

Lilly



*Valor social de un*  
**CONTROL ESTRICTO Y TEMPRANO DE  
LA DIABETES TIPO 2 EN ESPAÑA**

weber



Con el aval científico de: SEEN



Sociedad Española de  
Endocrinología y Nutrición



SED | SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE DIABETES



OCTUBRE 2022

*Valor social de un*  
CONTROL ESTRICTO Y TEMPRANO DE  
LA DIABETES TIPO 2 EN ESPAÑA

weber



Con el aval científico de:

SEEN

Sociedad Española de  
Endocrinología y Nutrición



## Weber

María Merino

Paulina Maravilla-Herrera

Edgar Arias-Sandoval

Álvaro Hidalgo-Vega

## Comité de expertos

**Dra. Sara Artola**

*Centro de Salud José Marvá, Madrid*

**Dr. Francisco Javier Escalada San Martín**

*Director en el departamento de Endocrinología y Nutrición. Clínica Universidad de Navarra.*

**Dr. Antonio Pérez Pérez**

*Director de Unidad del Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona.*

**D. Juantxo Remón**

*Vicepresidente primero. Federación Española de Diabetes.*

**D. José Luis Trillo**

*Responsable Servicio de Farmacia de Área de Salud del Departamento Clínico Malvarrosa de Valencia.*

**D. Joan Antoni Vallès-Callol**

*Farmacólogo clínico. Institut Català de la Salut. Cataluña.*

## Edita

© Fundación Weber  
C/ Moreto 17, 5º Dcha.  
28014, Madrid

Coordinación editorial:  
weber@weber.org.es

ISBN: 978-84-124939-7-9

D.L.: M-25578-2022

DOI: <https://doi.org/10.37666/114-2022>

Madrid, octubre de 2022

## Listado de abreviaturas

---

**AVAC** Años de Vida Ajustados por Calidad

**DM** Diabetes mellitus

**DM2** Diabetes mellitus tipo 2

**HbA1c** Hemoglobina glicosilada

**M€** Millones de euros

**SNS** Sistema Nacional de Salud

---



## Índice

Resumen gráfico	8
Resumen ejecutivo	9
Introducción	13
Metodología	15
Resultados	24
Discusión	28
Referencias	31
Anexo	34

## Resumen gráfico

### Valor social de un CONTROL ESTRICTO Y TEMPRANO DE LA DIABETES TIPO 2 EN ESPAÑA

¿Mantener un control estricto y temprano de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) genera un menor impacto económico y, por tanto, un mayor valor social?

#### Introducción

La DM2 es un trastorno metabólico crónico caracterizado por la hiperglucemia, es el tipo más común de DM y se asocia a complicaciones a largo plazo por afectación micro y macrovascular, así como a una mayor mortalidad<sup>1</sup>.

#### Metodología

Modelo económico con perspectiva social y horizonte temporal de 5 años, que calcula:

- **Coste o impacto económico** que genera la DM2 en diferentes niveles de HbA1c (<6,5% vs. ≥6,5%).
- **Valor social**, entendido como la diferencia entre el impacto económico de conseguir un control estricto (HbA1c <6,5%) y un control no estricto (HbA1c ≥6,5%).

Se ha calculado en torno a cuatro áreas de análisis. Los resultados se muestran por persona con DM2 y para la población española con DM2.

#### Áreas de análisis:

- 1 Consumo de recursos sanitarios por complicaciones micro y macrovasculares.
- 2 Impacto en las hospitalizaciones debidas a la DM2.
- 3 Pérdida de calidad de vida.
- 4 Pérdidas de productividad laboral por mortalidad prematura.

## Resultados

### Impacto económico en los 5 años tras el diagnóstico



**Mantener un control estricto y temprano de la DM2 durante los primeros 5 años tras el diagnóstico podría suponer un menor impacto de la DM2 tanto en el propio paciente como en el SNS y en la sociedad.**

Referencias: 1. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA No 2006/08.



## Resumen ejecutivo

### ■ Introducción

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno metabólico heterogéneo caracterizado principalmente por la hiperglucemia. Entre sus diferentes tipos, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es la más prevalente, representando aproximadamente el 90% de los casos a nivel mundial<sup>[1]</sup>. La DM2 se asocia a complicaciones a largo plazo por afectación microvascular (retinopatía, nefropatía y neuropatía) y macrovascular (lo que incrementa el riesgo de enfermedad cardíaca coronaria, cerebrovascular y vascular periférica)<sup>[1]</sup>.

En la población adulta en España, la incidencia conocida de la DM2 se sitúa en 3,7 casos por cada 1.000 personas y su prevalencia conocida se estima en el 7,8%<sup>[2,3]</sup>. En 2019, España registró un total de 9.644 defunciones a causa de todos los tipos de DM, lo que representa el 2,3% del total de las defunciones producidas en dicho periodo (octava causa de muerte en el país)<sup>[4]</sup>.

La DM2 tiene un impacto significativo en la calidad de vida del paciente, además de incrementar notoriamente el consumo de recursos sanitarios en niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) superiores a 7%. Por ello, existe un importante margen de mejora en el manejo de la DM2, siendo el control temprano (tiempo de diagnóstico inferior a 5 años) y estricto (HbA1c <6,5%) de la enfermedad una de las estrategias asociadas a mayores beneficios, tales como el incremento de la calidad de vida<sup>[5]</sup>, el ahorro en el consumo de recursos sanitarios gracias a la prevención de complicaciones y la reducción de la mortalidad<sup>[6,7]</sup>.

### ■ Objetivos

El objetivo del presente estudio es estimar el valor social que supondría un control temprano y estricto (HbA1c <6,5%) de las personas con DM2 durante los 5 años posteriores al diagnóstico en España.

### ■ Metodología

Se desarrolló un modelo económico con un horizonte temporal de 5 años, con el objetivo de estimar el impacto económico o coste que supone mantener un determinado nivel de HbA1c en los 5 años tras el diagnóstico de la DM2 y el valor social asociado a un control estricto (HbA1c <6,5%) y temprano de la enfermedad.

El análisis se realizó bajo una perspectiva social en torno a cuatro áreas de análisis:

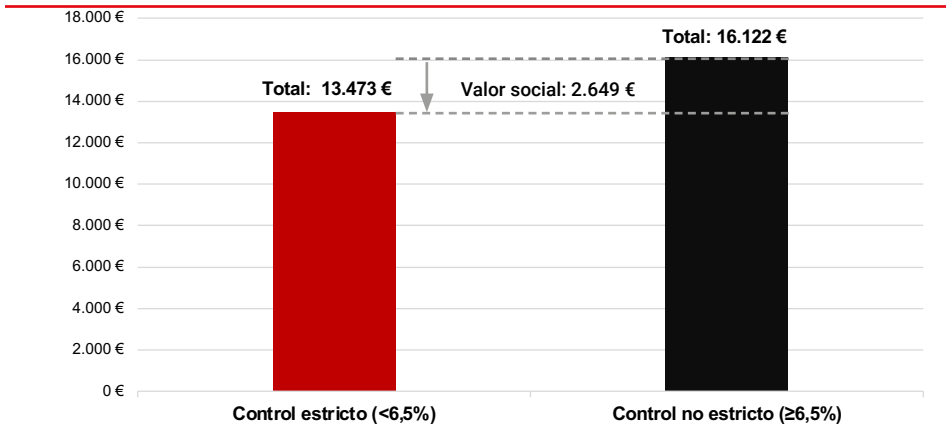
- 1) Impacto en el consumo de recursos sanitarios ligado a las complicaciones microvasculares y macrovasculares.
- 2) Impacto en las hospitalizaciones debidas a la DM2 (sin incluir aquellas vinculadas a las complicaciones micro o macrovasculares).
- 3) Pérdida de calidad de vida debida a las complicaciones micro y macrovasculares, medida en años de vida ajustados por calidad (AVAC) perdidos.
- 4) Mortalidad, considerando el impacto en las pérdidas de productividad laboral debidas a la mortalidad prematura.

Se utilizó una metodología mixta que incluyó tanto una revisión de literatura científica como reuniones de trabajo con un comité de seis expertos en DM2. Por un lado, el impacto económico se calculó multiplicando los datos asociados a cada uno de los niveles de HbA1c (<6,5% vs. ≥6,5%) de cada una de las cuatro áreas, por su precio unitario o proxy financiero, expresado en euros de 2021. Aquellos valores anteriores a 2021 se actualizaron a euros de 2021 de acuerdo al IPC correspondiente<sup>[6]</sup>. Por otro lado, se estimó el valor social, que equivale a la diferencia del impacto económico entre mantener un control estricto (HbA1c <6,5%) y un control no estricto (HbA1c ≥6,5%). Tanto el impacto económico como el valor social se estimaron por persona con DM2 y para la población con DM2 en España.

## ■ Resultados

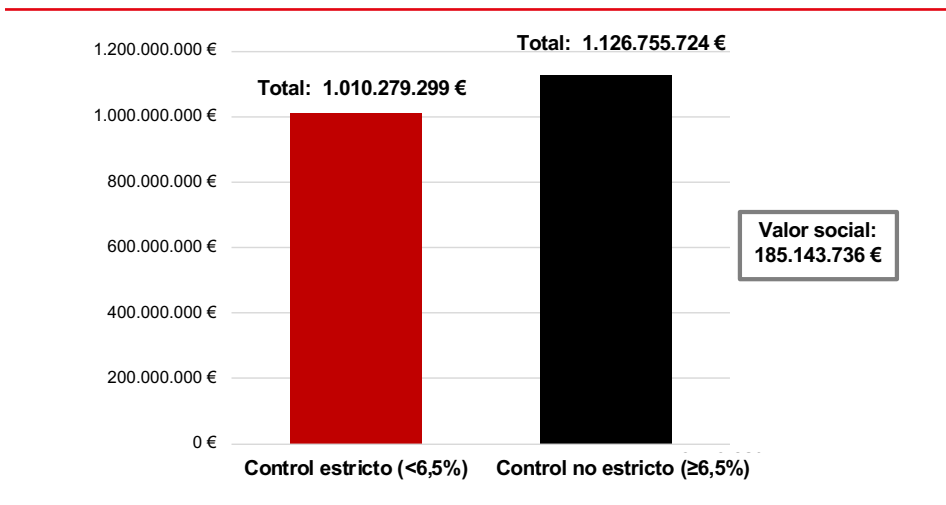
Mantener un control no estricto de la DM2 supone un impacto mayor (16.122 € por paciente/5 años) frente a mantener un control estricto (13.473 € por paciente/5 años). Por tanto, el control estricto de la DM2 generaría un valor social de 2.649 € por paciente durante un periodo de 5 años (Figura 1).

**Figura 1. Coste que genera la DM2 por paciente durante los 5 años posteriores al diagnóstico según nivel de control, y valor social del control estricto.**



A nivel de España, a pesar de que el número total de pacientes con un control no estricto es menor que el de aquellos con un control estricto (69.888 y 74.985, respectivamente), el primer grupo (control no estricto) generaría un mayor impacto (1.127 M€) que el segundo (control estricto) (1.010 M€). Si aquellos pacientes con control no estricto lograsen un control estricto, se podría generar un valor social de 185 M€ (Figura 2).

**Figura 2. Coste que genera la DM2 en España durante los 5 años posteriores al diagnóstico según nivel de control, y valor social del control estricto.**



## ■ Conclusiones

Lograr mantener un control estricto de la DM2 a lo largo de los 5 primeros años tras el diagnóstico podría generar un menor impacto económico y un mayor valor social, en términos de menor consumo de recursos sanitarios, mayor calidad de vida y menores pérdidas de productividad laboral por mortalidad prematura.

En conclusión, mantener un control estricto y temprano de la DM2 podría suponer un menor impacto de la DM2 tanto en el propio paciente como en el Sistema Nacional de Salud y en la sociedad en general.

## Introducción

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno metabólico heterogéneo, cuya principal característica es la hiperglicemia crónica. Esta se asocia a complicaciones a largo plazo por afectación microvascular (retinopatía, nefropatía y neuropatía) y macrovascular (lo que incrementa el riesgo de enfermedad cardíaca coronaria, cerebrovascular y vascular periférica)<sup>[1]</sup>.

Dentro de los diferentes tipos de DM, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es la más prevalente, representando más del 90% de los casos de DM a nivel mundial. La DM2 se caracteriza por una síntesis y secreción insuficiente de insulina, así como por una resistencia a la propia insulina. Además, puede ir acompañada o no, de obesidad. Existen diferentes factores de riesgo que pueden contribuir al desarrollo de esta enfermedad, entre los que se encuentran la edad avanzada, el sexo (mayor riesgo en hombres), la etnia (menor riesgo en caucásicos), la susceptibilidad genética, el embarazo, la ausencia de lactancia materna en la infancia, la obesidad, una dieta inadecuada y la inactividad física<sup>[1]</sup>.

En España, la incidencia conocida de la DM2 se sitúa en 3,7 casos por cada 1.000 personas adultas, aunque se estima que la incidencia real podría ser de 11,6 casos por cada 1.000 adultos<sup>[3]</sup>. Por otro lado, la prevalencia estimada es del 13,8% de la población adulta (significativamente mayor en hombres que en mujeres), siendo la prevalencia conocida del 7,8% del total de adultos<sup>[2]</sup>. Tanto la incidencia como la prevalencia de la DM2 se incrementan con la edad<sup>[2]</sup>.

En relación con la mortalidad, en 2019 se registró un total de 9.644 defunciones a causa de todos los tipos de DM, lo que representa el 2,3% del total de las defunciones producidas en dicho periodo. Esto convierte a la DM en la octava causa de muerte en España<sup>[4]</sup>. Estos fallecimientos se ven precipitados por la aparición de complicaciones asociadas, siendo las enfermedades cardiovasculares las más prevalentes en personas con DM2<sup>[9]</sup>.

La DM2 se ha convertido en una de las principales causas de enfermedad cardiovascular, ceguera, amputaciones no traumáticas de los miembros inferiores, fallo renal y muerte a nivel mundial<sup>[10]</sup>. La aparición de estas comorbilidades influye significativamente en la calidad de vida de la persona con DM2, tanto en las propias complicaciones físicas que generan dichas comorbilidades, como en aspectos de su vida diaria (alimentación, vida laboral, familiar y sexual, etc.), además de incrementar notoriamente el consumo de recursos sanitarios.

La DM2 supone una importante carga para el Sistema Nacional de Salud (SNS). Una persona con DM genera un consumo medio de recursos directos sanitarios de 3.110 € cada año, frente a los 1.804 € de una persona sin esta patología. Adicionalmente, entre las personas que padecen esta patología, el control del nivel de hemoglobina glicosilada (HbA1c) por encima del 7% implica un gasto sanitario mayor: 3.297 € en comparación con los 2.849 € que cuesta cada paciente con niveles de HbA1c inferiores al 7%<sup>[11]</sup>.

Se estima que en 2030 la población mundial con DM2 aumente en un 25% respecto a la de 2019, pudiendo llegar al 51% en 2045<sup>[12]</sup>. El incremento de la prevalencia de la DM2 se debe a diversos factores, entre los cuales se encuentran el envejecimiento de la población, el aumento del sedentarismo y el aumento en la esperanza de vida en personas con DM gracias a una mejor atención sanitaria<sup>[10]</sup>. Todo esto supone una mayor carga para el SNS.

Existe así un importante margen de mejora en el manejo de la DM2, siendo el control temprano (tiempo de diagnóstico inferior a 5 años) y estricto de la enfermedad una de las estrategias asociadas a mayores beneficios<sup>[5]</sup>. El control estricto es una estrategia de tratamiento centrada en el control glucémico, con el objetivo de mantener los niveles de HbA1c por debajo de 6,5%, mientras que el objetivo de control “general” para la mayoría de los pacientes se establece en HbA1c <7% y el control “menos estricto” en HbA1c <8-8,5% en el caso de algunos pacientes<sup>[13]</sup>.

El control temprano y estricto de la DM2 supone beneficios ligados a la prevención de complicaciones y mortalidad<sup>[6,7]</sup>, con el correspondiente ahorro en el consumo<sup>[6]</sup> de recursos sanitarios así como el incremento de la calidad de vida de los pacientes, cuando este control glucémico se consigue sin incrementar el riesgo de hipoglucemia.

Por todo ello, el objetivo del presente estudio es estimar el valor social que supondría un control temprano y estricto (HbA1c  $\leq$ 6,5) de las personas con DM2 durante los 5 años posteriores al diagnóstico en España.

## Metodología

Se desarrolló un modelo económico con un horizonte temporal de 5 años bajo una perspectiva social, con el objetivo de estimar el impacto económico o coste que supone mantener un determinado nivel de HbA1c en los 5 años tras el diagnóstico de la DM2 y el valor social asociado a un control estricto (HbA1c <6,5%) y temprano de la enfermedad.

En primer lugar, se estimó el coste relacionado con tener un control estricto (HbA1c <6,5%) y un control no estricto (HbA1c ≥6,5%) de la DM2. Para calcular esta última categoría se utilizaron datos por niveles de HbA1c (<6,5%, 6,5%-7%, 7%-8%, 8%-9% y ≥9%), ponderados por el peso de la incidencia en cada nivel, siempre que los datos disponibles lo permitieran.

El análisis se realizó en relación con cuatro áreas: **1)** impacto en el consumo de recursos sanitarios ligado a las complicaciones microvasculares y macrovasculares; **2)** impacto en la generación de hospitalizaciones debidas a la DM2 (sin incluir aquellas vinculadas a las complicaciones micro o macrovasculares); **3)** pérdida de calidad de vida debida a las complicaciones micro y macrovasculares, medida en años de vida ajustados por calidad (AVAC) perdidos; y **4)** mortalidad, considerando el impacto en las pérdidas de productividad laboral debidas a la mortalidad prematura (Figura 3).

**Figura 3. Áreas de análisis.**



El coste se calculó multiplicando los datos asociados a cada uno de los niveles de HbA1c (Tabla 1) por su precio unitario o proxy financiero (Tabla 2), expresado en euros de 2021. Los valores anteriores a 2021 se actualizaron a euros de 2021 de acuerdo al IPC correspondiente<sup>[8]</sup>.

**Tabla 1. Variables asociadas a cada nivel de HbA1c por persona con DM2 (escenario base).**

Área de análisis	Variables	HbA1c				
		<6,5%	6,5%-7%	7%-8%	8%-9%	≥9%
Complicaciones	Probabilidad de tener un evento microvascular <sup>[6]</sup>	0,043	0,055	0,062	0,091	0,177
	Probabilidad de tener un evento macrovascular <sup>[6]</sup>	0,226	0,249	0,285	0,287	0,361
Hospitalizaciones	Tasa de hospitalización anual <sup>[7]*</sup>	0,162 (<7%)		0,240 (≥7%)		
Pérdida de calidad de vida	Utilidad media vinculada a eventos microvasculares <sup>[6,14]#</sup>	0,846	0,843	0,841	0,834	0,814
	Utilidad media vinculada a eventos macrovasculares <sup>[6,14]‡</sup>	0,820	0,816	0,810	0,810	0,798
Mortalidad	Probabilidad de muerte <sup>[6]</sup>	0,058	0,062	0,072	0,091	0,102

\*Datos disponibles únicamente para pacientes con HbA1c <7% y HbA1c ≥7%. No incluye las hospitalizaciones debidas a eventos micro ni macrovasculares. Datos calculados a partir del material suplementario, donde se estima que un 48% de las hospitalizaciones no son debidas a eventos micro ni macrovasculares. #Datos calculados a partir de: la utilidad media en personas con DM2 sin eventos macrovasculares<sup>[14]</sup>, como proxy de la utilidad media en pacientes sin eventos microvasculares; la utilidad media asociada a eventos microvasculares (enfermedad renal en último estadio<sup>[15]</sup>, amputación<sup>[15]</sup> y retinopatía diabética<sup>[16]</sup>); y el riesgo de evento microvascular en personas con DM2<sup>[6]</sup>. ‡Datos calculados a partir de la utilidad media en personas con DM2 con eventos macrovasculares (tensión alta, otras enfermedades del corazón, infarto de miocardio, embolia, infarto cerebral, hemorragia cerebral) y sin eventos macrovasculares<sup>[14]</sup>; y el riesgo de evento macrovascular en personas con DM2<sup>[6]</sup>.

**Tabla 2. Precio unitario o proxy financiero (€ 2021).**

Área de análisis	Variables	Euros (2021)
Complicaciones	Coste medio por hospitalización debido a un evento microvascular <sup>[17]*</sup>	4.294,30
	Coste medio por hospitalización debido a un evento macrovascular <sup>[18]#</sup>	3.748,06
Hospitalizaciones	Coste medio por hospitalización debido a la DM2 <sup>[19]</sup>	2.405,72
Pérdida de calidad de vida	Umbral coste-efectividad incremental por AVAC ganado <sup>[20]</sup>	21.000,00
Mortalidad	Ganancia media anual por trabajador <sup>[21]</sup>	22.837,59

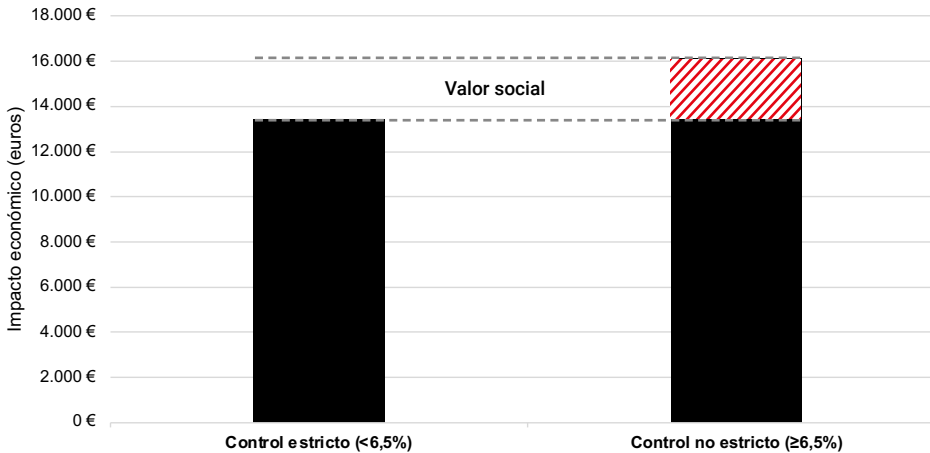
\*Coste medio de las siguientes causas: E11.22-Diabetes mellitus tipo 2 con nefropatía diabética crónica, E11.3-Diabetes mellitus tipo 2 con enfermedad oftálmica (incluye todos los subapartados), 305-amputación extremidades inferiores excepto dedos del pie. #Coste medio de las siguientes causas: hemorragia intracraneal, accidente cerebrovascular agudo y oclusiones precerebrales con infarto, accidente cerebrovascular agudo no específico y oclusiones precerebrales sin infarto, accidente isquémico transitorio, infarto agudo de miocardio, endocarditis aguda y subaguda, insuficiencia cardiaca, parada cardiaca y shock, trastornos vasculares periféricos y otros, arterioesclerosis coronaria y angina de pecho, hipertensión, arritmias cardiacas y trastornos de la conducción, y miocardiopatía.

En segundo lugar, se estimó el valor social, que equivale a la diferencia entre el impacto económico o coste ligado a mantener un control estricto (<6,5%) y un control no estricto (≥6,5%) (Figura 4). Dicho valor social



va más allá de la mejora en los resultados clínicos y la disminución del consumo de recursos dentro del SNS, ya que también toma en cuenta la mejora en la calidad de vida del paciente y la reducción de las pérdidas de productividad laboral debidas a la mortalidad prematura, con influencia en la sociedad en general.

**Figura 4. Ejemplo gráfico del concepto de valor social.**



Tanto el impacto económico como el valor social se estimaron para las cuatro áreas de análisis mencionadas y tanto por persona con DM2 como para la población con DM2 en España.

Este modelo económico se construyó a partir una metodología mixta:

- Revisión de literatura científica, utilizando PubMed® como principal motor de búsqueda.

La búsqueda incluyó términos de búsqueda obligatorios (*type 2 diabetes mellitus*, *HbA1c* y *tight control*) y términos opcionales relacionados con el impacto de la patología (*burden*, *costs*, *expenditures*, *health care cost*, *direct cost*, *indirect costs*, *resource utilization*, *health care utilization*, *informal care*, *productivity*, *economic*, *QALY*, *visual aids*, *technical aid* y *social value*), así como sus sinónimos.

Esta búsqueda arrojó un total de 134 artículos. Tras su revisión, solamente 10 artículos contenían datos válidos de cara al objetivo del estudio.

- Comité de expertos en DM2, conformado por seis miembros representantes de los principales grupos de interés involucrados en el cuidado y manejo de la DM2 en España: atención primaria, endocrinología, farmacia y asociación de pacientes (Tabla 3).

**Tabla 3. Miembros del comité de expertos en DM2.**

Expertos	Área
Dra. Sara Artola	Atención Primaria
Dr. Francisco Javier Escalada San Martín	Endocrinología
Dr. Antonio Pérez Pérez	Endocrinología
D. Juantxo Remón	Asociación de pacientes
D. José Luis Trillo	Farmacia
Dr. Joan Antoni Vallès-Callol	Farmacia

Se llevaron a cabo dos reuniones de trabajo con los expertos: en la primera se discutieron los datos extraídos de la revisión de literatura y se consensuaron cuáles debían formar parte del modelo económico; en la segunda se presentaron los resultados preliminares del análisis para su validación.

**■ Cálculos por persona con DM2**

Para realizar el análisis por persona con DM2, se llevaron a cabo los siguientes cálculos por área de análisis:

**ÁREA: COMPLICACIONES**

**A. Coste total por paciente y nivel de HbA1c:**

- <6,5%
- 6,5%-7%
- 7%-8%
- 8%-9%
- ≥9%

$$\begin{aligned}
 &\text{Riesgo de evento microvascular en 5 años} * \text{coste del evento} \\
 &\quad + \\
 &\text{Riesgo de evento macrovascular en 5 años} * \text{coste del evento} \\
 &\quad = \\
 &\text{COSTE POR PACIENTE / 5 AÑOS}
 \end{aligned}$$

**B. Coste total del control estricto vs. no estricto por paciente:**

- Control estricto = HbA1c <6,5%
- Control no estricto (≥6,5%)=
   
 ((coste total 6,5%-7% \* incidencia relativa 6,5%-7%) +

i. Ver nota de Tabla 4 respecto a incidencia relativa.

(coste total 7%-8% \* incidencia relativa 7%-8%) +  
 (coste total 8%-9% \* incidencia relativa 8%-9%) +  
 (coste total ≥9% \* incidencia relativa ≥9%)

**C. Valor social por paciente:** Coste total del control no estricto (HbA1c ≥6,5%) – Coste total del control estricto (HbA1c <6,5%).

**ÁREA: HOSPITALIZACIONES**

**A. Coste total por paciente y nivel de HbA1c:**

- <7%
- ≥7%

$$\begin{aligned} & \text{Tasa anual de hospitalizaciones no relacionadas con eventos micro ni} \\ & \text{macrovasculares * coste de la hospitalización * 5 años} \\ & = \\ & \text{COSTE POR PACIENTE / 5 AÑOS} \end{aligned}$$

**B. Coste total del control estricto vs. no estricto por paciente<sup>ii</sup>:**

- Control estricto = HbA1c <7%
- Control no estricto = HbA1c ≥7%

**C. Valor social por paciente:** coste total del control no estricto (HbA1c ≥7%) – Coste total del control estricto (HbA1c <7%).

**ÁREA: PÉRDIDA DE CALIDAD DE VIDA**

**A. Coste total por paciente<sup>iii</sup> y nivel de HbA1c:**

- <6,5%
- 6,5%-7%
- 7%-8%
- 8%-9%
- ≥9%

$$\begin{aligned} & (\text{Utilidad media en la población española – utilidad media} \\ & \text{vinculada a eventos microvasculares}) * \text{Umbral coste-efectividad incremental} \\ & \text{por AVAC * 2,5 años} \\ & + \\ & (\text{Utilidad media en la población española – utilidad media} \\ & \text{vinculada a eventos macrovasculares}) * \text{Umbral coste-efectividad incremen-} \\ & \text{tal por AVAC * 2,5 años} \\ & = \\ & \text{COSTE POR PACIENTE / 5 AÑOS} \end{aligned}$$

ii. Como proxies de control no estricto (≥6,5%) y control estricto (<6,5%). Debido a la ausencia de datos en el área de hospitalizaciones se asumieron valores de HbA1c <7% para el control estricto y de HbA1c ≥7% para el control no estricto.  
 iii. El escenario base del análisis de sensibilidad asume que el evento micro o macrovascular ocurrirá en la mitad del horizonte temporal de 5 años, por lo que la pérdida de calidad de vida se producirá solamente durante la mitad de dicho periodo.

**B. Coste total del control estricto vs. no estricto por paciente:**

- Control estricto = HbA1c <6,5%
- Control no estricto ( $\geq 6,5\%$ )<sup>iv</sup>=  
((coste total 6,5%-7% \* incidencia relativa 6,5%-7%) +  
(coste total 7%-8% \* incidencia relativa 7%-8%) +  
(coste total 8%-9% \* incidencia relativa 8%-9%) +  
(coste total  $\geq 9\%$  \* incidencia relativa  $\geq 9\%$ ))

**C. Valor social por paciente:** Coste total del control no estricto (HbA1c  $\geq 6,5\%$ ) – Coste total del control estricto (HbA1c <6,5%).

**ÁREA: MORTALIDAD**

**A. Coste total por paciente<sup>v</sup> y nivel de HbA1c:**

- <6,5%
- 6,5%-7%
- 7%-8%
- 8%-9%
- $\geq 9\%$

$$\begin{aligned} & \text{Probabilidad de muerte * porcentaje de personas con DM que trabajan *} \\ & \text{ganancia media anual por trabajador} \\ & = \\ & \text{COSTE POR PACIENTE / 5 AÑOS} \end{aligned}$$

**B. Coste total del control estricto vs. no estricto por paciente:**

- Control estricto = HbA1c <6,5%
- Control no estricto ( $\geq 6,5\%$ )<sup>vi</sup>=  
((coste total 6,5%-7% \* incidencia relativa 6,5%-7%) +  
(coste total 7%-8% \* incidencia relativa 7%-8%) +  
(coste total 8%-9% \* incidencia relativa 8%-9%) +  
(coste total  $\geq 9\%$  \* incidencia relativa  $\geq 9\%$ ))

**C. Valor social por paciente:** Coste total del control no estricto (HbA1c  $\geq 6,5\%$ ) – Coste total del control estricto (HbA1c <6,5%).

iv. Ver nota de Tabla 4 respecto a incidencia relativa.

v. El escenario base del análisis de sensibilidad asume que la muerte ocurrirá en la mitad del horizonte temporal de 5 años, por lo que la pérdida de productividad laboral abarcará solamente la mitad de dicho periodo.

vi. Ver nota de Tabla 4 respecto a incidencia relativa.

■ Cálculos para la población con DM2 en España

Aplicando la incidencia conocida de la DM2 en España (3,7 por 1.000 habitantes)<sup>[3]</sup> a la población adulta española (39.154.892)<sup>[22]</sup>, el número de nuevos casos anuales de DM2 en España asciende a 144.873 personas. De estas, el 51,8% (74.985 pacientes) muestran un nivel de HbA1c <6,5% en el momento del diagnóstico<sup>[6]</sup> (Tabla 4).

**Tabla 4. Casos nuevos de DM2 al año de acuerdo con su nivel de HbA1c.**

Nivel de HbA1c	Peso respecto al total de pacientes <sup>[6]</sup>	Peso respecto a los pacientes con control no estricto (≥6,5%)	Número de pacientes
<6,5	51,8%	No aplica	74.985
6,5% - 7%	21,3%	44,1%	30.847
7% - 8%	17,1%	35,5%	24.827
8% - 9%	5,1%	10,6%	7.443
≥9%	4,7%	9,7%	6.771
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>144.873<sup>[3,22]</sup></b>

Nota: para el cálculo del peso de los pacientes con control no estricto (≥6,5%) se pondera por la incidencia relativa.

Por tanto, para realizar el análisis a nivel de la población española, se llevaron a cabo los siguientes cálculos en las cuatro áreas de análisis:

**A. COSTE TOTAL EN ESPAÑA:** se calculan dos costes distintos:

**Coste total en España generado por el control estricto** = coste total por paciente con control estricto \* número de pacientes con control estricto (HbA1c <6,5%)

**Coste total en España generado por el control no estricto** = coste total por paciente con control no estricto \* número de pacientes con control no estricto (HbA1c ≥6,5%)

**B. DIFERENCIA DE COSTES:** corresponde a la diferencia de costes entre el grupo de pacientes con control estricto y el grupo de pacientes con control no estricto. Para su interpretación es necesario tener en cuenta el diferente número de pacientes en cada grupo. Equivale a la siguiente fórmula:

**Coste total en España generado por el control no estricto (HbA1c ≥6,5%) – Coste total en España generado por el control estricto (HbA1c <6,5%).**

**C. VALOR SOCIAL POTENCIAL:** corresponde al ahorro total que se podría obtener si los pacientes con control no estricto tuviesen un control estricto. Equivale a la siguiente fórmula:

Coste total en España generado por el control no estricto (HbA1c  $\geq 6,5\%$ ) – [Número de pacientes con control no estricto (HbA1c  $\geq 6,5\%$ ) \* coste total por paciente con control estricto ( $< 6,5\%$ )].

### ■ Análisis de sensibilidad

Se realizó un análisis de sensibilidad del modelo económico para testar su robustez. Se establecieron los siguientes escenarios: el escenario base (de referencia), el límite inferior o mejor escenario (aquel que resultaría en un menor impacto) y el límite superior o peor escenario (aquel que resultaría en un mayor impacto). Los diferentes escenarios se establecieron en función de los intervalos de confianza de los datos utilizados o distintas asunciones validadas previamente por el comité de expertos. Todos los cálculos se han realizado desde una postura conservadora.

Las variables y los valores utilizados en el análisis de sensibilidad se incluyen en la Tabla 5.



**Tabla 5. Variables incluidas en el análisis de sensibilidad.**

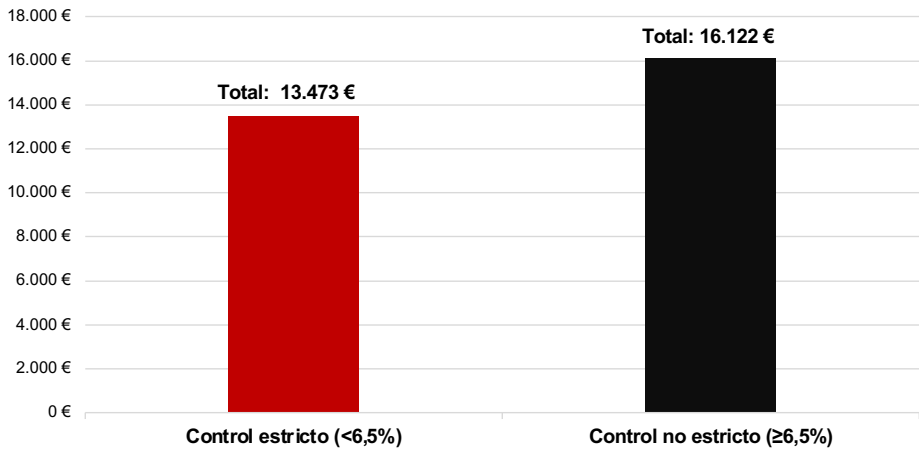
Área de análisis	Variable	Nivel de HbA1c	Límite inferior	Escenario base	Límite superior
Complicaciones	Riesgo de evento microvascular	<6,5%*	0,043	0,043	0,043
		6,5%-7%	0,047	0,055	0,063
		7%-8%	0,054	0,062	0,072
		8%-9%	0,077	0,091	0,109
		≥9%	0,148	0,177	0,212
	Riesgo de evento macrovascular	<6,5%*	0,226	0,226	0,226
		6,5%-7%	0,232	0,249	0,268
		7%-8%	0,266	0,285	0,306
		8%-9%	0,260	0,287	0,317
		≥9%	0,321	0,361	0,406
Hospitalizaciones	Tasa anual de hospitalización	<7%	0,297	0,340	0,384
		≥7%	0,462	0,504	0,547
Pérdida de calidad de vida	Utilidad media asociada a eventos microvasculares	<6,5%*	0,846	0,846	0,846
		6,5%-7%	0,845	0,843	0,841
		7%-8%	0,843	0,841	0,839
		8%-9%	0,838	0,834	0,830
		≥9%	0,821	0,814	0,805
	Utilidad media asociada a eventos macrovasculares	<6,5%*	0,820	0,820	0,820
		6,5%-7%	0,819	0,816	0,813
		7%-8%	0,813	0,810	0,807
		8%-9%	0,814	0,810	0,805
		≥9%	0,804	0,798	0,791
	Número de años afectados por el evento micro o macrovascular#	Todos	1	2,5	5
	Umbral coste-efectividad incremental por AVAC ganado	Todos	11.000 €	21.000 €	30.000 €
Mortalidad	Probabilidad de muerte	<6,5%*	0,058	0,058	0,058
		6,5%-7%	0,055	0,062	0,071
		7%-8%	0,063	0,072	0,082
		8%-9%	0,075	0,091	0,109
		≥9%	0,081	0,102	0,129
		Número de años afectados por la mortalidad‡	Todos	1	2,5

\*Los datos no varían entre escenarios del análisis de sensibilidad. # El límite inferior (mejor escenario) es 1 año afectado, lo que significa que el evento se produce en el año 5 del horizonte temporal, con una pérdida de calidad de vida de 1 año de duración; el límite superior (peor escenario) es 5 años, lo que significa que el evento se produce en el año 1 del horizonte temporal, con una pérdida de calidad de vida durante 5 años. ‡El límite inferior (mejor escenario) es 1 año afectado, lo que significa que la muerte se produce en el año 5 del horizonte temporal, con una pérdida de productividad laboral de 1 año de duración; el límite superior (peor escenario) es 5 años, lo que significa que la muerte se produce en el año 1 del horizonte temporal, con una pérdida de productividad laboral durante 5 años.

## Resultados

Mantener un control no estricto de la DM2 genera un coste mayor (16.122 € por paciente/5 años) frente a mantener un control estricto (13.473 € por paciente/5 años) (Figura 5).

**Figura 5. Coste que genera la DM2 por paciente durante los 5 años posteriores al diagnóstico según nivel de control.**

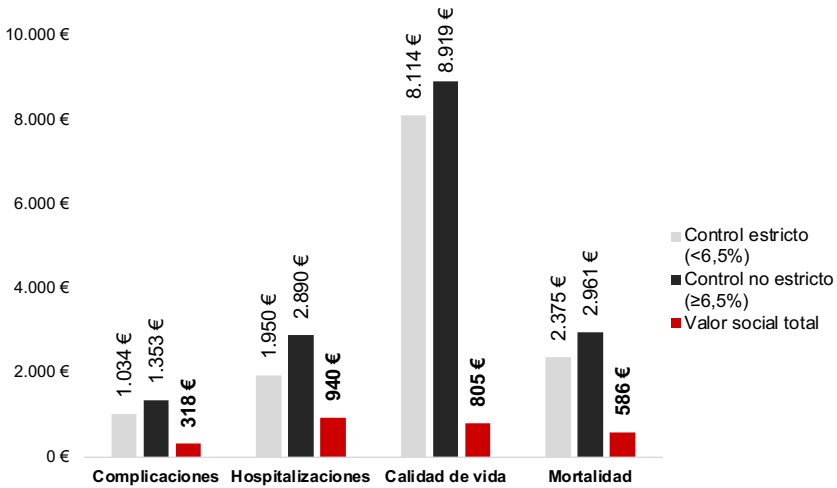


De acuerdo con los resultados por paciente y área de análisis, mantener un control no estricto de la DM2 supone un coste mayor frente a mantener un control estricto: el coste total de mantener a una persona con DM2 con un control estricto (HbA1c <6,5%) ascendería a 13.473 € en un periodo de 5 años, mientras que dicho coste sería de 16.122 € para un paciente con control no estricto (HbA1c ≥6,5%).

Por tanto, un control estricto de la DM2 generaría un valor social positivo durante los primeros 5 años tras el diagnóstico de 2.649 € por paciente, cuyo desglose por áreas sería: 318 € por reducción del impacto de las complicaciones, 940 € por disminución de hospitalizaciones, 805 € por la mejora de la calidad de vida y 586 € en productividad laboral por reducción de la mortalidad (Figura 6).

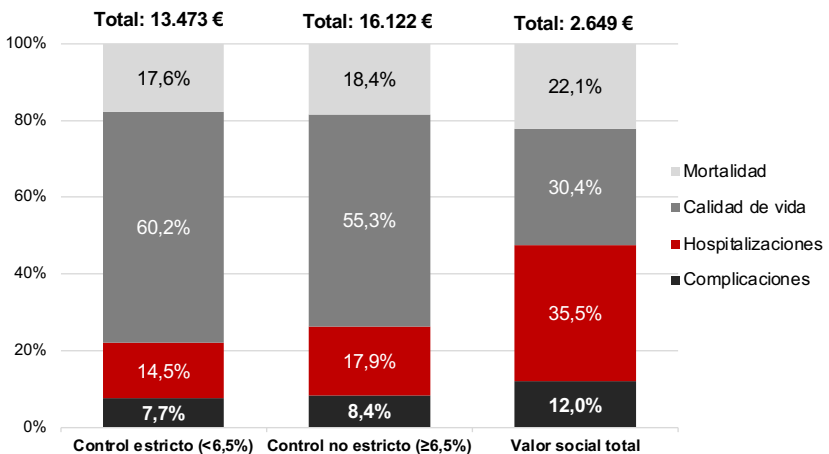


**Figura 6. Coste que genera la DM2 por paciente durante los 5 años posteriores al diagnóstico según nivel de control y valor social del control estricto, según áreas de análisis.**



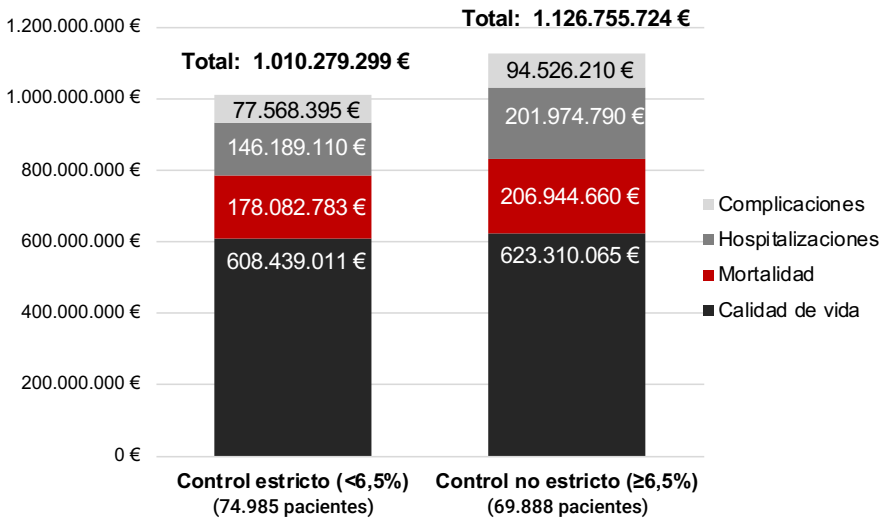
La mayor parte del valor social correspondería a la reducción de las hospitalizaciones (35,5%) y la mejora de la calidad de vida (30,4%), seguidas del incremento de la productividad laboral por descenso de la mortalidad (22,1%) y la disminución de complicaciones (12,0%) (Figura 7).

**Figura 7. Peso relativo del coste y valor social por paciente en los 5 años tras el diagnóstico, según áreas de análisis.**



A nivel de España, existen aproximadamente 74.985 casos nuevos anuales con control estricto y 69.888 con control no estricto. A pesar de que el grupo con control estricto cuenta con mayor población, el coste total que genera es menor (1.010 M€) que el del control no estricto (1.127 M€). La diferencia entre ambos grupos es, por tanto, de 116 M€ (Figura 8).

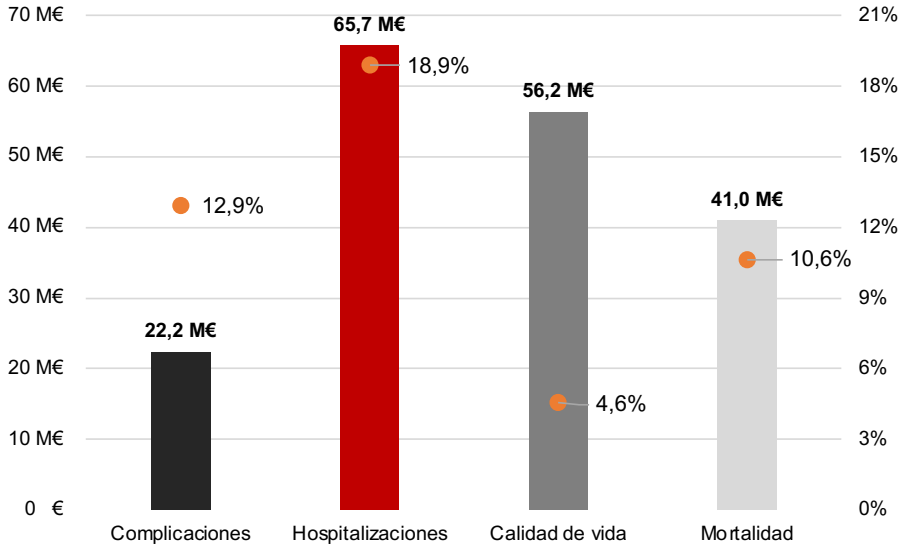
**Figura 8. Coste que genera la DM2 en España durante los 5 años posteriores al diagnóstico según nivel de control y áreas de análisis.**



En términos de valor social, si aquellos pacientes con un control no estricto tuviesen un control estricto durante los primeros 5 años tras el diagnóstico, se podrían generar 185 M€ de valor social total en España, que supondría una reducción del 8,7% del coste total generado por la DM2 (Figura 9).

Las hospitalizaciones representarían el área con mayor valor social absoluto, con 65,7 M€, que representarían una reducción del 18,9% del coste total de dicha área. En segundo lugar se situaría la mejora de la calidad de vida, con un valor social de 56,2 M€, aunque solamente supondría un 4,6% del coste total de esta área (al ser una de las áreas con mayor coste asociado). El valor social vinculado a la reducción de la mortalidad ascendería a 41 M€, es decir, un 10,6% sobre su coste total. Finalmente, la disminución de las complicaciones debido a la DM2 generaría un valor social de 22,2 M€, lo que representaría el 12,9% del coste total de dicha área (Figura 9).

**Figura 9. Valor social en España en los 5 años posteriores al diagnóstico y peso relativo sobre el coste total de cada área, según áreas de análisis.**



### ■ Análisis de sensibilidad

El coste por persona con DM2 que mantiene un control estricto en los 5 años tras el diagnóstico sigue siendo menor que el de un paciente con control no estricto en el marco de la variación de los datos del análisis de sensibilidad. Los resultados indican que el valor social potencial al mantener un control estricto frente a un control no estricto podría oscilar entre los 1.309 € y los 6.852 € por paciente, que se traduce en un intervalo de 92 M€ a 479 M€ en España (Tabla 6).

**Tabla 6. Análisis de sensibilidad: coste total y valor social por paciente y en España.**

Por persona con DM2	Límite inferior	Escenario base	Límite superior
Coste total del control estricto (HbA1c <6,5%)	5.387,5 €	13.473,1 €	31.169,5 €
Coste total del control no estricto (HbA1c ≥6,5%)	6.696,5 €	16.122,3 €	38.021,1 €
<b>Valor social</b>	<b>1.308,9 €</b>	<b>2.649,1 €</b>	<b>6.851,7 €</b>

En España	Límite inferior	Escenario base	Límite superior
Coste total del control estricto (HbA1c <6,5%)	403.984.455 €	1.010.279.299 €	2.337.238.835 €
Coste total del control no estricto HbA1c (≥6,5%)	468.005.820 €	1.126.755.724 €	2.657.230.165 €
Diferencia de costes entre grupos	64.021.365 €	116.476.425 €	319.991.330 €
<b>Valor social</b>	<b>91.479.639 €</b>	<b>185.143.736 €</b>	<b>478.850.276 €</b>

Los resultados detallados del análisis de sensibilidad pueden consultarse en el Anexo.

## Discusión

Lograr mantener un control estricto de la DM2 (es decir, con un nivel de HbA1c inferior al 6,5%) y temprano (esto es, a lo largo de los primeros cinco años tras el diagnóstico) podría generar un menor impacto económico y, por tanto, un mayor valor social, no solo desde el punto de vista clínico, sino también desde la perspectiva de la persona con DM2 y de la sociedad en general. De acuerdo con los resultados de este análisis, el valor social de mantener un control estricto y temprano de la DM2 representaría un 8,7% sobre el coste total de esta enfermedad en España.

Es importante indicar que el coste sanitario de la DM2 contemplado en este análisis solamente incluye el impacto derivado de complicaciones y hospitalizaciones ya que no se han encontrado publicaciones que hayan abordado la diferencia en el consumo de otros recursos sanitarios (por ejemplo, visitas médicas, medicación, etc.) entre los pacientes con control estricto (HbA1c <6,5%) frente a otros tipos de control.

Por áreas de análisis, las hospitalizaciones por DM2 no vinculadas a eventos micro ni macrovasculares generarían el mayor valor social por paciente en los cinco primeros años desde el diagnóstico (940 €). A nivel de España dicho valor social representaría el 18,9% del coste total en esta área de análisis. Diversos estudios han demostrado una asociación significativa entre los niveles de HbA1c y el número de hospitalizaciones en personas con DM2, revelando que mantener un control estricto y temprano de la DM2 generaría menos hospitalizaciones que con un control no estricto<sup>[7,23,24]</sup>.

En relación con el impacto en la calidad de vida de los pacientes, un control estricto y temprano generaría un valor social de 805 € por paciente. Sin embargo, al ser el área que tiene mayor coste asociado, dicho valor social solamente representaría el 4,6% del coste total a nivel de España en esta área. El impacto contemplado en este análisis hace referencia únicamente a la pérdida de calidad de vida por eventos micro y/o macro vasculares. Sin embargo, algunos estudios sugieren que un control pobre de la DM2 también estaría relacionado con la presencia de depresión, lo que generaría a su vez un impacto importante en la calidad de vida de los pacientes<sup>[25,26]</sup>. La percepción de los propios pacientes sobre alcanzar niveles de normoglucemia es positiva, ya que manifiestan que supondría una mejora en distintos aspectos de su vida, tanto a nivel físico como psicológico<sup>[27]</sup>. Por todo ello es posible que el potencial valor social asociado a esta área esté subestimado.

El valor social en el área de mortalidad se enfoca en la productividad laboral perdida debido a la muerte prematura. Según la literatura, mantener un control temprano y estricto de la DM2 podría reducir el riesgo de mortalidad<sup>[24,28]</sup>. Según nuestros resultados, el valor social relacionado con la disminución de la mortalidad que se generaría por mantener un control estricto y temprano de la DM2 sería de 586 € por paciente en el escenario base. No obstante, si se previniese una muerte en el primer año tras el diagnóstico, el valor social que se podría conseguir sería de 2.158 € por paciente y de 66,5 € si se produjese en el quinto año. Por otro lado, el valor social representaría el 10,6% del coste total de esta área a nivel estatal.

El valor social vinculado a la reducción de mortalidad es obviamente mayor que el reportado, ya que este análisis solamente ha tenido en cuenta a la población trabajadora. Sin embargo, ante la dificultad de cuantificar de forma veraz las pérdidas de productividad doméstica o cualquier otra vinculada a la mortalidad, se ha optado por omitirlo del análisis.

Las complicaciones generadas por la DM2 son probablemente uno de los aspectos de mayor importancia e influencia en la evolución de la enfermedad<sup>[29]</sup>. Diversos estudios han indicado que los niveles de glicemia están directamente relacionados con el desarrollo de complicaciones micro y macro vasculares<sup>[30,31]</sup>, y que mantener niveles estrictos y objetivos normoglucémicos podría reducir el riesgo de dichas complicaciones<sup>[6,24,32]</sup>. Los resultados de este estudio indican que mantener un control estricto y temprano de la DM2 generaría un valor social de 318 € por paciente en los cinco primeros años desde el diagnóstico. Dicho valor social representaría el 12,9% sobre el coste total en España vinculado a las complicaciones.

Este estudio cuenta con algunas limitaciones que deben ser consideradas a la hora de interpretar sus resultados. Ante la ausencia de datos para el control estricto dentro del área

de hospitalizaciones, se han asumido los datos relativos a un nivel de HbA1c <7% como representativos del control estricto, a diferencia del resto de áreas cuyos valores se refieren a un nivel de HbA1c <6,5%. Por otro lado, la literatura relacionada con el control estricto y temprano de la DM2 en España es limitada por lo que los estudios considerados en este análisis se han utilizado como representativos de la población española. Por ende, es posible que los datos varíen de considerarse otros estudios. A pesar de ello, se seleccionaron estudios homogéneos y equiparables para cada una de las áreas, y en todos los casos se utilizó el dato más conservador posible. Finalmente, se realizaron algunas asunciones, todas ellas validadas por el grupo de expertos pero que podrían generar variabilidad en los resultados. Esta posible variabilidad se abordó en el análisis de sensibilidad mediante el cual se testeó la robustez de los resultados. Finalmente, es importante tener en cuenta que en este estudio se ha considerado un horizonte temporal de 5 años a partir del diagnóstico, por lo que un horizonte temporal más reducido o más amplio podría generar un valor social diferente.

En conclusión, y de acuerdo con los resultados obtenidos, mantener un control estricto y temprano de la DM2 podría suponer un menor impacto de la DM2 tanto en el propio paciente como en el SNS y en la sociedad.

## Referencias

1. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA No 2006/08.
2. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia* 2012;55(1):88–93.
3. Rojo-Martínez G, Valdés S, Soriguer F, Vendrell J, Urrutia I, Pérez V, et al. Incidence of diabetes mellitus in Spain as results of the nation-wide cohort di@bet.es study. *Sci Rep* 2020;10(2765):1–9.
4. Ministerio de Sanidad. Patrones de mortalidad en España, 2019. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2022.
5. Bradley C, Eschwège E, de Pablos-Velasco P, Parhofer KG, Simon D, Vandenberghe H, et al. Predictors of Quality of Life and Other Patient-Reported Outcomes in the PANORAMA Multinational Study of People With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2017;41(2):267–76.
6. Laiteerapong N, Ham SA, Gao Y, Moffet HH, Liu JY, Huang ES, et al. The Legacy Effect in Type 2 Diabetes: Impact of Early Glycemic Control on Future Complications (The Diabetes & Aging Study). *Diabetes Care* 2019;42(3):416–26.
7. Schneider ALC, Kalyani RR, Golden S, Stearns SC, Wruck L, Yeh HC, et al. Diabetes and Prediabetes and Risk of Hospitalization: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Diabetes Care* 2016;39(5):772–9.
8. Instituto Nacional de Estadística. Índice de Precios de Consumo. Base 2016. Medias anuales [Internet]. INE2021 citado el 6 abr de 2022; Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=22553>
9. Einarson TR, Acs A, Ludwig C, Panton UH. Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007–2017. *Cardiovasc Diabetol* 2018;17(83):1–19.
10. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, Fernandes JD da R, Ohlrogge AW, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract* 2018;138(1):271–81.
11. Mata-Cases M, Casajuana M, Franch-Nadal J, Casellas A, Castell C, Vinagre I, et al. Direct medical costs attributable to type 2 diabetes mellitus: a population-based study in Catalonia, Spain. *Eur J Health Econ* 2016;17(8):1001–10.
12. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract* 2019;157:107843.
13. Reyes-García R, Moreno-Pérez Ó, Tejera-Pérez C, Fernández-García D, Bellido-Castañeda V, de la Torre Casares ML, et al. Documento de abordaje integral de la diabetes tipo 2. *Endocrinol Diabetes Nutr* 2019;66(7):443–58.

14. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud 2011-2012. Cuestionario de Adultos [Internet]. 2012 [Citado el 30 oct de 2018; Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/estadisticas/microdatos.do>

---

15. Lung TWC, Hayes AJ, Hayen A, Farmer A, Clarke PM. A meta-analysis of health state valuations for people with diabetes: explaining the variation across methods and implications for economic evaluation. *Qual Life Res Int J Qual Life Asp Treat Care Rehabil* 2011;20(10):1669–78.

---

16. Zhang Y, Wu J, Chen Y, Shi L. EQ-5D-3L Decrements by Diabetes Complications and Comorbidities in China. *Diabetes Ther* 2020;11(4):939–50.

---

17. Ministerio de Sanidad. Ministerio de Sanidad. Subdirección General de Información Sanitaria. Registro de Actividad de Atención Especializada – Diagnósticos principales. 2020.

---

18. Ministerio de Sanidad. Ministerio de Sanidad. Subdirección General de Información Sanitaria. Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD y Diagnósticos principales. 2020.

---

19. Ministerio de Sanidad. Ministerio de Sanidad. Subdirección General de Información Sanitaria. Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD. 2020.

---

20. Ortega Eslava A. Guía de evaluación económica e impacto presupuestario en los informes de evaluación de medicamentos. Madrid: SEFH, Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2017.

---

21. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta anual de estructura salarial. Año 2020. [Internet]. INE2020 [Citado el 28 jun de 2022]; Disponible en: [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736177025&menu=ultiDatos&idp=1254735976596](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177025&menu=ultiDatos&idp=1254735976596)

---

22. Instituto Nacional de Estadística. Población adulta en España 1 de enero de 2021. 2021.

---

23. Kaewput W, Thongprayoon C, Varothai N, Sirirungreung A, Rangsin R, Bathini T, et al. Prevalence and associated factors of hospitalization for dysglycemia among elderly type 2 diabetes patients: A nationwide study. *World J Diabetes* 2019;10(3):212–23.

---

24. Navarro-Pérez J, Orozco-Beltran D, Gil-Guillen V, Pallares V, Valls F, Fernandez A, et al. Mortality and cardiovascular disease burden of uncontrolled diabetes in a registry-based cohort: the ESCARVAL-risk study. *BMC Cardiovasc Disord* 2018;18:180.

---

25. Yang Y, Xie B, Ju C, Jin H, Ye X, Yao L, et al. The association of decreased serum GDNF level with hyperglycemia and depression in type 2 diabetes mellitus. *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol* 2019;25(9):951–65.

---

26. Petrak F, Baumeister H, Skinner TC, Brown A, Holt RIG. Depression and diabetes: treatment and health-care delivery. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015;3(6):472–85.

---

27. Gelhorn H, Balantac Z, Shinde S, Thieu VT, Boye KS. The Burden of Type 2 Diabetes and the Value of Achieving Near Normoglycemia from the Patient Perspective. *Diabetes Ther* 2021;12(7):1821–37.

---

28. Ares J, Valdés S, Botas P, Sánchez-Ragnarsson C, Rodríguez-Rodero S, Morales-Sánchez P, et al. Mortality risk in adults according to categories of impaired glucose metabolism after 18 years of follow-up in the North of Spain: The Asturias Study. *PLoS ONE* 2019;14(1):e0211070.



29. Rawshani A, Rawshani A, Franzén S, Sattar N, Eliasson B, Svensson AM, et al. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2018;379(7):633–44.
30. Stratton IM, Adler AI, Neil HAW, 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;321:405–12.
31. Hounkpatin H, Stuart B, Farmer A, Dambha-Miller H. Association of type 2 diabetes remission and risk of cardiovascular disease in pre-defined subgroups. *Endocrinol Diabetes Metab* 2021;4(3):e00280.
32. Boye KS, Lage MJ, Thieu VT. The Association Between HbA1c and 1-Year Diabetes-Related Medical Costs: A Retrospective Claims Database Analysis. *Diabetes Ther Res Treat Educ Diabetes Relat Disord* 2022;13(2):367–77.

## Anexo

**Tabla 7. Análisis de sensibilidad. Complicaciones. Coste y valor social por paciente y a nivel España.**

<b>Por paciente</b>			
<b>Coste</b>	<b>Límite inferior</b>	<b>Escenario base</b>	<b>Límite superior</b>
HbA1c <6,5%	1.034,5 €	1.034,5 €	1.034,5 €
HbA1c 6,5%-7%	1.074,3 €	1.169,9 €	1.274,8 €
HbA1c 7%-8%	1.227,0 €	1.336,2 €	1.457,0 €
HbA1c 8%-9%	1.306,7 €	1.469,4 €	1.654,0 €
HbA1c ≥9%	1.842,3 €	2.115,8 €	2.432,4 €
Control estricto (<6,5%)	1.034,5 €	1.034,5 €	1.034,5 €
Control no estricto (≥6,5%)	1.227,7 €	1.352,5 €	1.492,1 €
<b>Valor social</b>	<b>193,2 €</b>	<b>318,1 €</b>	<b>457,6 €</b>
<b>A nivel España</b>			
<b>Coste</b>	<b>Límite inferior</b>	<b>Escenario base</b>	<b>Límite superior</b>
HbA1c <6,5%	77.568.395 €	77.568.395 €	77.568.395 €
HbA1c 6,5%-7%	33.139.126 €	36.089.121 €	39.324.935 €
HbA1c 7%-8%	30.462.644 €	33.174.833 €	36.173.043 €
HbA1c 8%-9%	9.725.227 €	10.936.407 €	12.310.605 €
HbA1c ≥9%	12.474.527 €	14.325.849 €	16.469.844 €
Control estricto (<6,5%)	77.568.395 €	77.568.395 €	77.568.395 €
Control no estricto (≥6,5%)	85.801.523 €	94.526.210 €	104.278.427 €
Diferencia de coste entre grupos	8.233.128 €	16.957.814 €	26.710.032 €
<b>Valor social</b>	<b>13.505.346 €</b>	<b>22.230.033 €</b>	<b>31.982.250 €</b>

**Tabla 8. Análisis de sensibilidad. Hospitalizaciones. Coste y valor social por paciente y a nivel España.**

<b>Por paciente</b>			
<b>Coste</b>	<b>Límite inferior</b>	<b>Escenario base</b>	<b>Límite superior</b>
HbA1c <7% / Control estricto	1.703,0 €	1.949,6 €	2.201,9 €
HbA1c ≥7% / Control no estricto	2.649,1 €	2.890,0 €	3.136,5 €
<b>Valor social*</b>	<b>946,1 €</b>	<b>940,4 €</b>	<b>934,7 €</b>
<b>A nivel España</b>			
<b>Coste</b>	<b>Límite inferior</b>	<b>Escenario base</b>	<b>Límite superior</b>
Control estricto (<7%)	127.700.487 €	146.189.110 €	165.107.700 €
Control no estricto (≥7%)	185.143.558 €	201.974.790 €	219.206.766 €
Diferencia de coste entre grupos	57.443.071 €	55.785.680 €	54.099.066 €
<b>Valor social</b>	<b>66.122.699 €</b>	<b>65.721.955 €</b>	<b>65.321.212 €</b>

\* En esta área el límite inferior tiene un coste superior al del límite superior debido a los intervalos de confianza de las tasas utilizadas.

**Tabla 9. Análisis de sensibilidad. Calidad de vida. Coste y valor social por paciente y a nivel España.**

<b>Por paciente</b>			
<b>Coste</b>	<b>Límite inferior</b>	<b>Escenario base</b>	<b>Límite superior</b>
HbA1c <6,5%	1.700,1 €	8.114,2 €	23.183,3 €
HbA1c 6,5%-7%	1.721,3 €	8.452,9 €	24.899,0 €
HbA1c 7%-8%	1.797,7 €	8.850,8 €	26.147,3 €
HbA1c 8%-9%	1.849,3 €	9.234,9 €	27.717,6 €
HbA1c ≥9%	2.145,8 €	10.941,9 €	33.590,4 €
Control estricto (<6,5%)	1.700,1 €	8.114,2 €	23.183,3 €
Control no estricto (≥6,5%)	1.803,2 €	8.918,7 €	26.484,7 €
<b>Valor social</b>	<b>103,1 €</b>	<b>804,5 €</b>	<b>3.301,4 €</b>
<b>A nivel España</b>			
<b>Coste</b>	<b>Límite inferior</b>	<b>Escenario base</b>	<b>Límite superior</b>
HbA1c <6,5%	127.482.459 €	608.439.011 €	1.738.397.173 €
HbA1c 6,5%-7%	53.098.811 €	260.750.412 €	68.068.577 €
HbA1c 7%-8%	44.630.377 €	219.737.882 €	649.159.885 €
HbA1c 8%-9%	13.763.751 €	68.734.185 €	206.298.153 €
HbA1c ≥9%	14.529.095 €	74.087.586 €	227.440.418 €
Control estricto (<6,5%)	127.482.459 €	608.439.011 €	1.738.397.173 €
Control no estricto (≥6,5%)	126.022.034 €	623.310.065 €	1.850.967.034 €
Diferencia de coste entre grupos	-1.460.426 €*	14.871.054 €	112.569.861 €
<b>Valor social</b>	<b>7.204.384 €</b>	<b>56.225.827 €</b>	<b>230.726.354 €</b>

\*La diferencia de costes es negativa debido a que el coste por paciente es muy similar (mayor para el control no estricto), pero el número de pacientes con control estricto es mayor, lo que genera un coste mayor para el control estricto a nivel España.

**Tabla 10. Análisis de sensibilidad. Mortalidad. Coste y valor social por paciente y a nivel España.**

<b>Por paciente</b>			
<b>Coste</b>	<b>Límite inferior</b>	<b>Escenario base</b>	<b>Límite superior</b>
HbA1c <6,5%	950,0 €	2.374,9 €	4.749,8 €
HbA1c 6,5%-7%	890,1 €	2.541,2 €	5.799,5 €
HbA1c 7%-8%	1.028,8 €	2.940,1 €	6.721,0 €
HbA1c 8%-9%	1.229,3 €	3.690,6 €	8.867,9 €
HbA1c ≥9%	1.312,9 €	4.149,0 €	10.487,6 €
Control estricto (<6,5%)	950,0 €	2.374,9 €	4.749,8 €
Control no estricto (≥6,5%)	1.016,5 €	2.961,1 €	6.907,9 €
<b>Valor social</b>	<b>66,5 €</b>	<b>586,2 €</b>	<b>2.158,0 €</b>
<b>A nivel España</b>			
<b>Coste</b>	<b>Límite inferior</b>	<b>Escenario base</b>	<b>Límite superior</b>
HbA1c <6,5%	71.233.113 €	178.082.783 €	356.165.566 €
HbA1c 6,5%-7%	27.457.852 €	78.388.212 €	178.900.947 €
HbA1c 7%-8%	25.542.352 €	72.994.993 €	166.862.546 €
HbA1c 8%-9%	9.149.172 €	27.468.727 €	66.002.720 €
HbA1c ≥9%	8.889.330 €	28.092.727 €	71.011.725 €
Control estricto (<6,5%)	71.233.113 €	178.082.783 €	356.165.566 €
Control no estricto (≥6,5%)	71.038.706 €	206.944.660 €	482.777.938 €
Diferencia de coste entre grupos	-194.408 €*	28.861.876 €	126.612.371 €
<b>Valor social</b>	<b>4.647.210 €</b>	<b>40.965.921 €</b>	<b>150.820.461 €</b>

\*La diferencia de costes es negativa debido a que el coste por paciente es muy similar (mayor para el control no estricto), pero el número de pacientes con control estricto es mayor, lo que genera un coste mayor para el control estricto a nivel España.





*Lilly*

weber



Con el aval científico de: SEEN



Sociedad Española de  
Endocrinología y Nutrición



SED | SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE DIABETES