de AP, donde nos preocupamos por el gasto farmacéutico que, aunque grande, no es el gasto más elevado, y, en cambio no consideramos el alto número de asistencias que demandan estos pacientes (8,36 $\pm$ 4,69 al año), y que como ya hemos señalado, merecería un estudio aparte. Por otra parte, a nivel de gestión del sistema sanitario, habría que valorar la elevada prevalencia de la DM2, y que sus complicaciones son las que generan un mayor impacto económico²¹. Posiblemente sea más eficiente que insistir en el gasto farmacéutico el implementar recursos y acciones preventivas en AP para mejorar el seguimiento de estos pacientes (promoción del autocuidado), optimizar los diferentes tratamientos (programas para pacientes polimedicados), fomentar una colaboración eficaz entre el equipo médico, de enfermería y el servicio de atención al ciudadano, disminuir complicaciones y evitar ingresos hospitalarios que al fin y al cabo son los que mayor

coste económico generan. Pensamos que estudios como este refuerzan la necesidad de una mayor inversión en la educación y prevención de la DM2.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A los 120 médicos de AP que han colaborado en este trabajo.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.semerg.2023.102066](https://doi.org/10.1016/j.semerg.2023.102066)

Bibliografía

- International Diabetes Federation (IDF) [sede Web]. Diabetes atlas. 10 Ed. 2021. [consultado 22 may 2023]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/data/en/indicators/1/>
- World Health Organization (WHO) [sede Web]. Diabetes 5/4/2023. [consultado 22 may 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- González P, Faure E, del Castillo A. Coste de la diabetes mellitus en España. *Med Clin*. 2006;127:776–84.
- Estrategia en diabetes del Sistema Nacional de Salud. Actualización. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2012. [consultado 22 May 2023]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/cuidadospaliativos-diabetes/DIABETES/Estrategia.en.diabetes.del.SNS.Accesible.pdf>
- Recomendaciones para el uso racional del medicamento en el tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2. Consejería de Salud y Familias, Junta de Andalucía 2022. [consultado 17 may 2023]. Disponible en: https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-mediafile.sasdocumento/2022/Recomendaciones_usm_diabetesmellitus2_18.07.2022.pdf
- Federación Española de Diabetes. [sede Web]. Informe sobre el impacto económico de la Diabetes tipo 2 en España. 16 Septiembre 2021. [consultado 20 may 2023]. Disponible en: <https://fedesp.es/wp-content/uploads/2021/09/informe-impacto-economico.pdf>
- Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Instituto de Salud Carlos III- Ministerio de Economía y competitividad. Hidalgo Á; Oliva, J; Rubio, M, Zozaya, N; Villoro, R; García, S. Estudios de coste de la diabetes tipo 2: una revisión de la literatura. Madrid: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias - Instituto de Salud Carlos III, Feb de 2015. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=26/05/2015-28ff538b32>.
- Ricordeau P, Weill A, Vallier N, Bourrel R, Fender P, Allemand H. The prevalence and cost of diabetes in metropolitan France: what trends between 1998 and 2000. *Diabetes Metab*. Sep 2003;29:497–504.
- Garattini L, Chiaffarino F, Cornago D, Coscelli C, Parazzini F, Study Group RREdCeRD. Direct medical costs unequivocally related to diabetes in Italian specialized centers. *Eur J Health Econ*. Feb 2004;5:15–21.
- Morsanutto A, Berto P, Lopatriello S, Gelisio R, Voinovich D, Perelli Cippo P, et al. Major complications have an impact on total annual medical cost of diabetes: results of a database analysis. *J Diabetes Complications*. May-Jun 2006;20:163–9.
- Köster I, von Ferber L, Ihle P, Schubert I, Hauner H. The cost burden of diabetes mellitus: the evidence from Germany-the CoDiM study. *Diabetologia*. Jul 2006;49:1498–504.
- Trogon JG, Hylands T. Nationally representative medical costs of diabetes by time since diagnosis. *Diabetes Care*. Dec 2008;31:2307–11.
- Giorda CB, Manicardi V, Diago Cabezudo J. The impact of diabetes mellitus on healthcare costs in Italy. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. Dec 2011;11:709–19.
- Bruno G, Picariello R, Petrelli A, Panero F, Costa G, Cavallo-Perin P, et al. Direct costs in diabetic and non diabetic people: the population-based Turin study, Italy. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. Aug 2012;22:684–90.
- Zhuo X, Zhang P, Barker L, Albright A, Thompson TJ, Gregg E. The lifetime cost of diabetes and its implications for diabetes prevention. *Diabetes Care*. Sep 2014;37:2557–64.
- Mata M, Antonanzas F, Tafalla M, Sanz P. [The cost of type 2 diabetes in Spain: the CODE-2 study]. *Gac Sanit*. Nov-Dec 2002;16:511–20.
- López-Bastida J, Serrano Aguilar P, Duque González B. [The social and economic cost of diabetes mellitus]. *Aten Primaria*. Feb 28 2002;29:145–50.
- Oliva J, Lobo F, Molina B, Monereo S. Direct health care costs of diabetic patients in Spain. *Diabetes Care*. Nov 2004;27:2616–21.
- Ballesta M, Carral F, Oliveira G, Giron JA, Aguilar M. Economic cost associated with type II diabetes in Spanish patients. *Eur J Health Econ*. Dec 2006;7:270–5.
- Mata M. Coste actual de la diabetes mellitus en España: el estudio eCostes DM2. Suplemento extraordinario Diabetes Práctica. Jornadas de actualización terapéutica. Diabetes tipo 2. 2013;6: 29; y pueden encontrarla en Internet en: http://www.diabetespractica.com/files/1481127217.2013_suplemento.4.6.pdf.
- Crespo C, Brosa M, Soria-Juan A, Lopez-Alba A, López-Martínez N, Soria B. Costes directos de la diabetes mellitus y de sus complicaciones en España (Estudio SECCAID: Spain estimated cost Ciberdem-Cabimer in Diabetes). *Av. en Diabetol*. 2013;29:182–9.
- López-Bastida J, Boronat M, Moreno JO, Schurer W. Costs, outcomes and challenges for diabetes care in Spain. *Global Health*. 2013;9:17.
- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía [sede Web]. Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos [consultado 20 may 2023]. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/ultimosDatos/index.html>
- Boletín Oficial de la Junta de Andalucía No. 210;27/10/2005. [consultado 17 may 2023]. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2005/210/28>
- Hart WM, Espinosa C, Rovira J. El coste de la diabetes mellitus conocida en España. *Med Clin (Barc)*. 1997;109:289–93.
- Liebl A, Neiss A, Spannheimer A, Reitberger U, Wagner T, Goertz A. Kosten des Typ-2-Diabetes in Deutschland. Ergebnisse der CODE-2 Studie. *Dtsch Med Wschr*. 2001;126:585–9.
- Detournay B, Fagnani F, Pribil C, Eschwege E. Consommation de soins et de Biens médicaux des diabétiques de type 2 en France en 1998. *Diabetes Metab*. 2000;26:225–31.

28. Junta de Andalucía [sede Web]. Presupuestos 2022. [consultado 20 may 2023]. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/salud/166520/ConsejeriadeSaludJesusAguirre/presupuestos/cuentas/sanidadpublica>
29. Dinero en el tiempo [sede Web]. Valor actual del euro de 2014; 2023. [consultado 20 may 2023]. Disponible en: <https://www.dineroeneltiempo.com/euro/de-2014-a-valor-presente>
30. Lucioni C, Mazzi S, Serra G. Costi e profili di trattamento farmacológico nei pazienti con diabete di tipo 2: i risultati dello studio CODE-2. *Pharmacoeconomics-Ital Res Articles*. 2001;3: 1–14.