VALOR SOCIAL

DE UN MEJOR CONTROL EN LA OBESIDAD EN ESPAÑA

Con el aval de:

Lilly A MEDICINE COMPANY

ANPO obesidad

SEEN Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición

SEEDO Sociedad Española de Obesidad

SEMERGEN Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria AP

CNC 2025-00150-AVAL

Weber FUNDACIÓN

VALOR SOCIAL

DE UN MEJOR CONTROL EN LA OBESIDAD EN ESPAÑA

NOVIEMBRE 2025

Con el aval de:

CNC 2025-00150-AVAL

AUTORES

Paula Pereira-Bouzas

Eloy Vicente

Mariana Pachón

Eduardo Gonzalo

Álvaro Hidalgo-Vega

Elena García

Comité de expertos

Dr. Diego Bellido Guerrero
Presidente, Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)

Dra. Irene Bretón Lesmes
Coordinadora del área de obesidad, Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN)

Dr. José Martínez Olmos
Ex secretario general de Sanidad y profesor de la Escuela Andaluza de Salud Pública

D. Federico Luis Moya
Presidente, Asociación Nacional de Personas que viven con Obesidad (ANPO)

Dra. Sagrario Pérez Castellanos
Subdirectora general de Estilos de Vida Saludables, Consejería de Sanidad de Galicia

Dra. Ana Segura Grau
Secretaria General de la Junta Directiva Nacional, Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)

D. José Luis Trillo Mata
Jefe de Servicio de Prestación Farmacéutica. Consejería de Sanidad, Comunidad Valenciana

Edita

© Fundación Weber

C/ Moreto 17, 5º Dcha. 28014, Madrid

Coordinación editorial:

weber@weber.org.es

ISBN: 979-13-990350-5-6

D.L.: M-22897-2025

DOI: https://doi.org/10.37666/l30-2025

Madrid, noviembre de 2025

Este contenido tiene carácter informativo y divulgativo. Ante cualquier duda, consulte con su profesional sanitario.

ÍNDICE

ÍNDICE 5

LISTADO DE ABREVIATURAS 7

1. INTRODUCCIÓN: IMPACTO CLÍNICO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA OBESIDAD 9

1.1. Definición y clasificación 10

1.2. Epidemiología y prevalencia 10

1.3. Carga clínica y sanitaria 11

1.4. Impacto económico 11

1.5. Calidad de vida y bienestar social 12

1.6. Intervenciones de salud pública y evaluación coste-efectividad 13

1.7. Valor social y políticas públicas 14

2. OBJETIVOS 15

3. METODOLOGÍA 17

4. RESULTADOS I: DATOS DE ENTRADA AL MODELO 27

4.1. Datos de prevalencia para las complicaciones clínicas asociadas por tramos de IMC en la población española 28

4.1.1. Distribución de la población española por grados de obesidad y por complicaciones clínicas 29

4.1.2. Mejoras clínicas de una reducción de peso de 5-10%, >10-15%, >15-20% y >20-25% 31

5. RESULTADOS II: DATOS DE SALIDA DEL MODELO 35

5.1. Estimación de costes de las complicaciones clínicas 36

5.2. Cambio en los costes por complicación clínica según la reducción de peso 48

5.3. Valor social de los costes directos (sanitarios y no sanitarios) e indirectos 50

5.4. Costes intangibles y gastos de bolsillo 53

5.5. Valor social asociado a la calidad de vida 54

6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS 59

7. CONCLUSIONES 67

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 69

LISTADO DE ABREVIATURAS

AOS: apnea obstructiva del sueño

AVAC: años de vida ajustados por calidad

DM2: diabetes mellitus tipo 2

ECA: ensayo clínico aleatorizado

eGFR: tasa de filtración glomerular estimada

ERC: enfermedad renal crónica

GERD: reflujo gastroesofágico

HbA1c: hemoglobina glicosilada

HTA: hipertensión arterial

IAH: índice apnea-hipoapnea

IC: insuficiencia cardíaca

IL-6: interleucina-6

IMC: índice de masa corporal

LDL: lipoproteína de baja densidad

MACE: eventos cardiovasculares adversos mayores

MAFLD: enfermedad de hígado graso asociada a disfunción metabólica (antes denominada NAFLD)

NAS: escala Nonalcoholic Fatty Liver Disease Activity Score

MASH: esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica (antes denominada NASH)

OA: osteoartritis

OR: odds ratio

SCA: síndrome coronario agudo

SF-36: cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud

SOP: síndrome del ovario poliquístico

WOMAC: índice Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

1

INTRODUCCIÓN:

IMPACTO CLÍNICO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA OBESIDAD

1 INTRODUCCIÓN:
IMPACTO CLÍNICO, ECONÓMICO Y SOCIAL
DE LA OBESIDAD EN ESPAÑA

1.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

De acuerdo con la 2.ª edición de la *Guía española para el manejo Integral multidisciplinaR de la Obesidad en personas adultas* (GIRO) coordinada por la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) con la participación de 35 sociedades científicas y 12 asociaciones de pacientes, publicada en 2025, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad como una enfermedad multifactorial, crónica, compleja, que se caracteriza por una acumulación anómala o excesiva de tejido adiposo que compromete la salud en múltiples dimensiones, deteriorando el estado de salud, favoreciendo el desarrollo de complicaciones médicas a corto, medio y largo plazo, y reduciendo la esperanza de vida[1]. Su diagnóstico se establece en base al cálculo del índice de masa corporal (IMC), considerándose obesidad cuando este alcanza valores iguales o superiores a 30 kg/m^2. En función del IMC, la obesidad se clasifica en tres grados: grado I (30–34,9 kg/m^2), grado II (35–39,9 kg/m^2) y grado III (≥40 kg/m^2)[2]. Por debajo de un IMC de 30 kg/m^2 se encuentra el sobrepeso, una afección que se caracteriza por valores de IMC que se encuentran entre 25-29,9 kg/m^2 [3].

En su desarrollo y evolución intervienen no exclusivamente factores genéticos y endocrinos, sino que también influyen determinantes económicos, ambientales, conductuales, psicológicos y socioculturales, así como patrones de estrés y alteraciones del sueño[4].

1.2. EPIDEMIOLOGÍA Y PREVALENCIA

El sobrepeso y la obesidad han adquirido en las últimas décadas un carácter de epidemia a nivel mundial, representando uno de los principales problemas de salud pública a nivel internacional[5-9]. La tendencia creciente de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad constituye un desafío de primera magnitud para los sistemas sanitarios y las economías sociales y de los cuidados, motivo por el cual la OMS lo ha declarado como uno de los mayores retos de salud del siglo XXI.

En las últimas décadas, la prevalencia de la obesidad a nivel mundial se ha triplicado, afectando actualmente a más de 800 millones de personas[10]. Esta evolución epidemiológica ha situado a la obesidad como una prioridad crítica de salud pública internacional, con repercusiones que trascienden el ámbito clínico e impactan en la esfera social y económica. En el contexto español, los datos de la Encuesta de Salud de España (ESdE) 2023 indican que el 15,2% de la población adulta presenta obesidad, mientras que el 39,8% se encuentra en situación de sobrepeso. Por grupos de edad, la mayor prevalencia se observó en mujeres entre los 65 y 74 años (22,7%) y en hombres entre 55 y 64 años (21,1%)[11] .

En relación con la distribución por grados de obesidad, análisis recientes han identificado un 77,9% de hombres y un 71,6% de mujeres con obesidad de grado I; un 17,6% y 21% en el grado II; y un 4,5% y 7,4% en el grado III, respectivamente[10]. De manera paralela, resulta especialmente preocupante el incremento sostenido de la obesidad infantil, cuya prevalencia alcanza aproximadamente el 16% en términos de obesidad y el 20,2% de sobrepeso en población pediátrica y adolescente, con proyecciones de incremento futuro en ausencia de intervenciones eficaces[12].

Resulta clave destacar que la obesidad muestra una marcada brecha social, duplicándose la prevalencia en hogares con menos ingresos y barrios más deprimidos[6]. Para abordar el reto desde un enfoque de salud pública, los expertos reclaman un enfoque poblacional e integral que actúe sobre los determinantes sociales, creando entornos que promuevan la salud y el desarrollo sostenible, y que promueva cambios estructurales y legislativos mediante políticas públicas, que vayan más allá de las estrategias preventivas. En este marco, se han desarrollado en España diversas estrategias institucionales de carácter preventivo, tanto a nivel nacional como autonómico. A nivel nacional, el Ministerio de Sanidad elaboró la Estrategia

para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (Estrategia NAOS)[5], con el objetivo fundamental de fomentar una alimentación saludable y promover la actividad física para invertir la tendencia ascendente de la obesidad, priorizando la etapa infantil. Más recientemente, se ha desarrollado el Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022-2030)[6], que plantea una hoja de ruta para la próxima década con el objetivo de reducir el sobrepeso y la obesidad infantil en un 25%, apoyándose en el enfoque de los determinantes sociales de la salud de la OMS. A nivel de las comunidades autónomas, algunas de ellas han desarrollado sus propios marcos, como por ejemplo el Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía[7] o el Programa de Prevenció de l'Obesitat Infantil de Barcelona (Projecte POIBIN)[8], buscando en su conjunto crear entornos que promuevan estilos de vida saludables.

1.3. CARGA CLÍNICA Y SANITARIA

El abordaje integral de la obesidad requiere reconocer que esta condición trasciende la mera acumulación de peso corporal, afectando a múltiples órganos y sistemas, desencadenando complicaciones clínicas que impactan de manera significativa y directa en la calidad de vida desde un punto de vista multidimensional, así como en la esperanza de vida.

La carga de enfermedad atribuible a un IMC elevado muestra una tendencia ascendente sostenida, reflejándose en un aumento de la mortalidad y de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en prácticamente todas las regiones geográficas y grupos de edad. Entre las principales enfermedades asociadas destacan la diabetes mellitus tipo 2, la cardiopatía isquémica, el ictus y diversos tipos de cáncer, cuya contribución resulta especialmente significativa[13,14]. Desde una perspectiva del sistema sanitario, las personas con obesidad requieren una mayor intensidad de cuidados y un uso más frecuente de recursos asistenciales.

Por tanto, el impacto clínico de la obesidad subraya la necesidad de optimizar la salud global mediante la reducción del riesgo no solo del aumento de peso, sino de las complicaciones asociadas[2,15-17].

1.4. IMPACTO ECONÓMICO

La carga económica asociada a la obesidad es de gran magnitud y, en gran medida, permanece oculta, al estar conformada no solo por el incremento sostenido de los costes sanitarios directos, sino también por la pérdida de capital humano y la reducción de la productividad laboral que superan con creces el gasto destinado a la atención médica. En este sentido, revisiones sistemáticas y estudios recientes confirman que los costes indirectos —derivados del absentismo, presentismo, incapacidad laboral y mortalidad prematura— superan habitualmente a los costes sanitarios directos asociados a la población con obesidad y sobrepeso[18,19].

Asimismo, la evidencia científica señala que el estigma social vinculado a la obesidad no constituye un mero efecto secundario de la enfermedad, sino un factor activo que contribuye a su agravamiento a nivel biológico y genera barreras significativas para la búsqueda y el acceso a una atención sanitaria eficaz.

En 2022, dicha carga económica atribuible a la obesidad presentó una variabilidad considerable entre países, con estimaciones que oscilaron desde 15 millones de PPA (paridad del poder adquisitivo) en Brasil hasta 126.000 millones de PPA en Estados Unidos. Los costes médicos directos asociados a esta enfermedad representaron entre el 0,7% y el 17,8% del gasto total de los sistemas sanitarios analizados. Asimismo, los costes económicos totales de la obesidad se situaron en un rango comprendido entre el 0,05% y el 2,42% del producto interior bruto (PIB) de cada país, lo que refleja su impacto sustancial tanto en términos sanitarios como macroeconómicos[20].

El informe de carga de la enfermedad publicado por la organización para la cooperación y desarrollo económico (*Organisation for Economic Co-operation and Development,* OECD de sus siglas en inglés) estima un incremento del gasto sanitario potencialmente evitable en las próximas décadas, con un escenario de 92 millones de muertes asociadas a la obesidad y sus complicaciones clínicas, así como 3 años de reducción de la esperanza de vida si no se refuerzan las políticas preventivas[21].

En el contexto español, se estima que la obesidad genera un coste sanitario directo aproximado de 2.000 millones de euros anuales, con proyecciones que podrían alcanzar los 3.000 millones en 2030 si no se logra revertir la tendencia actual[10]. A esta carga se añaden los costes indirectos, que representan más del 50% del total, como se refleja en el artículo de Okunogbe de 2021 donde ascienden a 15.600 mil millones de euros y engloban pérdidas de productividad laboral, incremento del absentismo, jubilación anticipada y fenómenos de discriminación en el entorno laboral, con un impacto especialmente marcado en la población femenina[22]. Análisis recientes corroboran el elevado coste de la inacción, confirmando que la carga económica y sanitaria atribuible a la obesidad se incrementa de manera sostenida año tras año[20,23-25].

1.5. CALIDAD DE VIDA Y BIENESTAR SOCIAL

Más allá de sus repercusiones clínicas y económicas, la obesidad impacta de manera sostenida en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), afectando dimensiones fundamentales como la movilidad, el dolor, la salud mental y el desempeño social. La **tabla 1** muestra datos que reflejan esta realidad[26].

Tabla 1. Proporción de personas con obesidad afectadas por dimensiones de la calidad de vida

IMPACTO OBESIDAD	% PERSONAS AFECTADAS N = 120
ACTIVIDADES DIARIAS	
Movilidad	74%
Tareas domésticas	60%
Ocio	59%
Autocuidado	57%
Actividades físicas	77%
Acceso lugares públicos/privados (baños, cines, restaurantes)	14%
Vestirse	40%
Desplazarse	33%
Actividades sociales	24%
Viajar	12%
Salir de casas en general	14%
Sentarse en asientos	28%
ENTORNO LABORAL	
Discriminación entrevistas/acceso nuevo puesto	66%
Falta de reconocimiento	30%
Capacidad realizar trabajo	28%
Bajas laborales	15%
Permisos acudir consulta médica	13%
EMOCIONAL	
Afectación emocional diversos grados	96%
Afectación emocional significativa o grave	63%

IMPACTO OBESIDAD	% PERSONAS AFECTADAS N = 120
Preocupación comorbilidades	72%
Baja autoestima y autoconcepto negativo	68%
Vergüenza apariencia física y peso	60%
Estigma y discriminación social	55%
Dificultad productos y espacios adecuados a su condición	51%
Dificultad mantener relaciones sociales y/o sentimentales	31%
Estigma y discriminación laboral	31%
Limitaciones actividades ocio y vida diaria	30%
Experiencia de aislamiento social o estigma	66%
ATENCIÓN PSICOLÓGICA	
Recibido	29%
No ha tenido acceso	71%
No recibida, pero hubiera valorado positivamente contar con ella	38%

Fuente: Alianza por la Obesidad, 2023[26].

Este deterioro presenta una relación directa tanto con valores crecientes del IMC como con la presencia de complicaciones clínicas. Estas pérdidas de bienestar, de difícil cuantificación mediante métricas exclusivamente sanitarias, constituyen una fracción significativa del valor social potencialmente recuperable mediante la implementación de políticas eficaces de prevención y manejo integral del exceso de peso[27,28].

1.6. INTERVENCIONES DE SALUD PÚBLICA Y EVALUACIÓN COSTE-EFECTIVIDAD

La tendencia creciente en la prevalencia del exceso de peso en España pone de manifiesto la urgencia de diseñar e implementar estrategias preventivas y terapéuticas integrales, fundamentadas en la evidencia, que sitúen el control de la obesidad como una prioridad tanto sanitaria como social. Al tratarse de una patología crónica, progresiva y recidivante el objetivo terapéutico no debe centrarse exclusivamente en la reducción del IMC o el peso, sino en lograr resultados en salud en cada individuo. Este objetivo se traduce en la prevención, detección temprana y tratamiento adecuado de las complicaciones clínicas que sufren estas personas a corto, medio y largo plazo[29]. Por ello es esencial identificar y promover los estudios clínicos que presentan como resultados las mejoras clínicas asociadas a las distintas complicaciones clínicas que pueden experimentar estos individuos. En esta línea, diversos estudios han demostrado que reducciones ponderales del 5% al 15% se asocian con beneficios clínicos significativos, incluyendo la disminución del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), apnea obstructiva del sueño (AOS), hipertensión arterial (HTA), enfermedad hepática, osteoartritis e insuficiencia cardíaca (IC)[10,13]. En individuos con obesidad, una pérdida de peso igual o superior al 10% se ha relacionado con una reducción del 21% al 24% en la incidencia de eventos cardiovasculares a largo plazo[31]. De manera complementaria, modelos económicos recientes sugieren que una reducción del 15% del peso corporal en una cohorte de 100.000 personas podría generar ahorros de aproximadamente 105 millones de euros en un horizonte temporal de 10 años en España[10].

En la misma línea, las intervenciones de salud pública y los tratamientos clínicos dirigidos a la obesidad, aunque implican una inversión inicial, han demostrado ser altamente coste-efectivos, generando beneficios económicos que superan ampliamente sus costes. La evidencia disponible indica que los paquetes integrales de políticas —incluyendo medidas fiscales, regulatorias, de modificación de entornos alimentarios y de promoción de la actividad física— implementados por los gobiernos contribuyen de

manera significativa a la reducción de factores de riesgo y resultan esenciales para revertir la tendencia actual. No obstante, su efectividad depende en gran medida de la calidad del diseño, el nivel de cobertura alcanzado y la coherencia intersectorial en su implementación[32,33] .

En este sentido, la inversión en el abordaje de la obesidad no debe interpretarse como un gasto, sino como una estrategia esencial para la generación de valor social, la mejora de la equidad y la construcción de sociedades más saludables y productivas. Este planteamiento cuestiona la visión reduccionista que atribuye la obesidad exclusivamente a la responsabilidad individual y la redefine como un problema de naturaleza sistémica, que requiere una respuesta colectiva, multisectorial y sustentada en la evidencia científica.

1.7. VALOR SOCIAL Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Dado que la carga total de la obesidad integra no solo los costes sanitarios directos, sino también las pérdidas de productividad, los efectos sobre la educación y el empleo, así como las reducciones en el bienestar individual y comunitario, resulta imprescindible avanzar hacia estudios de análisis del valor social y de retorno social de la inversión que permitan capturar resultados más allá del sistema de salud.

Estos enfoques posibilitan la incorporación de múltiples perspectivas de actores y la monetización de impactos no vinculados al mercado; es decir, aquellos para los que no existen transacciones económicas de compraventa (intangibles), lo que proporciona una base más sólida para la incidencia pública y el rediseño de políticas. En este sentido, constituyen una herramienta complementaria al análisis tradicional de coste-efectividad, ya que facilitan la construcción de modelos de inversión intersectoriales y permiten una priorización presupuestaria basada en el valor social agregado, elemento clave para acelerar la implementación de políticas de prevención y manejo de la obesidad con retornos sociales y económicos demostrables[17,27-29].

Si bien el enfoque de salud pública expuesto se centra de forma prioritaria en la prevención y en la modificación de los determinantes socioambientales que impactan sobre la aparición de la obesidad, el presente informe se enfoca en el abordaje de la enfermedad una vez que ya se ha manifestado en los individuos. Nuestro análisis se centra en el valor social de las intervenciones terapéuticas destinadas al diagnóstico precoz y al tratamiento integral de la obesidad y el sobrepeso.

2

OBJETIVOS

2 INTRODUCCIÓN:
IMPACTO CLÍNICO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA OBESIDAD EN ESPAÑA

Objetivo principal. Estimar el valor social que supondría un mejor control de la obesidad en España.

Objetivos específicos:

1) Identificar los aspectos que tienen más valor (impulsores de valor) en la reducción de la obesidad en las personas.

2) Estimar el impacto clínico, asistencial y económico por paciente desde una perspectiva social.

3

METODOLOGÍA

Se planteó un modelo económico con horizontes temporales de 1, 3 y 5 años bajo una perspectiva social, con objetivo de estimar el valor social que supondría un mejor control de la obesidad en España. Se entiende el valor social como la reducción del impacto económico de un abordaje respecto a los otros, gracias a mejoras en resultados clínicos, uso de recursos o calidad de vida, por ejemplo.

Para determinar el valor social, se realizó una revisión de literatura publicada a nivel internacional y nacional sobre la obesidad, la calidad de vida y limitaciones cotidianas de los pacientes, así como la epidemiología y los costes asociados de sus principales complicaciones clínicas. Paralelamente, se llevaron a cabo reuniones con el comité de expertos descrito en la **Tabla 2** (que involucra perspectiva clínica, de gestión y de pacientes), para validar los datos obtenidos tras la revisión de literatura con objeto de incorporarlos en el cálculo del valor social.

Tabla 2. Miembros del comité de expertos

NOMBRE	PERFIL	PERSPECTIVA
Dr. Diego Bellido Guerrero	Presidente, Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)	Clínica
Dra. Irene Bretón Lesmes	Coordinadora del área de obesidad, Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN)	Clínica
Dra. Ana Segura Grau	Secretaria General de la Junta Directiva Nacional, Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)	Clínica
D. Federico Luis Moya	Presidente, Asociación Nacional de Personas que viven con Obesidad (ANPO)	Pacientes
D. José Luis Trillo	Jefe de Servicio de Prestación Farmacéutica. Consejería de Sanidad, Comunidad Valenciana	Gestión
Dra. Sagrario Pérez Castellanos	Subdirectora general de Estilos de Vida Saludables, Consejería de Sanidad de Galicia	Gestión
Dr. José Martínez Olmos	Ex secretario general de Sanidad y profesor de la Escuela Andaluza de Salud Pública	Gestión

El cálculo se realizó teniendo en cuenta las comorbilidades y complicaciones asociadas a la obesidad, así como los cambios en la frecuencia de estas que se han descrito en la literatura asociados a distintos porcentajes de reducción de peso (5-10%, >10-15%, >15-20% y >20-25%). Las complicaciones clínicas finalmente seleccionadas e incluidas en el modelo económico son aquellas que cuentan con mayor evidencia disponible en la literatura científica y se encuentran entre las más comunes: enfermedad renal crónica (ERC), dislipidemia, insuficiencia cardíaca (IC), hipertensión arterial (HTA), enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica (MAFLD, antes llamada NAFLD), apnea obstructiva del sueño (AOS), osteoartritis rodilla y cadera, asma, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), eventos cardiovasculares mayores (MACE), síndrome de ovario poliquístico (SOP), depresión y ansiedad.

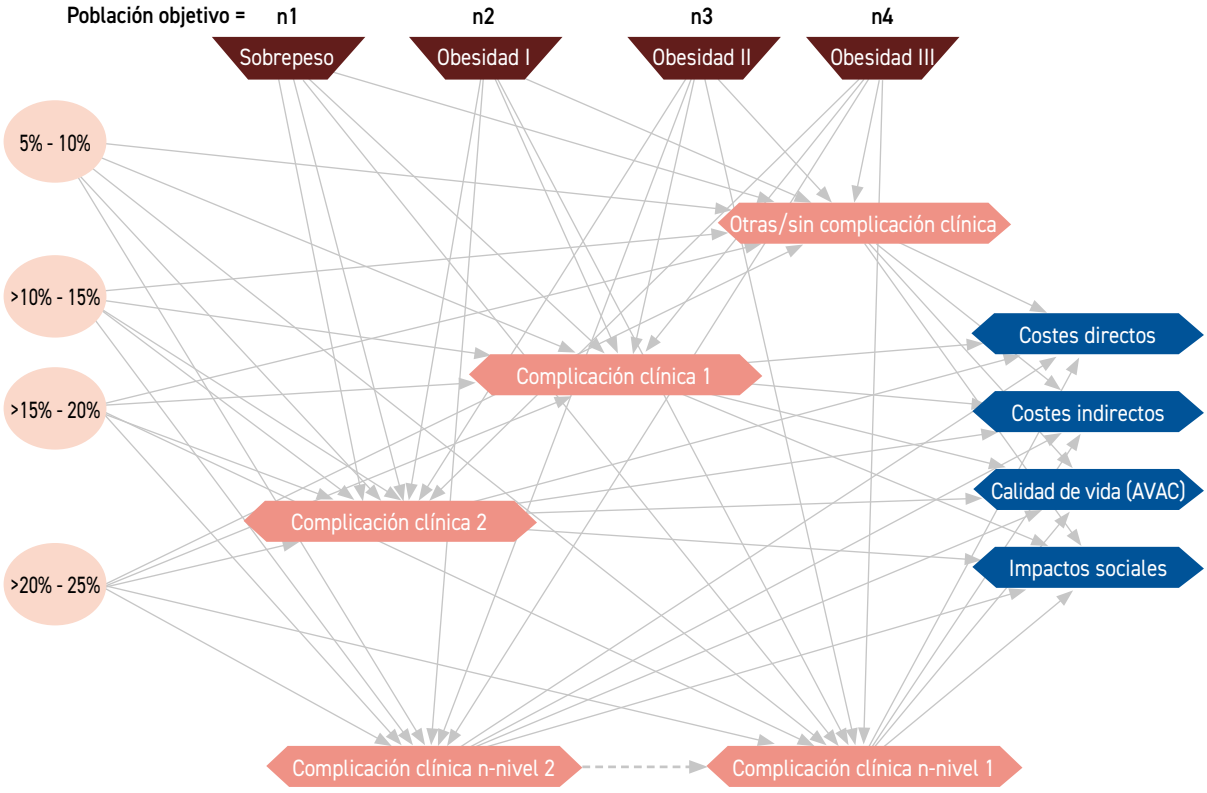
El cálculo del valor social es una de las técnicas de modelado de la valoración económica de una tecnología sanitaria, mediante la cual se valora el impacto que diferentes eventos (causas) tendrían sobre una población de pacientes con una patología determinada y diferentes complicaciones clínicas. Para este caso, la población diagnosticada con obesidad se distribuye en tres grados, que junto con el sobrepeso pueden incidir en diferentes niveles de comorbilidad para las patologías asociadas. A su vez, cada complicación clínica puede tener diferentes costes para el sistema nacional de salud, para la sociedad, para los propios pacientes y familiares o costes intangibles.

Una reducción significativa de peso implica, bien sea una reducción de la prevalencia de las complicaciones clínicas asociadas y de la propia obesidad, o cambios de nivel (a mejor) en algunas complicacio-

nes, de manera que dicha reducción de peso puede transformarse en ahorros económicos y mejoras de la calidad de vida de los pacientes.

La Figura 1 presenta el esquema del valor social de una reducción de peso sobre la obesidad y sus complicaciones clínicas asociadas. Las flechas que van de la patología principal a las complicaciones indican la probabilidad condicionada de padecer una complicación sujeta al nivel de patología. Las que van de los eventos de reducción de peso a las complicaciones indican los impactos reductores en las prevalencias de dichas complicaciones. Los que van de las complicaciones clínicas a los costes indican costes unitarios en diferentes conceptos asociados a la complicación. Finalmente, las flechas punteadas que están entre diferentes niveles de cada complicación clínica indican que la reducción de peso provoca un cambio de nivel.

Figura 1. Esquema del valor social de una reducción de peso en el sobrepeso y la obesidad y sus complicaciones clínicas asociadas



Nota: AVAC: años de vida ajustados por calidad.

La mayoría de los problemas de evaluación económica de tecnologías sanitarias pueden clasificarse en un conjunto limitado de estructuras matemáticas que pueden expresarse mediante un grafo. Es decir, un conjunto de nodos (entidades, estados, eventos...) y un conjunto de arcos (flechas) que relacionan esos nodos. El grafo del problema a resolver determina tanto los datos que son requeridos para desarrollar el modelo económico como los cálculos matemáticos asociados. Con estos elementos, se definen e implementan los algoritmos más adecuados para ejecutar los cálculos y se automatiza dicha ejecución.

En el caso del análisis de valor social de un mejor control de la obesidad, y con respecto al planteamiento del modelo matemático, es importante destacar los siguientes aspectos:

- Llamamos *patología principal* a la obesidad o sobrepeso (la patología a partir de la cual se están considerando las complicaciones clínicas).
- Denotamos por pt_i a los diferentes niveles en que se distribuyen los pacientes de esta patología principal (grados de obesidad) y por d_i a la cantidad de pacientes que están en cada nivel pt_i de la patología.
- Denotamos por cm_j a las complicaciones clínicas asociadas con la patología principal. En nuestro caso serán la diabetes, la dislipidemia, etc.
- Denotamos por Imp_k a los diferentes eventos que se van a valorar en el valor social. En nuestro caso los diferentes niveles de reducción de peso.
- Denotamos por $cost_m$ a los diferentes conceptos de costes que se van a considerar.

Toda la información puede resumirse en tres matrices y un vector:

1. Indicadores de complicación clínica (matriz A):

$$Complicaciones\ clínicas = A = \begin{bmatrix} & cm_1 & cm_2 & cm_3 & cm_4 & cm_5 \\ pt_1 & a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} \\ pt_2 & a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} \\ pt_3 & a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} \end{bmatrix}$$

Para definir los valores de la matriz A, partimos de las siguientes definiciones:

- La *frecuencia* de una enfermedad es la proporción de individuos en una población que presentan el diagnóstico (casos) durante un período determinado. Es decir, dada una población de tamaño N en la cual n(B) individuos padecen la enfermedad B, entonces la frecuencia de dicha enfermedad es $f(B) = \frac{n(B)}{N}$, que se puede medir en porcentaje, en tanto por mil, en tanto por 10.000... o, por comodidad para este ejemplo, en tanto por 1.
- La complicación clínica se refiere a la presencia de una o más enfermedades o trastornos adicionales que ocurren simultáneamente con una enfermedad o condición principal en un mismo paciente. Pero dicha complicación se puede dar en mayor o menor frecuencia y los valores a_{ij} deben estar en función de dichas cantidades.

Podemos medir la frecuencia de complicación clínica entre dos enfermedades como $f(A,B) = \frac{n(A \cap B)}{N}$ donde $n(A \cap B)$ es el número de personas con ambas enfermedades A y B. Así, los coeficientes a_{ij} de la matriz A se definen como:

$$a_{(A,B)} = f(A \mid B) = \frac{f(A \cap B)}{f(B)} = \frac{\frac{n(A \cap B)}{N}}{\frac{n(B)}{N}} = \frac{n(A \cap B)}{n(B)}$$

Es decir, los valores necesarios son la *frecuencia* de concurrencia de ambas enfermedades y la frecuencia de la enfermedad para la cual se está considerando el valor social. En este caso, necesitamos la frecuencia de la obesidad en los tres grados, así como la del sobrepeso, y la frecuencia de padecer conjuntamente las complicaciones clínicas correspondientes. Esto es: "de todos los pacientes que presentan un nivel determinado de obesidad, cuántos padecen la complicación X".

Cuando el dato disponible en literatura es el Odds Ratio (OR), se calculan las probabilidades condicionadas P(A|B) a partir de los valores OR, P(A) y P(B), así:

$$P\left(A \mid B\right) = \frac{OR\left(P\left(A\right)+P\left(B\right)\right)+\left(1-P\left(A\right)-P\left(B\right)\right)\pm\sqrt{[OR(P(A)+P(B))+(1-P(A)-P(B))]^2-4P(B)P(B)(OR-1)ORP(A)}}{2P(B)(OR-1)}$$

2. Impactos del evento sobre las complicaciones clínicas (matriz B):

Como se indicó anteriormente, los eventos (es decir, los porcentajes de reducción de peso) provocan impactos de dos tipos:

- Reducción de prevalencia de las complicaciones. Si un evento provoca un impacto del b_{ii}% en la reducción de la complicación cm_i, la cual está presente en n pacientes, entonces, tras la materialización de dicho evento tendremos $(1 - b_{ii}/100)n$ enfermos de esta complicación clínica.

- Cambios de nivel (a mejor) de las complicaciones clínicas (para las que tengan varios niveles). Dada las complicaciones cm_i y cm_j que representan dos niveles de la misma patología, si el evento provoca una transición del b_{ij}% del nivel cm_i al nivel cm_j y tenemos n pacientes con la complicación cmi entonces $b_{ij}n/100$ pasan al nivel cm_j y $(1 - b_{ij}/100)n$ se quedan en el nivel cm_i.

Por tanto, cada evento reductor Imp_k tiene asociada una matriz de transición entre estados (no estocástica, ya que las filas no sumarán 1).

Si suponemos por ejemplo 5 complicaciones clínicas (cm_1, cm_2, cm_3, cm_4, cm_5), y el evento *k*-ésimo provoca un impacto reductor sobre todas ellas y además una transición de cm_4 a cm_5 se tiene que (ya en tanto por 1):

$$Imp_k = \begin{bmatrix} & cm_1 & cm_2 & cm_3 & cm_4 & cm_5 \\ cm_1 & 1-b_{11}^k & b_{12}^k & b_{13}^k & b_{14}^k & b_{15}^k \\ cm_2 & b_{21}^k & 1-b_{22}^k & b_{23}^k & b_{24}^k & b_{25}^k \\ cm_3 & b_{31}^k & b_{32}^k & 1-b_{33}^k & b_{34}^k & b_{35}^k \\ cm_4 & b_{41}^k & b_{42}^k & b_{43}^k & 1-b_{55}^k-b_{45}^k & b_{45}^k \\ cm_5 & b_{51}^k & b_{52}^k & b_{53}^k & b_{54}^k & 1-b_{55}^k \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} & cm_1 & cm_2 & cm_3 & cm_4 & cm_5 \\ cm_1 & 1-b_{11}^k & 0 & 0 & 0 & 0 \\ cm_2 & 0 & 1-b_{22}^k & 0 & 0 & 0 \\ cm_3 & 0 & 0 & 1-b_{33}^k & 0 & 0 \\ cm_4 & 0 & 0 & 0 & 1-b_{55}^k-b_{45}^k & b_{45}^k \\ cm_5 & 0 & 0 & 0 & b_{54}^k & 1-b_{55}^k \end{bmatrix}$$

Sin embargo, por comodidad escribiremos esta matriz como Impk = (b_{ij}) y en tanto por 1.

3. Costes asociados (matriz C):

¿Qué coste en los diferentes componentes implica un paciente afectado por la complicación clínica cm_j? En general se utilizan tablas de equivalencia para transformar en valores económicos todos los costes.

$$Costes = C = \begin{bmatrix} & cost_1 & cost_2 & cost_3 & cost_4 \\ cm_1 & c_{11} & c_{12} & c_{13} & c_{14} \\ cm_2 & c_{21} & c_{22} & c_{23} & c_{24} \\ cm_3 & c_{31} & c_{32} & c_{33} & c_{34} \\ cm_4 & c_{41} & c_{42} & c_{43} & c_{44} \\ cm_5 & c_{51} & c_{52} & c_{53} & c_{54} \end{bmatrix}$$

Los costes se clasifican en 4 componentes: directos (son aquellos en los que se incurre directamente a consecuencia de la enfermedad, y que pueden ser tanto de carácter sanitario como no sanitario), indirectos (pérdidas de productividad laboral de los pacientes por motivo de la enfermedad), de calidad de vida e intangibles. Para monetizar los intangibles, se utilizaron datos de puntajes del cuestionario de salud SF-36 y los gastos del instituto nacional de estadística (INE) por categorías de actividad, así como la proporción de personas afectadas en cada categoría (**Tabla 3**). Para monetizar la calidad de vida se emplearon los valores de utilidad del cuestionario de estados de salud EQ-5D. Cada estado de salud recibe un valor de acuerdo con un conjunto particular de pesos o conjuntos de valores que miden los estados de salud en una escala anclada en 1 = salud completa y 0 = muerte, por lo que se interpretan como percepciones individuales del bienestar[37]. El conjunto de valores o utilidades se basa en la valoración de estados de salud del EQ-5D a partir de los datos de la encuesta nacional de salud de España (ENSE 2011/12).

4. Distribución de pacientes (vector D):

¿Cuántos pacientes se consideran para cada nivel de gravedad de la patología *i*-ésima?:

$$Distribución = D = \begin{bmatrix} p_1 & p_2 & p_3 \\ d_1 & d_2 & d_3 \end{bmatrix}$$

Dadas las tres matrices A, B y C descritas anteriormente, junto con la distribución de pacientes (el vector D), se pueden calcular los siguientes elementos del valor social:

1. Distribución *a priori* de complicaciones clínicas:

Dado que hay:

- d_1 pacientes con la patología p_1, el a_{11} por uno de los cuáles padecen la complicación cm_1.
- d_2 pacientes con la patología p_2, el a_{21} por uno de los cuáles padecen la complicación cm_1.
- d_3 pacientes con la patología p_3, el a_{31} por uno de los cuáles padecen la complicación cm_1.

Entonces el total de pacientes que padecen la complicación clínica cm_1 es:

$$n_{cm_1} = \begin{pmatrix} d_1 & d_2 & d_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ a_{31} \end{pmatrix} = d_1 a_{11} + d_2 a_{21} + d_3 a_{31}$$

Por tanto, de manera similar para todas las complicaciones clínicas, la cantidad de pacientes que sufren cada una de ellas es:

$$n_{cm} = D \cdot A = \begin{pmatrix} d_1 & d_2 & d_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} n_{cm_1} & n_{cm_2} & n_{cm_3} & n_{cm_4} & n_{cm_5} \end{pmatrix}$$

Llamamos distribución *a priori* de complicaciones clínicas a la distribución n_{cm} así calculada, y la denotamos por:

$$n_{cm}^{prior} = \begin{pmatrix} n_{cm_1}^{prior} & n_{cm_2}^{prior} & n_{cm_3}^{prior} & n_{cm_4}^{prior} & n_{cm_5}^{prior} \end{pmatrix}$$

2. Costes totales *a priori*:

Llamamos costes totales *a priori* a los costes de todas las complicaciones clínicas antes de la reducción de peso. Los costes de la complicación j en los cuatro componentes de valor son el producto de la fila *j*-ésima de la matriz C por la cantidad de pacientes que padecen la complicación *j*-ésima, que hemos calculado antes:

$$C_{mj} = \left(n_{cm_j}^{prior} c_{j1}, n_{cm_j}^{prior} c_{j2}, n_{cm_j}^{prior} c_{j3}, n_{cm_j}^{prior} c_{j4} \right)$$

y los costes totales a priori de todas las complicaciones clínicas se calculan como:

$$C_{prior}^{k} = \left(\sum_j n_{cm_j}^{prior} c_{j1}, \sum_j n_{cm_j}^{prior} c_{j2}, \sum_j n_{cm_j}^{prior} c_{j3}, \sum_j n_{cm_j}^{prior} c_{j4} \right)$$

y el coste total *a priori* será:

$$C_{tot-prior}^{k} = \sum_n \sum_j n_{cm_j}^{prior} c_{jn}$$

3. Impacto. Distribución y costes totales *a posteriori*:

Una vez que tenemos la distribución *a priori* de las complicaciones clínicas, habida cuenta de que los eventos provocan cambios, tanto en las prevalencias como en las transiciones de nivel, podemos calcular una distribución de pacientes por complicación clínica tras la materialización de dichos eventos como:

$$n_{cm}^{posterior} = n_{cm}^{prior} \cdot Imp_k = (n_{\mathrm{cm}_1}^{\mathrm{prior}} \;\; n_{\mathrm{cm}_2}^{\mathrm{prior}} \;\; n_{\mathrm{cm}_3}^{\mathrm{prior}} \;\; n_{\mathrm{cm}_4}^{\mathrm{prior}} \;\; n_{\mathrm{cm}_5}^{\mathrm{prior}}) \begin{bmatrix} b_{11}^k & b_{12}^k & b_{13}^k & b_{14}^k & b_{15}^k \\ b_{21}^k & b_{22}^k & b_{23}^k & b_{24}^k & b_{25}^k \\ b_{31}^k & b_{32}^k & b_{33}^k & b_{34}^k & b_{35}^k \\ b_{41}^k & b_{42}^k & b_{43}^k & b_{44}^k & b_{45}^k \\ b_{51}^k & b_{52}^k & b_{53}^k & b_{54}^k & b_{55}^k \end{bmatrix}$$

$$= (n_{\mathrm{cm}_1}^{\mathrm{posterior}} \;\; n_{\mathrm{cm}_2}^{\mathrm{posterior}} \;\; n_{\mathrm{cm}_3}^{\mathrm{posterior}} \;\; n_{\mathrm{cm}_4}^{\mathrm{posterior}} \;\; n_{\mathrm{cm}_5}^{\mathrm{posterior}})$$

a la que llamamos distribución de complicaciones *a posteriori*. Dicha distribución tendrá diferentes costes a la distribución *a priori*, ya que, por un lado, se han reducido los niveles de prevalencia y, por otro, algunos pacientes cambian de nivel de patología a otro con menores costes y mayor calidad de vida.

Finalmente, dichos costes (a los que llamamos costes *a posteriori*) se pueden calcular como:

$$C_{posterior}^k = (\sum_j n_{cm_j}^{posterior} c_{j1}, \sum_j n_{cm_j}^{posterior} c_{j2}, \sum_j n_{cm_j}^{posterior} c_{j3}, \sum_j n_{cm_j}^{posterior} c_{j4})$$

y el coste total a posteriori:

$$C_{tot-posterior}^k = \sum_n \sum_j n_{cm_j}^{posterior} \cdot c_{jn}$$

Recordemos que, por comodidad, escribimos $Imp_k = (b_{ij})$ pero que dicha matriz tiene unos valores complementarios de los bij en realidad (es decir, son del tipo $1 - b_{ij}$).

4. Ratio de mejora:

La ratio de mejora en costes que implica el evento *k*-ésimo puede calcularse como:

$$R_k = \frac{C_{tot-prior}^k - C_{tot-posterior}^k}{C_{tot-prior}^k}$$

Para calcular el valor social, se ha desarrollado una aplicación informática que permite calcular todos los elementos del modelo matemático: matrices de complicaciones clínicas, matrices de coste, matrices de impacto y distribución de pacientes de la patología central. La herramienta se ha desarrollado en lenguaje de programación R y la librería de visualización Shiny.

Tabla 3. Datos empleados para la monetización de los costes intangibles

Fuente: INE, 2024

	ÍNDICE GENERAL	SANIDAD	INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	ACTIVIDADES RECREATIVAS, DEPORTE Y CULTURA	RESTAURANTES Y SERVICIOS DE ALOJAMIENTO	CUIDADO PERSONAL, PROTECCIÓN SOCIAL, BIENES Y SERVICIOS DIVERSOS
Gasto medio por hogar	34.044,03 €	1.377,34 €	1.101,06 €	1.691,73 €	3.373,68 €	1.228,29 €
Gasto medio por persona	13.625,82 €	551,27 €	440,69 €	677,10 €	1.350,28 €	491,61 €

IMPACTO OBESIDAD	% PERSONAS AFECTADAS (N = 120)
Movilidad	74%
Ocio	59%
Autocuidado	57%
Acceso lugares públicos/privados (baños, cines, restaurantes)	14%
Desplazarse	33%
Actividades sociales	24%
Viajar	12%
Salir de casa en general	14%

IMPACTO 4 ESCENARIOS DE REDUCCIÓN PESO	ESCALA SF-36
Basal[38]	PCS 48,2
Escenario 1: 5-10%[38]	PCS 51,8
Basal[39]	Funcionamiento físico 51
Escenario 2: >10-15%[39]	Funcionamiento físico 54,7 (40% relevancia clínica)
Basal[40]	Funcionamiento físico 49,6
Escenario 3: >15-20%[40]	Funcionamiento físico 53,2
Basal[41]	Salud general 54,2 Dolor 65,7 Bienestar emocional 63,2 Vitalidad 52,8 Salud física 58,8 Funcionamiento físico 68,8
Escenario 4: >20-25%[41]	Salud general 77,7 (+25%) Dolor 75,5 (+30%) Bienestar emocional 72,8 (+13%) Vitalidad 67,4 (+23%) Salud física 77,5 (+37%) Funcionamiento físico 79,9 (+16%)

POBLACIÓN GENERAL (N = 8398)[42]
PCS 50
Funcionamiento físico 86,9
Salud general 65,6
Dolor 77,3
Bienestar emocional 91,3
Vitalidad 65,5
Salud física 86,3

Nota: **PCS:** *Physical Component Summary* (resumen del componente físico).

Fuente: Alianza por la Obesidad, 2023[26]; Pi-Sunyer et al., 2015[38]; Wilding et al., 2021[39]; Jastreboff et al., 2022[40]; Cohen et al., 2022[41]; Mar et al., 2013[42].

La información para alimentar el modelo se obtuvo como se describe a continuación:

- **Distribución de la población española por grados de obesidad:** con base en los datos de las encuestas ENSE y la OCDE, además de los disponibles en el INE, se realizaron las proyecciones poblacionales para 2025, 2028 y 2030, mostrando el incremento progresivo de las personas con sobrepeso y obesidad en España calculadas a través del aumento de prevalencia de los distintos grados de exceso de peso (**Tabla 4**). Con una regresión lineal, se obtuvo un aumento porcentual de 0,15 puntos por año para el sobrepeso. Para la obesidad se empleó un dato publicado en literatura[43] que indica un aumento de prevalencia del 1,9% anual.

- **Distribución de las complicaciones clínicas por grados de obesidad:** para solventar la baja disponibilidad de estudios en España que reflejen la distribución de prevalencia de las complicaciones clínicas en función del grado de obesidad, se han recopilado artículos españoles que sí plasman esta distribución para alguna complicación y otros que aportan los OR. Para obtener la prevalencia de cada complicación clínica partiendo del OR necesitamos el dato de prevalencia de dicha complicación en la población general. Para ello hemos recurrido a los datos públicos de las bases

de datos de los centros de atención primaria BDCAP y de atención especializada CMBD, de las sociedades médicas y de la OMS.

- **Mejoras clínicas de una reducción de peso de 5-10%, >10-15%, >15-20% y >20-25%:** los datos para cada complicación clínica identificados en la literatura han sido seleccionados por el comité asesor según los rangos de reducción de peso. A continuación, en el texto se ofrece una explicación más detallada de los impactos clínicos recabados.

- **Mejoras en la CdV de una reducción de peso de 5-10%, >10-15%, >15-20% y >20-25%:** los valores de utilidad (obtenidos mediante el cuestionario EQ-5D) para cada grado de exceso de peso fueron: 0,936 para normopeso, 0,914 para sobrepeso, 0,86 para obesidad grado I, 0,804 y 0,767 para obesidad grado II y III, respectivamente.

- **Impacto económico de una reducción de peso 5-10%, >10-15%, >15-20% y >20-25%:** La metodología para monetizar los efectos de los diferentes rangos de reducción de peso consistió en utilizar los desplazamientos de IMC, los cambios en utilidades EQ-5D, y gastos de bolsillo asociados a la obesidad. Este método fue validado por el comité de expertos.

4

RESULTADOS I:

DATOS DE ENTRADA AL MODELO

4.1. DATOS DE PREVALENCIA PARA LAS COMPLICACIONES CLÍNICAS ASOCIADAS POR TRAMOS DE IMC EN LA POBLACIÓN ESPAÑOLA

El cálculo de las prevalencias se realizó bien, de acuerdo con lo explicado en el apartado de metodología, teniendo en cuenta los OR definidos para cada tramo de IMC, o bien través de los datos puros identificados en la literatura y validados por el comité de expertos[44-54]. Las prevalencias de las complicaciones aumentan a medida que aumenta el IMC, siendo algunas de las más destacadas la hipertensión arterial (HTA), el síndrome del ovario poliquístico (SOP) en mujeres, la enfermedad de hígado graso asociada a disfunción metabólica (MAFLD) o la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (Tabla 4). Por otro lado, se recopilaron datos asociados a la incidencia de distintos tipos de cáncer tradicionalmente relacionados con la obesidad en la literatura científica. En este caso particular, se muestran los *Hazard Ratios* (HR) asociados por cada 5 kg/m^2 de incremento de IMC (Tabla 5)[55].

Tabla 4. Datos de prevalencias (%) de la población general, por tramo de IMC y complicación clínica asociada validados en 2025

	SOBREPESO	OBESIDAD GLOBAL	OBESIDAD TIPO I	OBESIDAD TIPO II	OBESIDAD TIPO III	POBLACIÓN GENERAL
Enfermedad renal crónica[49,50]	12,3	-	14,1	18,58	23,74	10,7
Albuminuria[53,54]	-	19,7	-	-	-	6
Enfermedad CV[106]	6,4	-	9	11,5	13,8	6
Dislipidemia[49]	25,47	-	28,86	30,71	27,03	22,7
Insuficiencia cardíaca[49]	1,37	-	1,92	3,25	5,16	1,3
HTA[49]	22,71	-	31,64	48,71	60,11	19
MAFLD/MASH[47]	-	46,1/25	-	-	-	27/3,8
AOS[SES]	-	60	-	-	-	4,7
Osteoartritis[49]	5,68	-	7,4	10,22	12,05	4,9
Asma[44]	7,92	-	9,37	11,94	12,59	7,7
Prediabetes[44]	21,36	22,14	-	-	-	19,1
DM2[49]	9,48	-	14,36	24,19	36,63	7,4
Depresión[49]	5,03	-	5,23	5,93	6,16	4,9
Ansiedad[49]	11,05	-	10,56	10,73	10,51	11,1
SOP[52]	30	60	-	-	-	6,5
Gota[45,46]	3,55	-	5,26	7,92	7,92	2,4
GERD[48,51]	13,34	-	17,76	22,05	22,02	9,8

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **CV:** cardiovascular; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **SES:** Sociedad Española del Sueño: libro-blanco-apneas-hipopneas.pdf; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Tabla 5. Datos de riesgo de cáncer relacionados con el IMC

	RIESGO DE CÁNCER RELACIONADO CON EL IMC: HR POR CADA 5 KG/M² INCREMENTADOS
Cuello uterino	HR = 1,49, 49% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Riñón	HR = 1,16, 16% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Linfoma de Hodgkin	HR = 1,16, 16% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Vejiga	HR = 1,10, 10% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Mieloma múltiple	HR = 1,09, 9% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Cabeza y cuello	HR = 1,09, 9% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Tiroides	HR = 1,08, 8% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Mama post-menopausia	HR = 1,07, 7% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Leucemia	HR = 1,07, 7% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Cerebro y SNC	HR = 1,07, 7% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Colorrectal	HR = 1,06, 6% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento
Linfomas no-Hodgkin	HR = 1,04, 4% más de riesgo instantáneo de sufrir el evento

Notas: IMC: índice de masa corporal; **HR:** Hazard Ratio; **SNC:** sistema nervioso central.
Fuente: Recalde et al., 2021[55].

4.1.1. Distribución de la población española por grados de obesidad y por complicaciones clínicas

El cálculo de la distribución poblacional se realizó para los 3 horizontes temporales (1, 3 y 5 años) en función de las estimaciones de crecimiento poblacional, las tendencias de crecimiento de sobrepeso y obesidad obtenidas previamente y los datos de prevalencias presentados anteriormente, tanto para la población general como para la población específica con sobrepeso y obesidad. Los datos para 2025, 2028 y 2030 se pueden observar en las **Tablas 6, 7 y 8** respectivamente. Como se puede apreciar, en los siguientes años la población con exceso de peso aumentará considerablemente añadiendo cifras de entre un millón y medio millón de personas tanto al tramo de IMC correspondiente al sobrepeso como al de obesidad, impactando directamente sobre las complicaciones clínicas asociadas.

Tabla 6. Datos de población estimados en 2025 para la población general y por tramo de IMC y complicación clínica asociada

2025	SOBREPESO (39,8%) **19.607.490**	OBESIDAD GLOBAL (15,2%) **7.488.287**	OBESIDAD I (74,8%) **5.601.239**	OBESIDAD II (19,2%) **1.437.751**	OBESIDAD III (6%) **449.297**	POBLACIÓN GENERAL **49.265.049**
Enfermedad renal crónica	2.411.721	-	789.775	267.134	106.663	5.271.360
Albuminuria	-	1.475.193	-	-	-	2.955.903
Enfermedad CV	1.254.879	-	504.112	165.341	62.003	2.955.903
Fibrilación auricular	-	401.372	-	-	-	2.167.662
Dislipidemia	4.994.028	-	1.616.518	441.533	121.445	11.183.166
Insuficiencia cardíaca	268.623	-	107.544	46.727	23.184	640.446
HTA	4.452.861	-	1.772.232	700.329	270.073	9.360.359
MAFLD/MASH	-	3.452.101 / 1.872.072	-	-	-	13.301.563 /1.872.072
AOS	-	4.492.972	-	-	-	2.315.457

2025	SOBREPESO (39,8%) **19.607.490**	OBESIDAD GLOBAL (15,2%) **7.488.287**	OBESIDAD I (74,8%) **5.601.239**	OBESIDAD II (19,2%) **1.437.751**	OBESIDAD III (6%) **449.297**	POBLACIÓN GENERAL **49.265.049**
Osteoartritis	1.113.705	-	414.492	146.938	54.140	2.413.987
Asma	1.552.913	-	524.836	171.667	56.567	3.793.409
Prediabetes	4.188.160	1.657.907	-	-	-	9.409.624
DM2	1.858.790	-	804.338	347.792	164.578	3.645.614
Depresión	986.257	-	292.945	85.259	27.677	2.413.987
Ansiedad	2.166.628	-	591.491	154.271	47.221	5.468.420
SOP	5.882.247	4.492.972	-	-	-	3.202.228
Gota	696.066	-	294.625	113.870	35.584	1.182.361
GERD	2.615.639	-	994.780	317.024	99.070	4.827.975

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **CV:** cardiovascular; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Tabla 7. Datos de población estimados en 2028 para la población general y por tramo de IMC y complicación clínica asociada

2028	SOBREPESO (39,8%) **19.607.490**	OBESIDAD GLOBAL (15,2%) **7.488.287**	OBESIDAD I (74,8%) **5.601.239**	OBESIDAD II (19,2%) **1.437.751**	OBESIDAD III (6%) **449.297**	POBLACIÓN GENERAL **49.265.049**
Enfermedad renal crónica	2.616.110	-	1.003.850	339.473	135.534	5.550.739
Albuminuria	-	1.706.671	-	-	-	3.112.564
Enfermedad CV	1.361.228	-	640.755	210.115	78.786	3.112.564
Fibrilación auricular	-	464.353	-	-	-	2.282.547
Dislipidemia	5.417.262	-	2.054.688	561.099	154.317	11.775.866
Insuficiencia cardíaca	291.388	-	136.694	59.380	29.459	674.389
HTA	4.830.232	-	2.252.610	889.976	343.175	9.856.452
MAFLD MASH	-	3.993.782 / 2.165.826	-	-	-	14.006.537 / 1.971.290
AOS	-	5.197.982	-	-	-	2.438.175
Osteoartritis	1.208.090	-	526.843	186.729	68.795	2.541.927
Asma	1.684.520	-	66.7097	218.155	71.878	3.994.457
Prediabetes	4.543.098	1.918.055	-	-	-	9.908.328
DM2	2.016.319	-	1.022.360	441.973	209.125	3.838.829
Depresión	1.069.840	-	372.350	108.346	35.168	2.541.927
Ansiedad	2.350.245	-	751.819	196.047	60.003	5.758.243
SOP	6.380.756	5.197.982	-	-	-	3.371.944
Gota	755.056	-	374.486	144.706	45.216	1.245.026
GERD	2.837.309	-	1.264.424	402.873	125.886	5.083.854

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **CV:** cardiovascular; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Tabla 8. Datos de población estimados en 2030 para la población general y por tramo de IMC y complicación clínica asociada

2030	SOBREPESO (41%) **21.269.186**	OBESIDAD GLOBAL (16,7%) **8.663.303**	OBESIDAD I (82,2%) **7.119.502**	OBESIDAD II (21,1%) **1.827.091**	OBESIDAD III (6,6%) **570.912**	POBLACIÓN GENERAL **51.876.063**
Enfermedad renal crónica	2.616.110	-	1.003.850	339.473	135.534	5.550.739
Albuminuria	-	1.706.671	-	-	-	3.112.564
Enfermedad CV	1.361.228	-	640.755	210.115	78.786	3.112.564
Fibrilación auricular	-	464.353	-	-	-	2.282.547
Dislipidemia	5.417.262	-	2.054.688	561.099	154.317	11.775.866
Insuficiencia cardíaca	291.388	-	136.694	59.380	29.459	674.389
HTA	4.830.232	-	2.252.610	889.976	343.175	9.856.452
MAFLD MASH	-	3.993.782 / 2.165.826	-	-	-	14.006.537 / 1.971.290
AOS	-	5.197.982	-	-	-	2.438.175
Osteoartritis	1.208.090	-	526.843	186.729	68.795	2.541.927
Asma	1.684.520	-	66.7097	218.155	71.878	3.994.457
Prediabetes	4.543.098	1.918.055	-	-	-	9.908.328
DM2	2.016.319	-	1.022.360	441.973	209.125	3.838.829
Depresión	1.069.840	-	372.350	108.346	35.168	2.541.927
Ansiedad	2.350.245	-	751.819	196.047	60.003	5.758.243
SOP	6.380.756	5.197.982	-	-	-	3.371.944
Gota	755.056	-	374.486	144.706	45.216	1.245.026
GERD	2.837.309	-	1.264.424	402.873	125.886	5.083.854

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **CV:** cardiovascular; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

4.1.2. Mejoras clínicas de una reducción de peso de 5-10%, >10-15%, >15-20% y >20-25%

Para identificar las mejoras clínicas que podrían resultar de un mejor control del exceso de peso planteamos 4 escenarios de sensibilidad. Una reducción de peso moderada representada por el tramo del 5-10% que se suele asociar con intervenciones de estilo de vida (dieta, ejercicio, dieta + ejercicio) y tratamientos farmacológicos, un tramo medio de >10-15% de pérdida de peso viable tanto en intervenciones de estilo de vida como farmacológicas, un tramo alto correspondiente a >15-20% de reducción, normalmente asociado al uso de nuevos fármacos, y el escenario máximo que representa una reducción de peso muy alta correspondiente a >20-25%, actualmente representada en la literatura casi exclusivamente en intervenciones de cirugía bariátrica.

Tras la revisión de literatura y la validación por parte del comité de expertos, los resultados clínicos asociados a cada complicación clínica en función de la reducción de peso alcanzada que se introdujeron en el modelo son los siguientes, detallados por cada caso concreto:

- **Prediabetes:** distintos ensayos clínicos aleatorizados (ECA) relacionaron la pérdida de peso con resultados positivos. Reducciones de peso medias se tradujeron en la disminución de la incidencia de DM2 en los siguientes años en un 58%[56]. Por otro lado, una reducción de peso mayor logró la normalización de los niveles de glucemia en un 84,1% de los pacientes con prediabetes[39].

- **DM2:** la pérdida de peso en pacientes con DM2 se relaciona con un mejor control de los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c). En el estudio DiRECT se logró alcanzar el objetivo de control estricto, HbA1c <6,5%, en el 57 y 86% de los participantes, con reducciones de peso medias y altas respectivamente[15]. Por otro lado, reducciones de peso muy altas conseguidas por cirugía bariátrica lograron este objetivo en el 60,2% de los pacientes[41]. El hecho de obtener un resultado menor en el tramo de reducción de peso más elevado (>20-25%), en comparación con el tramo anterior (>15-20%), puede resultar paradójico. No obstante, este fenómeno podría explicarse atendiendo a dos componentes importantes a la hora de hablar de los efectos de la pérdida de peso resultado de distintas intervenciones. Por un lado, existen beneficios atribuibles a la pérdida de peso en sí misma y, por otro lado, a un efecto antiinflamatorio[29]. Habitualmente, este efecto antiinflamatorio, sumado al de la pérdida de peso, se asocia en mayor medida a las terapias farmacológicas, como los agonistas de GLP-1, puesto que regulan la señalización de las células inmunes a través de la supresión de citoquinas proinflamatorias (IL-6, TNF-a, IL-1b) y promoción de las antiinflamatorias (IL-10), que contribuyen a mitigar la inflamación y restaurar el equilibrio inmunológico. Estos efectos se han descrito en el contexto de la DM2, donde provocan una serie de impactos beneficiosos en el páncreas que conducen a mejoras significativas en los niveles de HbA1c, niveles de glucosa en ayunas y posprandiales e indicadores de función de células beta[57]. Este mecanismo de acción no se encuentra asociado a los beneficios de la cirugía bariátrica, que fundamentalmente derivan de la pérdida de peso propiamente dicha[29]. Por otro lado, la bibliografía disponible sobre reducciones de peso tan elevadas actualmente está limitada a la cirugía bariátrica lo que, a su vez, implica que el número de pacientes suele ser menor y las características de estos están más sesgada y parten de valores de IMC muy superiores a aquellos que participan en ensayos de intervención farmacológica o estilo de vida[58]. Estos hechos podrían explicar los resultados obtenidos en el tramo de reducción de peso más elevado, a la espera de nueva evidencia de porcentajes de pérdida de peso de estas magnitudes con las nuevas terapias farmacológicas.

- **Dislipidemia:** las reducciones de peso moderadas y medias consiguen la disminución de los niveles de LDL en cifras en torno al 10,5 y 14%, respectivamente[59]. Por otro lado, se ha descrito que reducciones altas de peso permiten alcanzar el objetivo de <100 mg/dL de LDL en un 41,9% de pacientes con obesidad tipo III; un 43,6% con obesidad tipo II; un 45,2% con obesidad tipo I y un 45,5% con sobrepeso[60] y un 64,8% de los pacientes con reducciones de peso mayores, llegando a valores medios de LDL de 85,4 mg/dL[41].

- **HTA:** en el ensayo DiRECT se puede observar también como reducciones de peso moderadas logran la retirada de los fármacos antihipertensivos en un 48% de los participantes[15]. Por otro lado, una pérdida media de peso de traduce en la disminución de los valores de presión arterial sistólica (PAS) en una media de 6,16 mmHg[39] y una reducción alta logra el objetivo terapéutico <130/80 mmHg en un 65,7% de los participantes con obesidad tipo III; un 66,7% con obesidad tipo II; un 70,3% con obesidad tipo I y un 72% con sobrepeso[60]. Las reducciones de peso muy altas, alcanzadas con cirugía bariátrica, logran una reducción del uso de medicación en un 80,7% de los pacientes y la remisión de la patología en el 46,9%[61].

- **Asma:** reducciones de peso altas y máximas logran la posibilidad de suspender la medicación en un 66,7 y 81,8% de los pacientes respectivamente[62,63].

- **GERD:** disminuciones de peso moderadas logran la disminución significativa de los episodios de reflujo posprandiales y del reflujo ácido[64], mientras que reducciones muy altas de peso consiguen la supresión de la medicación en un 72,9% de los pacientes[62].

- **ERC:** una pérdida de peso moderada muestra mejoras significativas en pacientes con enfermedad renal crónica de grado bajo al incrementar la tasa de filtrado glomerular (eGFR) de media un 4,4% y un 10,3% en riesgo moderado y alto, traduciéndose en un cambio de categoría a grado 1[65]. Reducciones medias conseguirían resultados similares con un aumento mayor de la eGFR en un 16%[66]. Con reducciones de peso mayores se puede observar un cambio de categoría de grado 3a de riesgo muy alto a alto en un 16% de los pacientes y de riesgo alto a moderado en un 41% de ellos[67] y con la máxima pérdida de peso un 89% de los pacientes mejora de grado, con cambios desde grado 3a a grado 2[68].

- **AOS:** reducciones de peso moderadas y medias se asocian a tasas de remisión (IAH<5 eventos/h) y gravedad entre los pacientes con AOS. Un 20,7% de los pacientes logra la remisión en el primer caso[69] y un 13,6% en el segundo caso junto con una disminución del 60% de casos graves[70]. A mayores porcentajes de reducción de peso, mayor número de casos con remisión alcanzando cifras en torno al 42,2 y 55% de los pacientes[71,72].

- **Osteoartritis:** una reducción de peso de hasta el 10% se traduce en una disminución del 10% de carga de la articulación en estos pacientes, así como en la reducción de marcadores inflamatorios (IL-6) en un 16% de media y un aumento de la distancia caminada en 6 minutos[73]. Disminuciones medias logran mejoras significativas en el grado de dolor de los pacientes, de los cuales un 77,6% reduce la puntuación de la escala de dolor WOMAC en ≥30% y un 65,2% de ellos en ≥50%, mejorando también la escala de función física SF-36 y la distancia caminada en 6 minutos[74]. Reducciones de peso mayores mejoran los resultados de los marcadores inflamatorios y la fuerza compresiva de la rodilla, así como las escalas de función física y mental SF-36, las escalas WOMAC de función y dolor y la distancia caminada en 6 minutos, todo ello traduciéndose en la disminución del porcentaje de cirugías necesarias y el cambio de clasificación de acuerdo con el nivel de dolor experimentado[75].

- **Albuminuria:** reducciones de peso entre el 5 y el 10% suponen cierto impacto al mejorar el índice albúmina/creatinina[76], pero son las disminuciones de peso mayores las que logran resultados clínicamente significativos disminuyendo la incidencia en 54% casos/1000 personas/año[77] o normalizando los niveles de albuminuria (<30 mg/g) en el 62% de los pacientes y la deprescripción de los fármacos en el 68%[78].

- **Insuficiencia cardíaca:** disminuciones de peso medias y altas logran la disminución del porcentaje de muertes y del riesgo de ingresos por IC en un 35 y 44% respectivamente, así como aumentar la distancia caminada en 6 minutos y disminuir un 43% el riesgo de padecer IC[79,80].

- **Gota:** la reducción de peso en los pacientes de gota se traduce en mejoras significativas al reducir la frecuencia de ataques recurrentes. En porcentajes moderados de reducción de peso encontramos este resultado en aproximadamente un 40% de los pacientes, mientras que, en porcentajes elevados, la totalidad de los pacientes es beneficiada[81,82].

- **MACE:** la reducción de peso en estos pacientes se traduce en la disminución del riesgo de sufrir algún tipo de evento adverso cardiovascular como ictus o síndrome coronario agudo (SCA). Reducciones de peso de entre el 5 y el 15% logran este resultado en porcentajes en torno al 19%-20%[83,84] y reducciones superiores al 20% elevan esta cifra hasta el 70% menos de riesgo[85].

- **MAFLD/MASH:** los pacientes de MAFLD que desarrollan MASH se benefician significativamente de los distintos escenarios de pérdida de peso. Reducciones moderadas y medias logran descensos en la escala NAS de al menos 3 puntos o valores de NAS de 2 puntos o menos en el 72% de los pacientes, presentando mejorías en esteatosis, inflamación lobular y degeneración balonizante[86] o la remisión en el 90% de los casos de fibrosis temprana y la regresión de la fibrosis en el 45% de las casos avanzados[87]. Reducciones de peso mayores logran mejoras con relevancia clínica en el 80% de los casos migrando de estadio de fibrosis[88] o la remisión en el 85% de los pacientes con una puntuación media de MAFLD de 1 punto[89].

- **SOP:** las mujeres con síndrome del ovario poliquístico experimentan grandes beneficios derivados de la reducción de peso. Desde los porcentajes de reducción de peso más bajo a los más elevados las pacientes consiguen volver a ovular con la posibilidad de lograr el embarazo, variando desde el 65-67% hasta el 75% y el 100% de las pacientes[90-93].

- **Depresión y/o ansiedad:** la pérdida de peso en estos pacientes exhibe mejoras en calidad de vida y productividad laboral al disminuir los casos con síntomas potenciales en un 3% con reducciones de peso discretas (5-10%) y en un 51 y 75% con reducciones de peso mayores (a partir del 15%)[94-96].

Estos resultados clínicos se imputaron en el modelo y se monetizaron atendiendo a los *proxys* financieros adecuados a cada situación y validados por el comité de expertos como la disminución del uso de recursos asociada a un cambio de nivel de gravedad dentro de la patología, la desaparición del gasto en el caso de una remisión completa, el simple mantenimiento de consultas de control, la eliminación de la medicación, la mejora en la productividad laboral del paciente y/o su cuidador o la disminución del riesgo de padecer la complicación clínica.

5

RESULTADOS II:

DATOS DE SALIDA DEL MODELO

5.1. ESTIMACIÓN DE COSTES DE LAS COMPLICACIONES CLÍNICAS

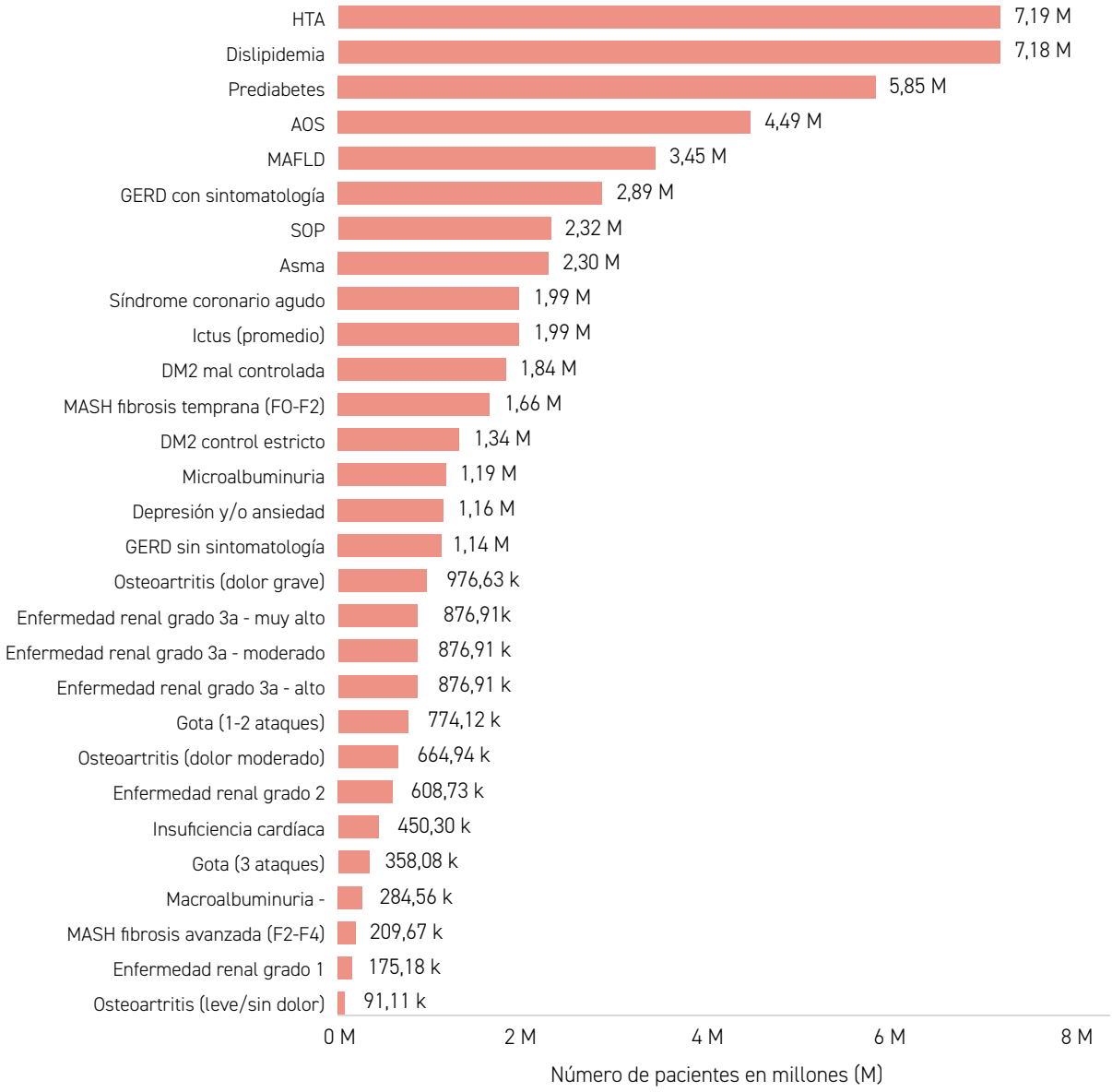
Siguiendo la metodología establecida, se estimó en primer lugar el número de pacientes que presentarían cada una de las complicaciones consideradas (**Figura 2**). A partir de esta base, se calcularon los costes asociados por paciente y por año correspondientes a cada complicación clínica.

La **Figura 3** y la **Tabla 9** muestran los costes estimados por paciente y año para cada una de las complicaciones analizadas. La de mayor impacto económico corresponde al ictus durante el primer año posterior al evento (56.073,96 €), seguido por la IC (29.343,97 ± 26.646,69 €). En el caso del ictus, el 85,4% del coste es directo, del cual el 45% se corresponde al coste de los cuidados informales. En cuanto al coste total de gastos directos, el dato es similar en la IC con un 82%, sin embargo, en este caso los cuidados informales representan el 76% de dicho coste. Por su parte, las complicaciones con menor coste asociado serían la prediabetes (76,08 €) y la microalbuminuria (30-299 mg/g) (166,81 €).

Algunas complicaciones clínicas se distribuyen inicialmente en la población con exceso de peso en distintos niveles de gravedad o de manejo clínico, lo que implica un coste específico para cada una de ellas en función de los recursos sanitarios y sociales asociados a cada categoría. Estos casos se identifican en las siguientes complicaciones:

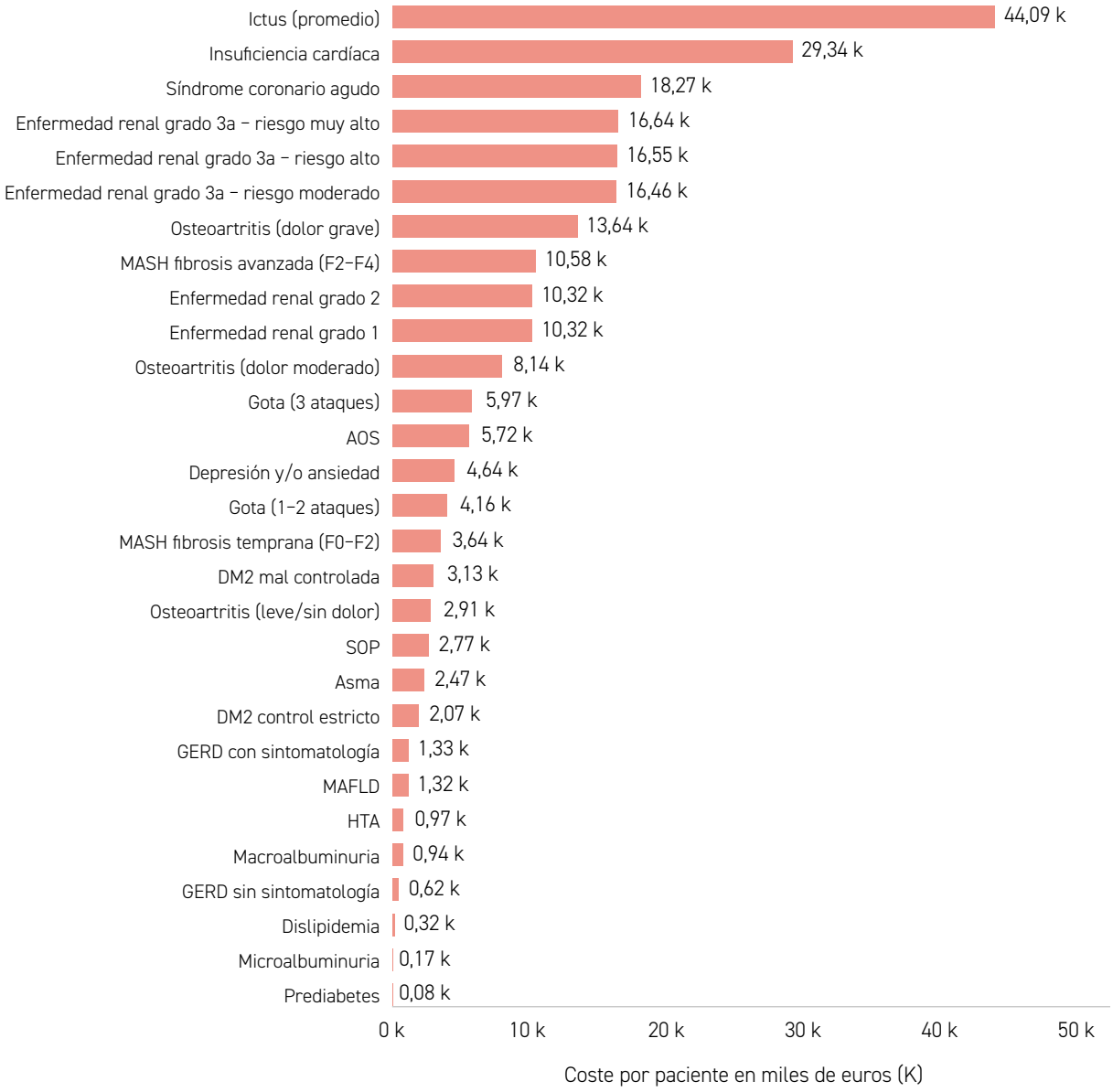
- DM2, donde se puede distinguir entre un control estricto y un mal control de la patología en un 42 y 58% de los pacientes respectivamente[97].
- Albuminuria, categorizada en microalbuminuria (30-299 mg/g) y macroalbuminuria (>300 mg/g) con un reparto basal de 80,6 y 19,4% de los pacientes respectivamente[53].
- ERC, subdividida en grado 1, grado 2 y grado ≥3 aproximadamente en un 5, 17 y 78% de los pacientes respectivamente. El grado 3 a su vez se dividirá en función del riesgo en muy alto, alto y moderado de acuerdo con la clasificación establecida por el grupo de trabajo KDIGO (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes*)[98,99].
- GERD, donde encontramos una clasificación en función de la sintomatología asociada con una presencia de sintomatología en el 71,6% de los pacientes y un 28,4% que no presentan sintomatología[100].
- Gota, clasificada en función de la frecuencia de ataques recurrentes registrados en 24 meses por los pacientes, donde un 68,4% se agrupan en 1-2 ataques y un 31,6% en ≥3 ataques[101].
- MASH, subdividida en función del grado de fibrosis con un 11,3% de los pacientes que presentan fibrosis avanzada (F2-F4) y un 88,7% con fibrosis temprana (F0-F2)[102].
- Osteoartritis, donde existen 3 categorías en función del grado de dolor. Dolor leve o ausencia de dolor donde se encuentran un 5% de los pacientes, dolor moderado con un 38,3% y dolor grave con un 56,7%[103].

Figura 2. Distribución de pacientes con exceso de peso por complicación clínica



Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Figura 3. Coste por paciente y año estimado para cada complicación clínica



Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Tabla 9. Costes estimados por paciente y año para cada complicación clínica en euros

Complicación clínica	COSTES (MEDIA ± DE) POR PACIENTE Y AÑO EN EUROS				
	Total (€)	Directos (€)	Indirectos (€)	Calidad de vida	Gastos de bolsillo (€)
Insuficiencia cardíaca	29.343,97 ± 26.646,69	24.031,25 ± 21.509,45	5.312,72 ± 5.398,64	Pacientes: 0,76 ± 0,3 Cuidadores: 0,87 ± 0,2	NA
Enfermedad renal crónica	14.426,72 ± 13.022,49	8.088,69 ± 6.020,01	6.338,03 ± 7.002,48	G1: 0,90 ± 0,17 G2: 0,87 ± 0,24 G3: 0,87 ± 0,24 G4: 0,85 ± 0,23 G5: 0,77 ± 0,32	NA
Microalbuminuria (30-299 mg/g)	166,81	NA	NA	NA	NA
Macroalbuminuria (>300 mg/g)	942,15	NA	NA	NA	NA
Dislipidemia	322,98	322,98			NA
AOS	5.720,07	5.239,51	436,76	0,7	43,8
Osteoartritis dolor leve/ausencia dolor	2.908,64	2.908,64	NA	0,82	NA
Osteoartritis dolor moderado	8.142,60	4.190.28	3.952,32	0,53	NA
Osteoartritis dolor grave	13.641,54	5.393,22	8.248,32	0,24	NA
HTA	970,47	898,87	71,60	0,7	NA
Asma	2.552,21	2.060,85	491,36	0,77	NA
GERD sin sintomatología relevante	616,84	491,54	125,30	0,78	NA
GERD con sintomatología relevante	1.327,32	987,22	340,1	0,67	NA
Gota 1-2 ataques	4.160,17 ± 4.162,94	3.258,01 ± 3.948,14	902,16 ± 214,80	0,79	NA
Gota ›3 ataques	5.968,47 ± 5.013,65	4.078,23 ± 4.369,25	1.890,24 ± 644,40	0,70	NA
SCA	18.265,48	8.757,00	9.508,48	0,78	NA
Ictus 1er año	56.073,96	47.911,56	8.162,40	0,5	NA
Ictus 3er año	32.103,51	28.728,31	3.365,20	0,46	NA
Depresión y/o Ansiedad	4.674,23	986,38	3.687,85	4,34 años perdidos/ persona	NA
SOP	2.768,70	2.768,70	NA	NA	NA
MAFLD	1.321,26	1.321,26	NA	0,73	NA
MASH fibrosis temprana (F0-F2)	3.639,11 ± 3.622,21	3.639,11 ± 3.622,21	NA	0,7 ± 0,3	NA
MASH fibrosis avanzada (F3-F4)	10.582,98 ± 21.532,88	10.582,98 ± 21.532,88	NA	0,57 ± 0,36	NA
Prediabetes	76,08	76,08	NA	0,81	NA
DM2 mal controlada (HbA1c ›8%)	3.134,55 ± 6.945,39	2.690,63 ± 4.754,43	443,92 ± 2.190,96	0,83	NA
DM2 control estricto (HbA1c ‹6,5%)	2.071,05 ± 6.685,37	1.784,65 ± 3.649,53	286,40 ± 3.035,84	0,85	NA

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **HbA1c:** hemoglobina glicosilada; **HTA:** hipertensión arterial; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **NA:** no aplica; **SCA:** síndrome coronario agudo; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Además de las complicaciones clínicas indicadas anteriormente, la información recopilada sobre el riesgo de cáncer relacionado con el IMC (**Tabla 5**) estima un aumento de incidencia en los próximos años en España (estimación para 2030: 611 nuevos casos/100.000, en 2025 es de 594 nuevos casos/100.000), lo que implica un incremento del gasto asociado. El coste medio que supone la población general diagnosticada de cáncer cada año en España asciende a 19.300 millones de euros, de los cuales el 48% corresponde a costes directos sanitarios, 12% costes directos no sanitarios y 40% costes indirectos; siendo el 45% del coste asumido por los pacientes y sus familias[104]. Se ha descrito que la media de incremento de coste asociada al tratamiento de cánceres asociados a la obesidad es aproximadamente 2,1 veces superior a aquellos no relacionados con el exceso de peso[105]. Este hecho no solo indica que gran parte del gasto relacionado con el cáncer pueda deberse a la prevalencia de obesidad y sobrepeso en España, sino que junto con el previsible aumento de estas patologías y los riesgos asociados que presenta el incremento de IMC en un número considerable de tipos de cáncer (**Tabla 5**), se puede prever un aumento notable del gasto sanitario en los próximos años únicamente derivado del gasto relativo al cáncer. De la misma forma, la reducción de la obesidad y el sobrepeso conllevaría un ahorro significativo en este ámbito.

Una vez estimados los costes asociados a cada complicación clínica, se procedió a calcular el coste en función del grado de exceso de peso en los 3 horizontes temporales considerados, 1, 3 y 5 años (2025, 2028 y 2030). Los resultados obtenidos se presentan en la **Tabla 10** para 2025, la **Tabla 11** para 2028 y la **Tabla 12** para 2030. En aquellos casos en los que no se disponía de prevalencias específicas para las distintas categorías de obesidad, se utilizó como referencia el coste correspondiente a la obesidad global, para la cual sí se dispone de datos de prevalencia. Finalmente, la **Tabla 13** recoge los costes asociados a la población general, lo que permite dimensionar el peso relativo que representan los costes vinculados al exceso de peso sobre el coste total estimado a nivel poblacional.

Tabla 10. Costes asociados a cada complicación clínica para toda la población con exceso de peso según su categoría en 2025 en euros

	2025	SOBREPESO (25,0-29,9 KG/M²)	OBESIDAD GLOBAL (>30,0 KG/M²)	OBESIDAD I (30,0-34,9 KG/M²)	OBESIDAD II (35,0-39,9 KG/M²)	OBESIDAD III (>40 KG/M²)
DM2 control estricto	Población	780.692	NA	337.822	146.073	69.122
	CDS	1.393.264.002	NA	602.894.915	260.688.950	123.359.760
	CI	223.590.138	NA	96.752.200	41.835.200	19.796.697
	Coste Total	**1.616.854.140**	NA	**699.647.114**	**302.524.150**	**143.156.457**
DM2 mal control	Población	1.078.098	NA	466.516	201.719	95.455
	CDS	2.900.762.363	NA	1.255.221.462	542.751.908	256.833.843
	CI	478.589.366	NA	207.095.780	89.547.250	42.374.359
	Coste Total	**3.379.351.729**	NA	**1.462.317.242**	**632.299.158**	**299.208.202**
Insuficiencia cardíaca	Población	268.623	NA	107.544	46.727	23.184
	CDS	1.547.511.772	NA	619.550.519	269.189.696	133.559.447
	CDNS	4.907.826.471	NA	1.964.861.586	853.716.487	423.574.542
	CI	1.427.116.729	NA	571.350.038	248.246.976	123.168.641
	Coste Total	**7.882.454.972**	NA	**3.155.762.142**	**1.371.153.159**	**680.302.629**
ERC 3a riesgo muy alto	Población	594.730	NA	194.758	65.875	26.303
	CDS	6.029.088.655	NA	1.974.366.498	667.811.578	266.648.282
	CI	3.866.509.279	NA	1.266.179.156	428.273.627	171.003.963
	Coste Total	**9.895.597.934**	NA	**3.240.545.654**	**1.096.085.205**	**437.652.245**
ERC 3a riesgo alto	Población	594.730	NA	194.758	65.875	26.303
	CDS	5.974.486.451	NA	1.956.485.725	661.763.569	264.233.392
	CI	3.866.509.279	NA	1.266.179.156	428.273.627	171.003.963
	Coste Total	**9.840.995.730**	NA	**3.222.664.881**	**1.090.037.196**	**435.237.356**
ERC riesgo moderado	Población	594.730	NA	194.758	65.875	26.303
	CDS	5.919.884.247	NA	1.938.604.953	655.715.560	261.818.503
	CI	3.866.509.279	NA	1.266.179.156	428.273.627	171.003.963
	Coste Total	**9.786.393.526**	NA	**3.204.784.109**	**1.083.989.186**	**432.822.466**

5 RESULTADOS II
DATOS DE SALIDA DEL MODELO

	2025	SOBREPESO (25,0-29,9 KG/M²)	OBESIDAD GLOBAL (≥30,0 KG/M²)	OBESIDAD I (30,0-34,9 KG/M²)	OBESIDAD II (35,0-39,9 KG/M²)	OBESIDAD III (≥40 KG/M²)
ERC 2	Población	402.757	NA	131.892	44.611	17.813
	CDS	1.627.117.713	NA	532.837.861	180.227.578	71.962.475
	CI	2.529.618.867	NA	828.383.033	280.193.055	111.877.360
	Coste Total	**4.156.736.580**	NA	**1.361.220.893**	**460.420.633**	**183.839.836**
ERC 1	Población	118.174	NA	38.699	13.090	5.226
	CDS	477.417.772	NA	156.341.648	52.881.146	21.114.738
	CI	742.223.500	NA	243.058.495	82.212.333	32.826.291
	Coste Total	**1.219.641.272**	NA	**399.400.142**	**135.093.479**	**53.941.030**
Microalbuminuria	Población	NA	1.189.005	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**198.337.955**	NA	NA	NA
Macroalbuminuria	Población	NA	286.187	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**269.631.414**	NA	NA	NA
Dislipidemia	Población	4.994.028	NA	1.616.518	441.533	121.445
	Coste Total (DS)	**1.612.971.068**	**NA**	**522.102.847**	**142.606.436**	**39.224.299**
AOS	Población	NA	4.492.972	NA	NA	NA
	CDS	NA	23.540.966.032	NA	NA	NA
	CDNS	NA	196.792.182	NA	NA	NA
	CI	NA	1.962.350.538	NA	NA	NA
	Coste Total	NA	**25.700.108.753**	NA	NA	NA
Osteoartritis dolor leve/ ausencia dolor	Población	55.685	NA	20.725	7.347	2.707
	CDS	161.967.888	NA	60.280.161	21.369.441	7.873.705
	CI	0	NA	0	0	0
	Coste Total	**161.967.888**	NA	**60.280.161**	**21.369.441**	**7.873.705**
Osteoartritis dolor moderado	Población	426.549	NA	158.750	56.277	20.736
	CDS	1.787.354.997	NA	665.206.225	235.816.970	86.888.249
	CI	1.685.858.857	NA	627.432.048	222.425.947	81.954.242
	Coste Total	**3.473.213.854**	NA	**1.292.638.273**	**458.242.917**	**168.842.492**
Osteoartritis dolor grave	Población	631.471	NA	235.017	83.314	30.698
	CDS	3.405.645.728	NA	1.267.491.205	449.328.230	165.557.819
	CI	5.208.574.713	NA	1.938.493.656	687.199.974	253.203.163
	Coste Total	**8.614.220.441**	NA	**3.205.984.861**	**1.136.528.204**	**418.760.982**
HTA	Población	4.452.861	NA	1.772.232	700.329	270.072
	CDS	4.002.549.382	NA	1.593.008.677	629.505.270	242.760.380
	CI	318.824.846	NA	126.891.813	50.143.521	19.337.186
	Coste Total	**4.321.374.228**	NA	**1.719.900.489**	**679.648.792**	**262.097.566**
Asma	Población	1.552.913	NA	524.836	171.667	56.566
	CDS	3.067.134.031	NA	1.036.595.372	339.057.672	111.723.574
	CI	763.039.434	NA	257.883.463	84.350.528	27.794.512
	Coste Total	**3.830.173.464**	NA	**1.294.478.836**	**423.408.200**	**139.518.086**
GERD con sintomatología	Población	1.872.798	NA	712.263	226.989	70.838
	CDS	1.848.861.229	NA	703.159.015	224.088.080	69.932.220
	CI	636.938.478	NA	242.240.481	77.199.045	24.091.869
	Coste Total	**2.485.799.707**	NA	**945.399.496**	**301.287.125**	**94.024.089**
GERD sin sintomatología	Población	742.842	NA	282.518	90.035	28.098
	CDS	365.137.659	NA	138.869.177	44.255.889	13.811.143
	CI	93.078.043	NA	35.399.447	11.281.366	3.520.629
	Coste Total	**458.215.702**	NA	**174.268.624**	**55.537.255**	**17.331.772**
Gota 1-2 ataques	Población	476.109	NA	201.524	77.887	24.340
	CDS	1.551.169.737	NA	656.566.645	253.756.881	79.298.992
	CI	429.526.561	NA	181.806.547	70.266.534	21.958.283
	Coste Total	**1.980.696.298**	NA	**838.373.192**	**324.023.415**	**101.257.275**
Gota ≥3 ataques	Población	219.957	NA	93.102	35.983	11.245
	CDS	897.033.964	NA	379.689.318	146.746.378	45.858.224
	CI	415.771.185	NA	175.984.282	68.016.283	21.255.079
	Coste Total	**1.312.805.148**	NA	**555.673.600**	**214.762.661**	**67.113.303**

	2025	SOBREPESO (25,0-29,9 KG/M²)	OBESIDAD GLOBAL (≥30,0 KG/M²)	OBESIDAD I (30,0-34,9 KG/M²)	OBESIDAD II (35,0-39,9 KG/M²)	OBESIDAD III (≥40 KG/M²)
SCA	Población	1.254.879	NA	504.112	165.341	62.003
	CDS	10.988.978.556	NA	4.414.504.493	1.447.894.333	542.960.148
	CI	11.931.995.297	NA	4.793.334.211	1.572.145.062	589.554.152
	Coste Total	**22.920.973.852**	NA	**9.207.838.704**	**3.020.039.396**	**1.132.514.301**
Ictus	Población	1.254.879	NA	504.112	165.341	62.003
	CDS	20.027.541.516	NA	8.045.485.898	2.638.804.300	989.551.200
	CDNS	28.065.627.862	NA	11.274.554.743	3.697.892.696	1.386.709.182
	CI	7.232.873.655	NA	2.905.597.921	952.994.560	357.372.811
	Coste Total	**55.326.043.033**	NA	**22.225.638.563**	**7.289.691.557**	**2.733.633.193**
Depresión y/o Ansiedad	Población	776.457	NA	262.418	85.834	28.283
	CDS	742.924.122	NA	251.085.117	82.126.872	27.061.790
	CI	2.863.455.487	NA	967.758.395	316.541.939	104.304.369
	Coste Total	**3.606.379.609**	NA	**1.218.843.512**	**398.668.810**	**131.366.160**
SOP	Población	1.313.702	1.003.430	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	**3.637.246.257**	**2.778.197.909**	NA	NA	NA
MAFLD	Población	NA	3.452.100	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	**NA**	**4.561.122.052**	NA	NA	NA
MASH fibrosis temprana F0-F2	Población	NA	1.660.528	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	**NA**	**6.042.842.748**	NA	NA	NA
MASH fibrosis avanzada F2-F4	Población	NA	211.544	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	**NA**	**2.238.767.061**	NA	NA	NA
Prediabetes	Población	4.188.160	1.657.907	NA	NA	NA
	Coste Total	**318.635.202**	**126.133.545**	NA	NA	NA

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **CDS:** coste directo sanitario, **CDNS:** coste directo no sanitario; **CI:** coste indirecto, **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **DS:** directo sanitario; **ERC:** enfermedad renal crónica; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **IC:** insuficiencia cardíaca; **MACE:** eventos cardiovasculares adversos mayores; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **NA:** no aplica; **SCA:** síndrome coronario agudo; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Tabla 11. Costes asociados a cada complicación clínica para toda la población con exceso de peso según su categoría en 2028 en euros

	2028	SOBREPESO (25,0-29,9 KG/M²)	OBESIDAD GLOBAL (≥30,0 KG/M²)	OBESIDAD I (30,0-34,9 KG/M²)	OBESIDAD II (35,0-39,9 KG/M²)	OBESIDAD III (≥40 KG/M²)
DM2 control estricto	Población	827.011	NA	391.742	169.416	80.043
	CDS	1.475.927.323	NA	699.123.106	302.348.566	142.848.151
	CI	236.855.896	NA	112.194.840	48.520.709	22.924.182
	Coste Total	**1.712.783.219**	NA	**811.317.946**	**350.869.275**	**165.772.333**
DM2 mal control	Población	1.142.063	NA	540.977	233.955	110.535
	CDS	3.072.866.609	NA	1.455.567.638	629.486.830	297.408.488
	CI	506.984.406	NA	240.150.383	103.857.423	49.068.666
	Coste Total	**3.579.851.014**	NA	**1.695.718.022**	**733.344.253**	**346.477.154**
Insuficiencia cardíaca	Población	284.560	NA	124.709	54.194	26.846
	CDS	1.639.326.720	NA	718.437.114	312.207.780	154.659.186
	CDNS	5.199.011.224	NA	2.278.473.580	990.145.364	490.490.905
	CI	1.511.788.555	NA	662.543.344	287.918.291	142.626.839
	Coste Total	**8.350.126.500**	NA	**3.659.454.038**	**1.590.271.435**	**787.776.930**
ERC 3a riesgo muy alto	Población	630.016	NA	225.844	76.403	30.458
	CDS	6.386.798.672	NA	2.289.495.573	774.531.766	308.773.413
	CI	4.095.911.960	NA	1.468.274.292	496.714.251	198.019.192
	Coste Total	**10.482.710.632**	NA	**3.757.769.865**	**1.271.246.017**	**506.792.606**

5 RESULTADOS II
DATOS DE SALIDA DEL MODELO

	2028	SOBREPESO (25,0-29,9 KG/M²)	OBESIDAD GLOBAL (≥30,0 KG/M²)	OBESIDAD I (30,0-34,9 KG/M²)	OBESIDAD II (35,0-39,9 KG/M²)	OBESIDAD III (≥40 KG/M²)
ERC 3a riesgo alto	Población	630.016	NA	225.844	76.403	30.458
	CDS	6.328.956.882	NA	2.268.760.846	767.517.249	305.977.019
	CI	4.095.911.960	NA	1.468.274.292	496.714.251	198.019.192
	Coste Total	**10.424.868.841**	NA	**3.737.035.138**	**1.264.231.500**	**503.996.211**
ERC riesgo moderado	Población	630.016	NA	225.844	76.403	30.458
	CDS	6.271.115.091	NA	2.248.026.120	760.502.733	303.180.625
	CI	4.095.911.960	NA	1.468.274.292	496.714.251	198.019.192
	Coste Total	**10.367.027.051**	NA	**3.716.300.412**	**1.257.216.984**	**501.199.817**
ERC 2	Población	426.653	NA	152.944	51.741	20.627
	CDS	1.723.655.737	NA	617.884.230	209.028.997	83.331.117
	CI	2.679.702.912	NA	960.601.432	324.969.540	129.551.761
	Coste Total	**4.403.358.649**	NA	**1.578.485.662**	**533.998.537**	**212.882.877**
ERC 1	Población	125.186	NA	44.876	15.181	6.052
	CDS	505.743.300	NA	181.295.373	61.331.861	24.450.447
	CI	786.260.136	NA	281.853.115	95.350.344	38.012.193
	Coste Total	**1.292.003.436**	NA	**463.148.488**	**156.682.206**	**62.462.641**
Microalbuminuria	Población	NA	1.303.006	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**217.354.467**	NA	NA	NA
Macroalbuminuria	Población	NA	313.627	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**295.483.496**	NA	NA	NA
Dislipidemia	Población	5.290.327	NA	1.874.530	512.093	140.631
	Coste Total (DS)	**1.708.669.761**	NA	**605.435.798**	**165.395.776**	**45.420.959**
AOS	Población	NA	4.923.755	NA	NA	NA
	CDS	NA	25.798.058.270	NA	NA	NA
	CDNS	NA	215.660.487	NA	NA	NA
	CI	NA	2.150.499.409	NA	NA	NA
	Coste Total	**NA**	**28.164.218.165**	NA	NA	NA
Osteoartritis dolor leve/ausencia dolor	Población	58.989	NA	24.032	8.521	3.135
	CDS	171.577.556	NA	69.901.491	24.784.402	9.117.594
	CI	0	NA	0	0	0
	Coste Total	**171.577.556**	NA	**69.901.491**	**24.784.402**	**9.117.594**
Osteoartritis dolor moderado	Población	451.857	NA	184.088	65.271	24.012
	CDS	1.893.400.011	NA	771.379.938	273.501.898	100.614.867
	CI	1.785.882.034	NA	727.576.616	257.970.911	94.901.384
	Coste Total	**3.679.282.045**	NA	**1.498.956.555**	**531.472.809**	**195.516.251**
Osteoartritis dolor grave	Población	668.937	NA	272.528	96.628	35.547
	CDS	3.607.705.054	NA	1.469.795.757	521.133.503	191.712.665
	CI	5.517.603.069	NA	2.247.897.059	797.018.540	293.204.232
	Coste Total	**9.125.308.123**	NA	**3.717.692.816**	**1.318.152.043**	**484.916.897**
HTA	Población	4.717.052	NA	2.055.098	812.245	312.739
	CDS	4.240.023.417	NA	1.847.269.145	730.103.886	281.111.698
	CI	337.740.946	NA	147.145.043	58.156.749	22.392.077
	Coste Total	**4.577.764.363**	NA	**1.994.414.188**	**788.260.635**	**303.503.774**
Asma	Población	1.645.049	NA	608.605	199.101	65.503
	CDS	3.249.109.223	NA	1.202.046.590	393.241.067	129.373.679
	CI	808.311.093	NA	299.044.300	97.830.234	32.185.492
	Coste Total	**4.057.420.316**	NA	**1.501.090.890**	**491.071.301**	**161.559.171**
GERD con sintomatología	Población	1.983.912	NA	825.947	263.263	82.029
	CDS	1.958.555.450	NA	815.390.381	259.898.663	80.980.122
	CI	674.728.481	NA	280.904.538	89.535.903	27.897.905
	Coste Total	**2.633.283.930**	NA	**1.096.294.919**	**349.434.566**	**108.878.027**
GERD sin sintomatología	Población	786.915	NA	327.610	104.423	32.536
	CDS	386.801.530	NA	161.034.117	51.328.238	15.993.029
	CI	98.600.428	NA	41.049.560	13.084.194	4.076.818
	Coste Total	**485.401.958**	NA	**202.083.677**	**64.412.432**	**20.069.848**

	2028	SOBREPESO (25,0-29,9 KG/M²)	OBESIDAD GLOBAL (›30,0 KG/M²)	OBESIDAD I (30,0-34,9 KG/M²)	OBESIDAD II (35,0-39,9 KG/M²)	OBESIDAD III (›40 KG/M²)
Gota 1-2 ataques	Población	504.357	NA	233.689	90.334	28.185
	CDS	1.643.201.715	NA	761.361.393	294.308.712	91.826.658
	CI	455.010.670	NA	210.824.730	81.495.536	25.427.255
	Coste Total	**2.098.212.385**	NA	**972.186.123**	**375.804.247**	**117.253.913**
Gota ›3 ataques	Población	233.007	NA	107.962	41.733	13.021
	CDS	950.255.612	NA	440.291.615	170.197.306	53.102.912
	CI	440.439.178	NA	204.073.172	78.885.681	24.612.960
	Coste Total	**1.390.694.790**	NA	**644.364.787**	**249.082.987**	**77.715.872**
SCA	Población	1.329.332	NA	584.573	191.764	71.798
	CDS	11.640.962.286	NA	5.119.104.535	1.679.276.297	628.737.065
	CI	12.639.928.865	NA	5.558.399.348	1.823.383.018	682.691.996
	Coste Total	**24.280.891.151**	NA	**10.677.503.883**	**3.502.659.315**	**1.311.429.061**
Ictus	Población	1.329.332	NA	584.573	191.764	71.798
	CDS	21.215.789.464	NA	9.329.627.688	3.060.500.627	1.145.880.630
	CDNS	29.730.781.056	NA	13.074.088.928	4.288.837.529	1.605.781.684
	CI	7.662.005.073	NA	3.369.361.050	1.105.288.652	413.830.615
	Coste Total	**58.608.575.593**	NA	**25.773.077.667**	**8.454.626.807**	**3.165.492.929**
Depresión y/o Ansiedad	Población	822.524	NA	304.303	99.550	32.751
	CDS	787.002.326	NA	291.160.868	95.251.225	31.337.016
	CI	3.033.346.290	NA	1.122.222.527	367.127.188	120.782.387
	Coste Total	**3.820.348.616**	NA	**1.413.383.396**	**462.378.413**	**152.119.403**
SOP	Población	1.391.645	1.099.639	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	**3.853.046.603**	**3.044.569.685**	NA	NA	NA
MAFLD	Población	NA	3.783.085	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**4.998.439.414**	NA	NA	NA
MASH fibrosis temprana F0-F2	Población	NA	1.819.738	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**6.622.226.510**	NA	NA	NA
MASH fibrosis avanzada F2-F4	Población	NA	231.827	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**2.453.418.565**	NA	NA	NA
Prediabetes	Población	4.436.646	1.816.866	NA	NA	NA
	Coste Total	**337.540.050**	**138.227.146**	NA	NA	NA

Notas: **AOS:** apnea obstructiva del sueño; **CDS:** coste directo sanitario, **CDNS:** coste directo no sanitario; **CI:** coste indirecto, **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **DS:** directo sanitario; **ERC:** enfermedad renal crónica; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **IC:** insuficiencia cardíaca; **MACE:** eventos cardiovasculares adversos mayores; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **NA:** no aplica; **OA:** osteoartritis; **SCA:** síndrome coronario agudo; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Tabla 12. Costes asociados a cada complicación clínica para toda la población con exceso de peso según su categoría en 2030 en euros

	2030	SOBREPESO (25,0-29,9 KG/M²)	OBESIDAD GLOBAL (›30,0 KG/M²)	OBESIDAD I (30,0-34,9 KG/M²)	OBESIDAD II (35,0-39,9 KG/M²)	OBESIDAD III (›40 KG/M²)
DM2 control estricto	Población	846.854	NA	429.391	185.629	87.833
	CDS	1.511.340.371	NA	766.314.658	331.282.979	156.750.584
	CI	242.538.960	NA	122.977.698	53.164.086	25.155.236
	Coste Total	**1.753.879.330**	NA	**889.292.357**	**384.447.065**	**181.905.820**

5 RESULTADOS II
DATOS DE SALIDA DEL MODELO

	2030	SOBREPESO (25,0-29,9 KG/M²)	OBESIDAD GLOBAL (≥30,0 KG/M²)	OBESIDAD I (30,0-34,9 KG/M²)	OBESIDAD II (35,0-39,9 KG/M²)	OBESIDAD III (≥40 KG/M²)
DM2 mal control	Población	1.169.465	NA	592.969	256.345	121.293
	CDS	3.146.596.236	NA	1.595.459.810	689.728.003	326.353.220
	CI	519.148.869	NA	263.230.835	113.796.460	53.844.183
	Coste Total	**3.665.745.105**	NA	**1.858.690.645**	**803.524.463**	**380.197.404**
Insuficiencia cardíaca	Población	291.388	NA	136.694	59.380	29.459
	CDS	1.678.660.334	NA	787.484.904	342.085.709	169.711.107
	CDNS	5.323.755.058	NA	2.497.453.866	1.084.901.148	538.227.028
	CI	1.548.062.049	NA	726.219.277	315.471.744	156.507.733
	Coste Total	**8.550.477.441**	NA	**4.011.158.046**	**1.742.458.601**	**864.445.867**
ERC 3a riesgo muy alto	Población	645.133	NA	247.549	83.714	33.423
	CDS	6.540.041.995	NA	2.509.535.164	848.653.574	338.824.216
	CI	4.194.188.293	NA	1.609.387.679	544.249.240	217.291.045
	Coste Total	**10.734.230.288**	NA	**4.118.922.842**	**1.392.902.813**	**556.115.262**
ERC 3a riesgo alto	Población	645.133	NA	247.549	83.714	33.423
	CDS	6.480.812.362	NA	2.486.807.657	840.967.776	335.755.668
	CI	4.194.188.293	NA	1.609.387.679	544.249.240	217.291.045
	Coste Total	**10.675.000.655**	NA	**4.096.195.336**	**1.385.217.016**	**553.046.714**
ERC riesgo moderado	Población	645.133	NA	247.549	83.714	33.423
	CDS	6.421.582.729	NA	2.464.080.151	833.281.978	332.687.120
	CI	4.194.188.293	NA	1.609.387.679	544.249.240	217.291.045
	Coste Total	**10.615.771.022**	NA	**4.073.467.830**	**1.377.531.218**	**549.978.165**
ERC 2	Población	436.890	NA	167.643	56.692	22.634
	CDS	1.765.012.721	NA	677.268.050	229.032.834	91.441.164
	CI	2.743.999.063	NA	1.052.923.230	356.068.755	142.160.147
	Coste Total	**4.509.011.785**	NA	**1.730.191.280**	**585.101.589**	**233.601.311**
ERC 1	Población	128.189	NA	49.189	16.634	6.641
	CDS	517.877.984	NA	198.719.368	67.201.251	26.830.042
	CI	805.125.474	NA	308.941.546	104.475.263	41.711.660
	Coste Total	**1.323.003.458**	NA	**507.660.914**	**171.676.514**	**68.541.702**
Microalbuminuria	Población	NA	1.375.577	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	229.459.929	NA	NA	NA
Macroalbuminuria	Población	NA	331.094	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**311.940.320**	NA	NA	NA
Dislipidemia	Población	5.417.262	NA	2.054.688	561.100	154.318
	Coste Total (DS)	**1.749.667.176**	NA	**663.623.220**	**181.223.964**	**49.841.471**
AOS	Población	NA	5.197.982	NA	NA	NA
	CDS	NA	27.234.869.824	NA	NA	NA
	CDNS	NA	227.671.603	NA	NA	NA
	CI	NA	2.270.270.531	NA	NA	NA
	Coste Total	NA	**29.732.811.958**	NA	NA	NA
Osteoartritis dolor leve/ausencia dolor	Población	60.404	NA	26.342	9.336	3.440
	CDS	175.694.346	NA	76.619.607	27.156.241	10.004.947
	CI	0	NA	0	0	0
	Coste Total	**175.694.346**	NA	**76.619.607**	**27.156.241**	**10.004.947**

5 RESULTADOS II
DATOS DE SALIDA DEL MODELO

	2030	SOBREPESO (25,0-29,9 KG/M²)	OBESIDAD GLOBAL (≥30,0 KG/M²)	OBESIDAD I (30,0-34,9 KG/M²)	OBESIDAD II (35,0-39,9 KG/M²)	OBESIDAD III (≥40 KG/M²)
Osteoartritis dolor moderado	Población	462.698	NA	201.781	71.517	26.348
	CDS	1.938.829.799	NA	845.515.974	299.675.718	110.407.023
	CI	1.828.732.061	NA	797.502.788	282.658.434	104.137.487
	Coste Total	**3.767.561.860**	NA	**1.643.018.763**	**582.334.152**	**214.544.510**
Osteoartritis dolor grave	Población	684.987	NA	298.720	105.875	39.007
	CDS	3.694.267.468	NA	1.611.055.369	571.005.386	210.370.747
	CI	5.649.991.119	NA	2.463.938.686	873.292.307	321.739.793
	Coste Total	**9.344.258.587**	NA	**4.074.994.055**	**1.444.297.693**	**532.110.540**
HTA	Población	4.830.232	NA	2.252.610	889.976	343.175
	CDS	4.341.757.527	NA	2.024.807.093	799.973.997	308.470.375
	CI	345.844.621	NA	161.286.907	63.722.283	24.571.345
	Coste Total	**4.687.602.148**	NA	**2.186.094.000**	**863.696.280**	**333.041.720**
Asma	Población	1.684.520	NA	667.097	218.155	71.878
	CDS	3.327.067.574	NA	1.317.573.278	430.873.789	141.964.734
	CI	827.705.517	NA	327.784.948	107.192.476	35.317.886
	Coste Total	**4.154.773.091**	NA	**1.645.358.225**	**538.066.266**	**177.282.620**
GERD con sintomatología	Población	2.031.514	NA	905.327	288.457	90.012
	CDS	2.005.548.562	NA	893.756.187	284.770.669	88.861.363
	CI	690.917.755	NA	307.901.803	98.104.387	30.613.018
	Coste Total	**2.696.466.316**	NA	**1.201.657.990**	**382.875.056**	**119.474.380**
GERD sin sintomatología	Población	805.796	NA	359.096	114.416	35.703
	CDS	396.082.354	NA	176.510.837	56.240.292	17.549.522
	CI	100.966.223	NA	44.994.765	14.336.336	4.473.587
	Coste Total	**497.048.577**	NA	**221.505.602**	**70.576.629**	**22.023.109**
Gota 1-2 ataques	Población	516.458	NA	256.148	98.979	30.928
	CDS	1.682.628.305	NA	834.534.564	322.473.720	100.763.518
	CI	465.928.087	NA	231.086.742	89.294.566	27.901.916
	Coste Total	**2.148.556.392**	NA	**1.065.621.306**	**411.768.286**	**128.665.434**
Gota ≥3 ataques	Población	238.598	NA	118.338	45.727	14.288
	CDS	973.055.818	NA	482.607.306	186.484.994	58.271.055
	CI	451.006.970	NA	223.686.303	86.434.951	27.008.371
	Coste Total	**1.424.062.788**	NA	**706.293.609**	**272.919.946**	**85.279.426**
SCA	Población	1.361.228	NA	640.755	210.115	78.786
	CDS	11.920.272.755	NA	5.611.093.111	1.839.981.127	689.927.741
	CI	12.943.208.301	NA	6.092.607.814	1.997.878.697	749.133.736
	Coste Total	**24.863.481.056**	NA	**11.703.700.925**	**3.837.859.824**	**1.439.061.477**
Ictus	Población	1.361.228	NA	640.755	210.115	78.786
	CDS	21.724.836.051	NA	10.226.282.604	3.353.387.053	1.257.401.350
	CDNS	30.444.134.319	NA	14.330.617.752	4.699.274.398	1.762.061.427
	CI	7.845.845.393	NA	3.693.184.706	1.211.063.517	454.105.917
	Coste Total	**60.014.815.762**	NA	**28.250.085.062**	**9.263.724.968**	**3.473.568.694**
Depresión y/o Ansiedad	Población	842.260	NA	333.549	109.077	35.939
	CDS	805.885.472	NA	319.143.852	104.366.659	34.386.833
	CI	3.106.127.677	NA	1.230.077.458	402.260.841	132.537.311
	Coste Total	**3.912.013.149**	NA	**1.549.221.310**	**506.627.500**	**166.924.144**
SOP	Población	1.425.035	1.160.883	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	**3.945.495.684**	**3.214.135.660**	NA	NA	NA
MAFLD	Población	NA	3.993.783	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**5.276.825.308**	NA	NA	NA

	2030	SOBREPESO (25,0-29,9 KG/M²)	OBESIDAD GLOBAL (≥30,0 KG/M²)	OBESIDAD I (30,0-34,9 KG/M²)	OBESIDAD II (35,0-39,9 KG/M²)	OBESIDAD III (≥40 KG/M²)
MASH fibrosis temprana F0-F2	Población	NA	1.921.087	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**6.991.048.515**	NA	NA	NA
MASH fibrosis avanzada F2-F4	Población	NA	244.738	NA	NA	NA
	Coste Total (DS)	NA	**2.590.060.637**	NA	NA	NA
Prediabetes	Población	4.543.098	1.918.055	NA	NA	NA
	Coste Total	**345.638.906**	**145.925.646**	NA	NA	NA

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **CDS:** coste directo sanitario, **CDNS:** coste directo no sanitario; **CI:** coste indirecto, **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **DS:** directo sanitario; **ERC:** enfermedad renal crónica; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **IC:** insuficiencia cardíaca; **MACE:** eventos cardiovasculares adversos mayores; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **NA:** no aplica; **OA:** osteoartritis; **SCA:** síndrome coronario agudo; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Tabla 13. Costes asociados a cada complicación clínica para la población general en 2025, 2028 y 2030 en euros

		2025	2028	2030
DM2	Población	3.645.614	3.776.512	3.838.829
	Coste	**9.798.972.958**	**10.150.811.075**	**10.318.311.693**
Insuficiencia cardíaca	Población	640.446	663.441	674.389
	Coste	**18.793.228.211**	**19.467.992.801**	**19.789.250.584**
ERC	Población	5.271.360	5.460.632	5.550.739
	Coste	76.048.434.739	78.779.008.887	80.078.957.346
Albuminuria	Población	2.955.903	3.062.037	3.112.564
	Coste	**1.638.989.095**	**1.697.838.276**	**1.725.854.487**
Dislipidemia	Población	11.183.166	11.584.706	11.775.866
	Coste	**3.611.938.955**	**3.741.628.344**	**3.803.369.201**
AOS	Población	2.315.457	2.398.596	2.438.175
	Coste	**13.244.576.122**	**13.720.137.022**	**13.946.531.672**
Osteoartritis	Población	2.413.987	2.500.663	2.541.927
	Coste	**19.869.358.018**	**20.582.782.107**	**20.922.423.202**
HTA	Población	9.360.359	9.696.450	9.856.452
	Coste	**9.083.947.599**	**9.410.113.832**	**9.565.390.972**
Asma	Población	3.793.409	3.929.614	3.994.457
	Coste	**9.681.576.384**	**10.029.200.147**	**10.194.693.100**
GERD	Población	4.827.975	5.001.327	5.083.854
	Coste	**4.693.177.938**	**4.861.689.950**	**4.941.912.796**
Gota	Población	1.182.361	1.224.815	1.245.026
	Coste	**5.987.854.460**	**6.202.855.101**	**6.305.210.072**
MACE	Población	2.955.903	3.062.037	3.112.564
	Coste	**184.313.025.961**	**190.930.928.746**	**194.081.500.420**
Depresión y/o Ansiedad	Población	2.413.987	2.500.663	2.541.927
	Coste	**11.283.530.455**	**11.688.674.014**	**11.881.551.441**
SOP	Población	3.202.228	3.317.207	3.371.944
	Coste	**8.866.008.664**	**9.184.351.021**	**9.335.901.353**
MAFLD	Población	13.301.563	13.779.166	14.006.537
	Coste	**17.574.823.129**	**18.205.860.869**	**18.506.277.077**
MASH	Población	1.872.072	1.939.290	1.971.290
	Coste	**13.312.397.596**	**13.790.388.155**	**14.017.941.755**
Prediabetes	Población	9.409.624	9.747.484	9.908.328
	Coste	**715.884.194**	**741.588.583**	**753.825.594**

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **ERC:** enfermedad renal crónica; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **MACE:** eventos cardiovasculares adversos mayores; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **OA:** osteoartritis; **SCA:** síndrome coronario agudo; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

5.2. CAMBIO EN LOS COSTES POR COMPLICACIÓN CLÍNICA SEGÚN LA REDUCCIÓN DE PESO

Tal y como se ha señalado previamente, la reducción de peso implica un impacto significativo en los costes asociados a cada complicación clínica, al contribuir tanto a disminuir su prevalencia como a reducir los niveles de gravedad clínica (lo que conlleva una menor utilización de recursos sanitarios y sociales). Los resultados correspondientes se presentan en las **Tablas 14, 15 y 16**. En el escenario de referencia (sin reducción de peso) para el año 2025, las complicaciones con mayor coste total estimado son el ictus (87.575 millones de euros), la enfermedad renal crónica (51.621 millones de euros) y el síndrome coronario agudo (36.281 millones de euros). Esta tendencia se mantiene en 2028 y 2030, con incrementos proporcionales a la prevalencia proyectada en dichos años.

El escenario con mayor reducción de costes es por lo general el de mayor reducción de peso, que corresponde a >20-25% (se observa, por ejemplo, que el coste asociado a ictus y SCA disminuye 70% respecto al escenario actual). Con dicha reducción de peso, el coste global de la ERC disminuye un 28% respecto al escenario actual, gracias a la reducción de un 89% del coste del grado 3a de la enfermedad, que pasa a asumir el coste de la de grado 2.

De forma similar, con esta reducción de peso el coste asociado a ambas categorías de MASH disminuye un 85%, mientras el de MAFLD aumenta un 46%, llevando a una reducción global de costes de esta enfermedad hepática del 38%.

Por su parte, el escenario que más reduce los costes asociados a DM2 es la reducción de >15-20% de peso, pues conduce a una disminución del 20% del gasto total frente al 14% alcanzado con reducciones de >20-25% de peso. Este hecho sucede en otras complicaciones como el GERD o la HTA, en las que, como comentábamos anteriormente en la sección "Resultados I", la intervención por cirugía bariátrica empleada para alcanzar dicho tramo de reducción de peso podría estar actuando como una variable de confusión debido a las limitaciones que presentan los estudios de este tipo[58], o como resultado de los denominados "efectos rebote" que se han descrito en estas intervenciones para algunas patologías como el caso del GERD[106].

En determinadas complicaciones clínicas se identifican patrones diferenciados. Un ejemplo es la depresión y/o ansiedad, donde el ahorro estimado en los distintos escenarios de reducción de peso se explica exclusivamente por la disminución de los costes indirectos. En contraste, en la insuficiencia cardíaca se proyectan reducciones del coste total del 44% y del 43% para pérdidas de peso superiores al 10-15% y al 15-20%, respectivamente.

Existen intervalos de reducción ponderal para los cuales no se han aplicado estimaciones de ahorro, debido a la ausencia de datos específicos en la literatura que contemplen dichos rangos. No obstante, ello no implica la inexistencia de beneficios clínicos y económicos asociados, los cuales previsiblemente se traducirían en ahorros proporcionales a los resultados alcanzados.

Tabla 14. Costes asociados a cada complicación clínica y valor social del sobrepeso y obesidad en conjunto (N = 27.095.777) por rango de reducción de peso en 2025 en euros

2025	ESCENARIO ACTUAL	5%-10%	>10%-15%	>15%-20%	>20%-25%
Albuminuria	466.703.818	NA	NA	441.501.670	316.677.444
Asma	5.680.743.418	NA	NA	4.136.604.669	3.787.032.047
Depresión y/o Ansiedad	5.397.698.090	5.337.267.092	NA	4.282.971.123	2.986.958.517
Dislipidemia	2.319.438.237	2.188.400.462	2.144.721.229	1.297.725.651	816.442.233
DM2	8.534.477.267	NA	7.419.173.290	6.851.737.812	7.356.559.720

2025	ESCENARIO ACTUAL	5%-10%	>10%-15%	>15%-20%	>20%-25%
ERC	51.621.334.023	51.621.341.944	51.621.341.944	51.575.451.589	37.043.367.621
GERD	4.544.066.756	2.489.487.499	NA	NA	3.013.117.295
Gota	5.357.683.075	5.098.675.492	NA	NA	4.710.167.498
HTA	6.978.760.766	6.039.406.975	4.248.586.215	3.121.789.893	3.705.721.961
IC	13.213.591.492	NA	12.781.641.220	7.531.745.093	NA
Ictus	87.574.996.602	70.935.755.140	70.060.005.076	NA	26.272.501.904
SCA	36.281.362.216	29.387.906.665	29.025.093.002	NA	10.884.409.876
MAFLD-MASH	12.829.732.693	10.055.433.352	8.706.687.667	8.582.429.609	7.903.883.102
AOS	25.700.107.609	19.866.184.066	20.976.937.702	14.854.662.859	11.565.048.939
OA	19.002.087.975	18.896.646.280	9.406.503.274	5.039.740.302	5.039.740.302
Prediabetes	445.137.537	NA	70.776.872	NA	NA
SOP	6.415.443.368	2.245.405.458	2.117.096.575	1.603.861.041	0
Total	**292.363.364.942**				
Valor social		**39.860.800.985**	**52.337.905.719**	**48.839.897.445**	**153.303.007.454**

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **ERC:** enfermedad renal crónica; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **IC:** insuficiencia cardíaca; **MACE:** eventos cardiovasculares adversos mayores; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **NA:** no aplica; **OA:** osteoartritis; **SCA:** síndrome coronario agudo; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Tabla 15. Costes asociados a cada complicación clínica y valor social del sobrepeso y obesidad en conjunto (N = 28.977.075) por rango de reducción de peso en 2028 en euros

2028	ESCENARIO ACTUAL	5%-10%	>10%-15%	>15%-20%	>20%-25%
Albuminuria	511.451.026	NA	NA	483.832.558	347.040.267
Asma	6.204.184.496	NA	NA	4.517.764.449	4.135.981.105
Depresión y/o Ansiedad	5.893.789.949	5.827.805.689	NA	4.676.611.278	3.261.484.490
Dislipidemia	2.527.669.579	2.384.867.893	2.337.267.281	1.414.231.213	889.739.744
DM2	9.394.264.194	NA	8.166.572.214	7.541.956.663	8.097.649.118
ERC	56.382.772.183	56.382.783.170	56.382.783.170	56.332.656.714	40.459.128.012
GERD	4.972.602.642	2.724.251.382	NA	NA	3.297.266.115
Gota	5.887.245.540	5.602.554.269	NA	NA	5.175.515.109
HTA	7.659.193.202	6.628.252.255	4.662.825.551	3.426.166.010	4.067.031.754
IC	14.513.999.044	NA	14.039.543.563	8.272.980.091	NA
Ictus	96.001.764.620	77.761.436.127	76.801.418.397	NA	28.800.531.899
SCA	39.772.479.939	32.215.711.562	31.817.986.728	NA	11.931.745.023
MAFLD-MASH	14.059.833.685	11.019.541.643	9.541.479.116	9.405.307.277	8.661.702.181
AOS	28.164.215.877	21.770.940.642	22.988.192.602	16.278.918.100	12.673.898.174
OA	20.806.677.982	20.691.217.470	10.299.242.813	5.517.977.105	5.517.977.105
Prediabetes	476.149.571	NA	75.707.780	NA	NA
SOP	6.897.615.242	2.414.165.701	2.276.213.375	1.724.404.072	0
Total	**320.125.908.771**				
Valor social		**43.602.332.637**	**57.267.402.528**	**53.422.860.929**	**167.819.070.060**

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **ERC:** enfermedad renal crónica; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **IC:** insuficiencia cardíaca; **MACE:** eventos cardiovasculares adversos mayores; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH**: esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **NA:** no aplica; **OA:** osteoartritis; **SCA:** síndrome coronario agudo; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

Tabla 16. Costes asociados a cada complicación clínica y valor social del sobrepeso y obesidad en conjunto (N = 29.932.489) por rango de reducción de peso en 2030 en euros

2030	ESCENARIO ACTUAL	5%-10%	>10%-15%	>15%-20%	>20%-25%
Albuminuria	539.936.370	NA	NA	510.779.400	366.368.523
Asma	6.508.595.481	NA	NA	4.739.429.510	4.338.913.886
Depresión y/o Ansiedad	6.181.940.225	6.112.730.941	NA	4.905.253.878	3.420.940.611
Dislipidemia	2.647.222.241	2.497.666.137	2.447.814.136	1.481.120.787	931.822.193
DM2	9.914.987.174	NA	8.619.220.475	7.959.970.477	8.546.475.648
ERC	59.153.893.427	59.153.907.263	59.153.907.263	59.101.314.525	42.446.789.089
GERD	5.224.525.042	2.862.257.872	NA	NA	3.464.305.136
Gota	6.205.150.021	5.905.011.363	NA	NA	5.454.808.350
HTA	8.065.373.331	6.979.759.778	4.910.103.143	3.607.861.438	4.282.713.385
IC	15.293.873.841	NA	14.793.937.068	8.717.516.084	NA
Ictus	101.002.176.630	81.811.777.533	80.801.755.588	NA	30.300.658.346
SCA	41.844.095.884	33.893.723.658	33.475.282.625	NA	12.553.230.985
MAFLD-MASH	14.842.889.577	11.633.270.188	10.072.887.616	9.929.131.745	9.144.111.890
AOS	29.732.813.102	22.983.463.643	24.268.509.918	17.185.565.312	13.379.765.381
OA	21.871.176.476	21.749.813.494	10.825.705.224	5.799.982.518	5.799.982.518
Prediabetes	491.948.192	NA	78.219.760	NA	NA
SOP	7.159.631.167	2.505.870.970	2.362.678.343	1.789.907.836	0
Total	**336.680.228.181**				
Valor social		**45.841.634.283**	**60.210.059.883**	**56.184.498.902**	**176.463.520.207**

Notas: AOS: apnea obstructiva del sueño; **DM2:** diabetes mellitus tipo 2; **ERC:** enfermedad renal crónica; **GERD:** reflujo gastroesofágico; **HTA:** hipertensión arterial; **IC:** insuficiencia cardíaca; **MACE:** eventos cardiovasculares adversos mayores; **MAFLD:** enfermedad del hígado graso asociada a disfunción metabólica; **MASH:** esteatohepatitis asociada a disfunción metabólica; **NA:** no aplica; **OA:** osteoartritis; **SCA:** síndrome coronario agudo; **SOP:** síndrome del ovario poliquístico.

5.3. VALOR SOCIAL DE LOS COSTES DIRECTOS (SANITARIOS Y NO SANITARIOS) E INDIRECTOS

Se estimó que el coste total actual asociado que podría alcanzar la atención de personas con sobrepeso y obesidad en España en 2025 (Tabla 14) es de 292.363 millones de euros. Aplicando intervenciones que logren la reducción de peso en los 4 escenarios analizados, el valor social (es decir, la diferencia entre el coste tras el abordaje y el coste actual) para el total de dicha población sería de: 39.860 millones de euros (reducción de 5-10% de peso), 52.337 millones de euros (reducción de >10-15% de peso), 48.839 millones de euros (reducción de >15-20% de peso) y 153.303 millones de euros (con la reducción de >20-25% de peso). Es decir, el valor social obtenido con los tramos más altos de reducción de peso (>15-20% y >20-25%) sería en torno a 2,5 veces el obtenido con el tramo de 5-10% de reducción de peso. Analizando exclusivamente la obesidad, el coste total se sitúa en torno a 130.780 millones de euros, lo que supone en torno al 45% del gasto asociado al exceso de peso. En cuanto al ahorro, los diferentes valores sociales alcanzados con los 4 escenarios de reducción de peso serían de: 20.379 millones de euros (reducción de 5-10% de peso), 25.139 millones de euros (reducción de >10-15% de peso), 27.785 millones de euros (reducción de >15-20% de peso) y 68.151 millones de euros (reducción de >20-25 % de peso).

El valor social estimado aumenta en los años posteriores. Para 2028, el coste total para el exceso de peso bajo el escenario de abordaje actual se situaría en 320.125 millones de euros, de los cuales 148.737 millones de euros derivan de la obesidad exclusivamente. En caso de alcanzarse los distintos tramos de reducción de peso (de menor a mayor porcentaje), los valores sociales para el conjunto del sobrepeso y la obesidad proyectados serían de 43.602 millones de euros, 57.267 millones de euros, 53.422 millones de euros y 167.819 millones de euros, respectivamente (Tabla 15) y teniendo en cuenta solo la obesidad, los valores sociales oscilarían entre

los 22.936 millones de euros y los 77.467 millones de euros, desde la reducción de peso moderada (5-10%) hasta la más alta (>20-25%) respectivamente. En el horizonte de 2030 se observa la misma tendencia, con un coste total de 336.680 millones de euros para la población con exceso de peso y de 161.477 millones de euros en el caso de solo obesidad, alcanzándose valores sociales entre 45.841millones de euros y 176.463 millones de euros desde la reducción de peso moderada (5-10%) hasta la más alta (>20-25%) para el conjunto de sobrepeso y obesidad (**Tabla 16**), o entre 24.807 millones de euros y 84.293 millones de euros en el caso de solo obesidad, correspondiente a los mismos tramos de reducción de peso citados anteriormente.

Si bien resulta pertinente señalar que el valor social del exceso de peso estimado para el tramo de reducción de peso >15-20% es inferior al observado en el tramo previo >10-15%, esta diferencia se explicaría fundamentalmente por la falta de datos en la literatura en varias de las complicaciones, algunas de las que más peso ejercen en los costes como el ictus y el síndrome coronario agudo, especialmente a través de los costes directos no sanitarios, lo que significa que el valor social estaría infraestimado para dicho tramo de reducción de peso. No obstante, cuando analizamos la obesidad de forma aislada, aunque seguimos obteniendo un valor infraestimado, la tendencia se corrige entre estos escenarios ya que algunas de las complicaciones clínicas que tenemos en cuenta en el modelo se han representado únicamente en la población con obesidad como la albuminuria, AOS o MAFLD/MASH. En conjunto, los escenarios analizados ponen de manifiesto el valor añadido que podrían generar las intervenciones orientadas a alcanzar reducciones de mayor magnitud, en tanto se disponga de nueva evidencia científica que permita obtener resultados mediante intervenciones farmacológicas o nuevas terapias.

En las **Figuras 4, 5 y 6** se presenta el valor social, para toda la población con exceso de peso y todas las complicaciones clínicas, calculado de forma desagregada para los costes sanitarios directos y los costes indirectos en cada uno de los tres horizontes temporales considerados. En este caso, al eliminar los costes sanitarios no directos sí observamos un valor social mayor en el tramo >15-20% en comparación con el tramo anterior, que difieren ligeramente de los presentados en las tablas 14, 15 y 16 que sí incorporan dichos costes (gastos de bolsillo y cuidados formales e informales). Se ha realizado este análisis específico dado que ambos componentes representan la mayor proporción del ahorro total estimado en el conjunto de patologías.

Figura 4. Valor social de la población con exceso de peso (N = 27.095.777) asociado a costes directos sanitarios y costes indirectos para 2025

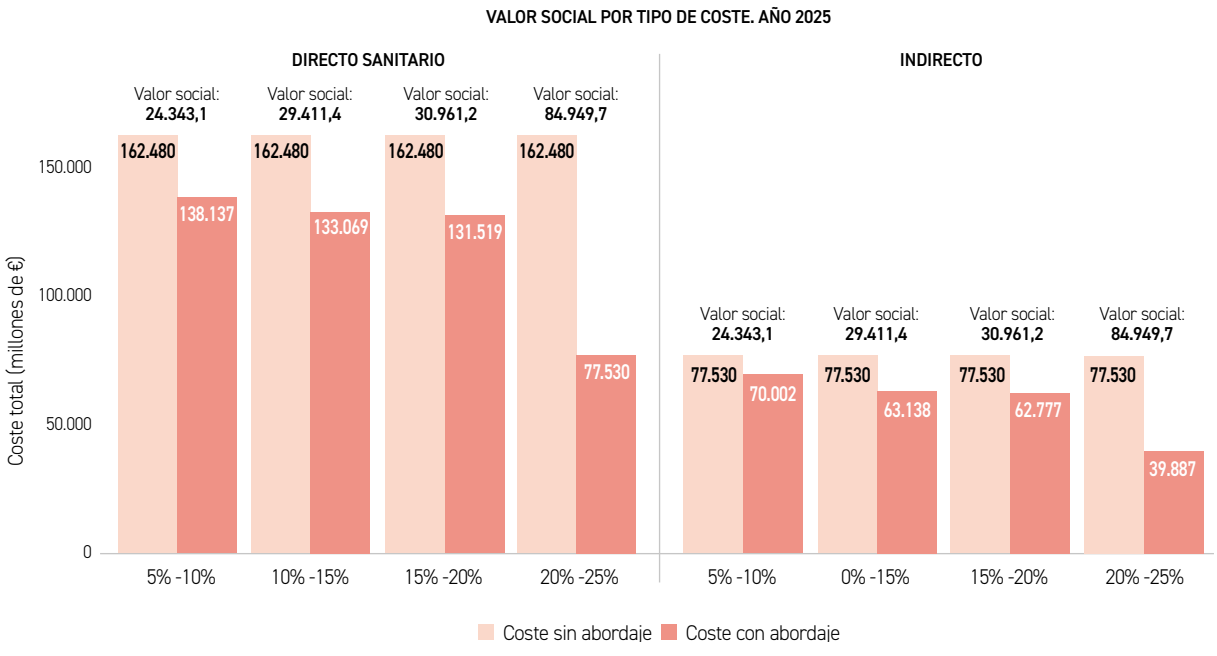


Figura 5. Valor social de la población con exceso de peso (N = 28.977.075) asociado a costes directos sanitarios y costes indirectos para 2028

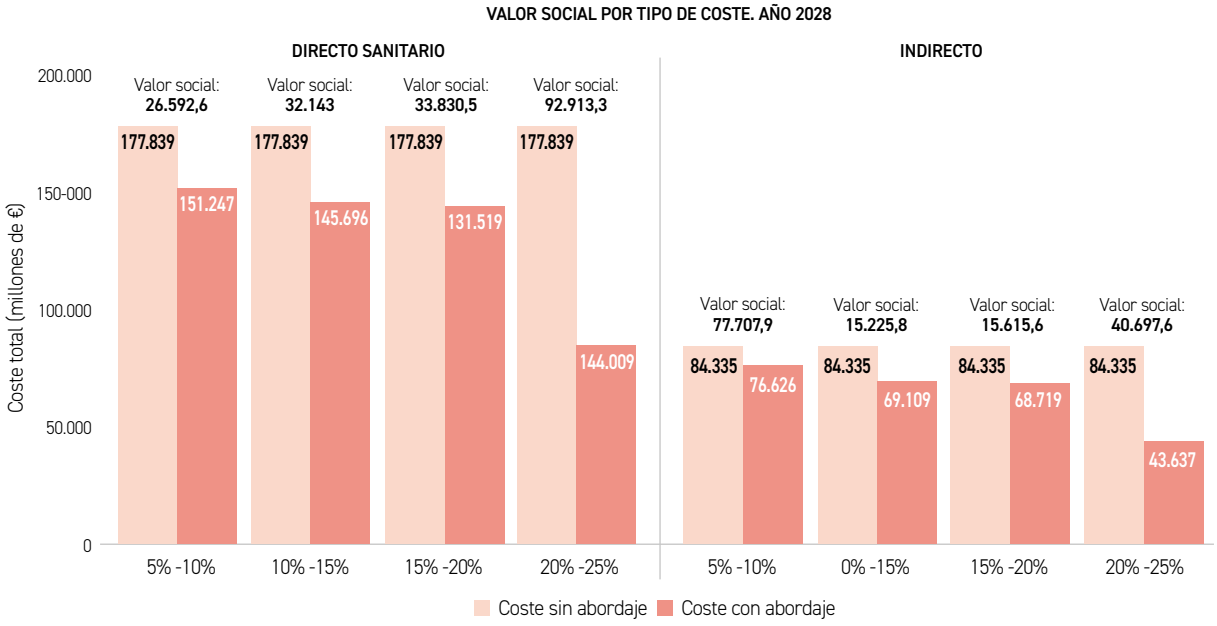
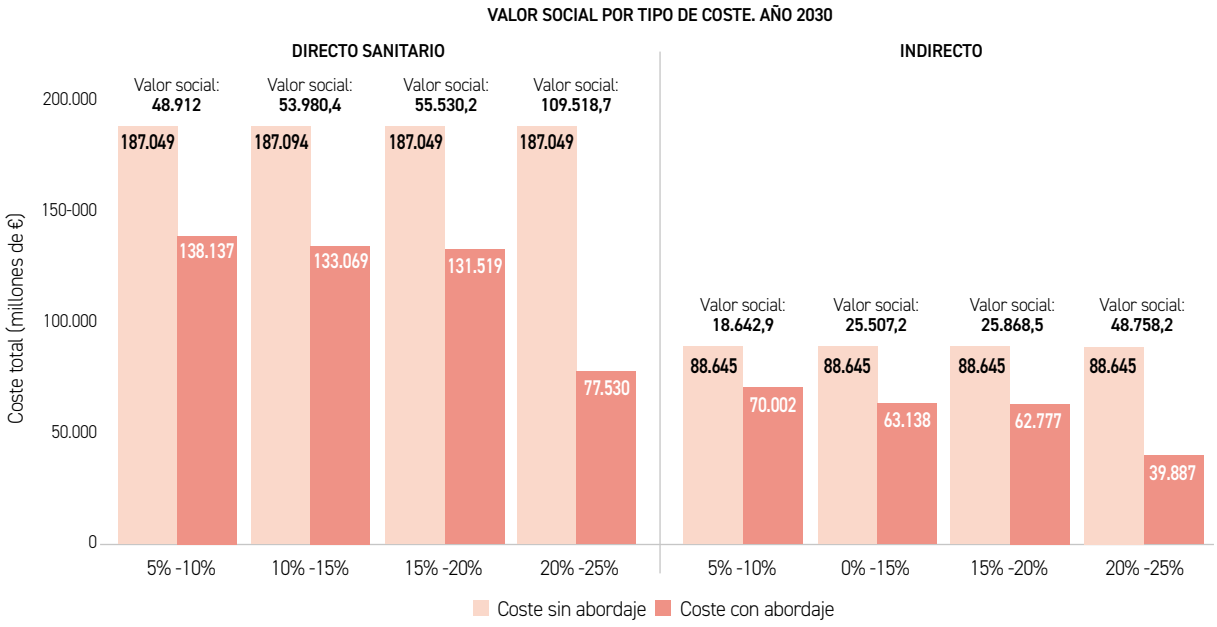


Figura 6. Valor social de la población con exceso de peso (N = 29.932.489) asociado a costes directos sanitarios y costes indirectos para 2030



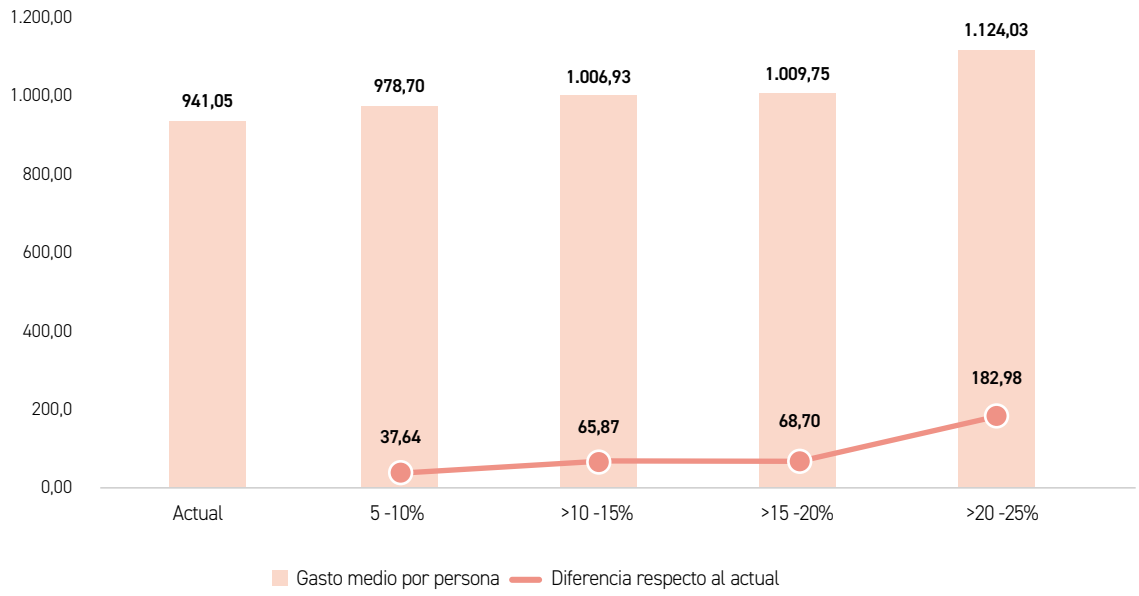
5.4. COSTES INTANGIBLES Y GASTOS DE BOLSILLO

Para los costes intangibles, utilizando los puntajes reportados en literatura de la escala SF-36 y los gastos del INE por categorías de actividad, se estimó el gasto medio por persona con exceso de peso antes y después de los distintos tramos de reducción de peso (**Tabla 17** y **Figura 7**). Además, se estimaron gastos de bolsillo anuales de 5.602 € por paciente (14% de ingresos del hogar), basados en literatura[107].

Tabla 17. Gasto medio por persona con exceso de peso antes y después de los distintos tramos de reducción de peso

ACTIVIDAD	% PERSONAS AFECTADAS	ÁREA RELACIONADA INE	GASTO MEDIO	5-10%	>10-15%	>15-20%	>20-25%
Movilidad	74%	Actividades recreativas, deporte y cultura	176,05	183,09	188,37	188,90	204,21
Ocio	59%	Restaurantes y servicios de alojamiento	553,61	575,76	592,37	594,03	680,95
Auto-cuidado	57%	Cuidado personal, protección social, y bienes y servicios diversos	211,39	219,85	226,19	226,82	238,87
Total por persona			**941,05**	**978,70**	**1.006,93**	**1.009,75**	**1.124,03**

Figura 7. Costes intangibles y diferencia estimada según el tramo de reducción de peso por persona con exceso de peso en euros



5.5. VALOR SOCIAL ASOCIADO A LA CALIDAD DE VIDA

Los valores de utilidad asociados a cada categoría de peso, así como la proporción de personas que transitan de una categoría a otra gracias a la reducción de peso (**Tabla 18**), permiten estimar el ahorro monetario asociado a la mejora en la calidad de vida para cada individuo.

Tabla 18. Desplazamientos de utilidades asociadas a la calidad de vida en las transiciones de tramo de IMC

REDUCCIÓN DE PESO	CATEGORÍA PESO INICIAL	CATEGORÍA PESO FINAL	PROPORCIÓN DE INDIVIDUOS QUE TRANSITAN	UTILIDAD INICIAL	UTILIDAD FINAL
5-10%	Sobrepeso	Peso normal	25%	0,914	0,936
	Obesidad I	Sobrepeso	33%	0,86	0,914
	Obesidad II	Obesidad I	37%	0,804	0,86
	Obesidad III	Obesidad II	31%	0,767	0,804
>10-15%	Sobrepeso	Peso normal	40%	0,914	0,936
	Obesidad I	Sobrepeso	46%	0,86	0,914
	Obesidad II	Obesidad I	50%	0,804	0,86
	Obesidad III	Obesidad II	40%	0,767	0,804
>15-20%	Sobrepeso	Peso normal	50%	0,914	0,936
	Obesidad I	Peso normal	5%	0,86	0,936
	Obesidad I	Sobrepeso	45%	0,86	0,914
	Obesidad II	Sobrepeso	22%	0,804	0,914
	Obesidad II	Obesidad I	28%	0,804	0,86
	Obesidad III	Obesidad I	26%	0,767	0,86
	Obesidad III	Obesidad II	18%	0,767	0,804
>20-25%	Sobrepeso	Peso normal	50%	0,914	0,936
	Obesidad I	Peso normal	31%	0,86	0,936
	Obesidad I	Sobrepeso	19%	0,86	0,914
	Obesidad II	Sobrepeso	42%	0,804	0,914
	Obesidad II	Obesidad I	8%	0,804	0,86
	Obesidad III	Obesidad I	39%	0,767	0,86
	Obesidad III	Obesidad II	9%	0,767	0,804

En cuanto a la calidad de vida, se estimaron ahorros de entre 671 € y 3.355 € por persona, asociados a la transición de sobrepeso a peso normal y de obesidad grado II a sobrepeso, respectivamente. El ahorro anual estimado para los pacientes que transitan de una categoría de peso a otra estaría entre 7.353 y 15.113 millones de euros en 2025, entre 8.200 y 16.865 millones de euros en 2028 y entre 8.738 y 17.983 millones de euros en 2030, según los rangos de reducción de peso (**Figura 8**). Los valores desglosados para cada año se presentan en las **Tabla 19**, **Tabla 20** y **Tabla 21**, respectivamente.

Figura 8. Valor social de la mejora en calidad de vida asociada a la reducción de peso en España

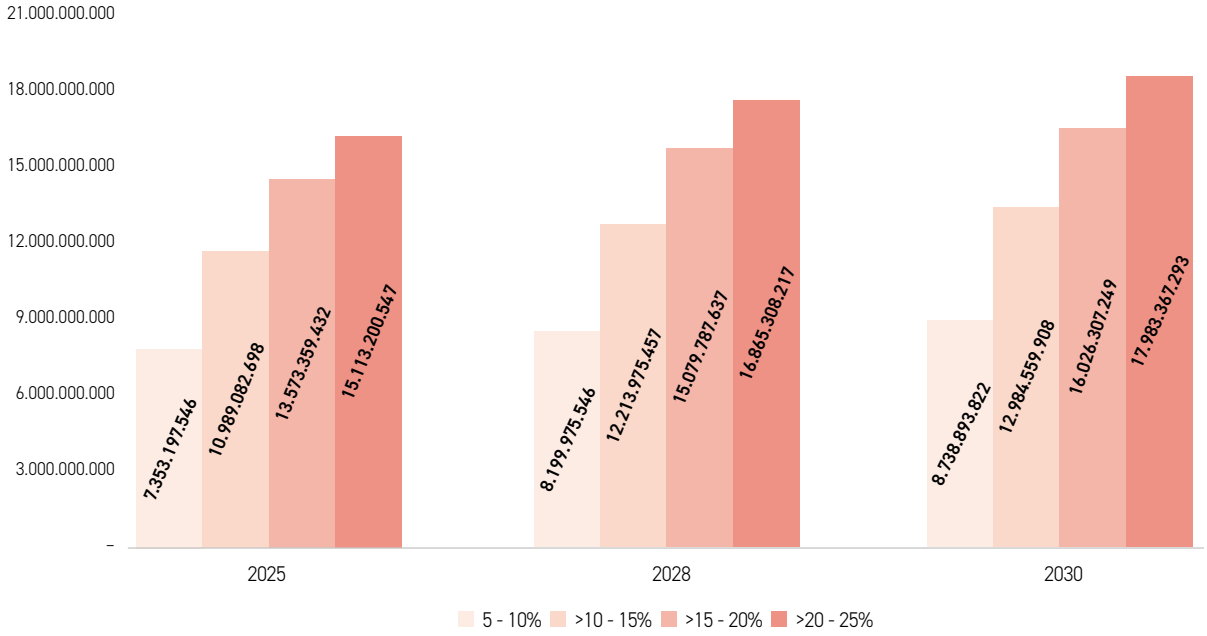


Tabla 19. Valor social asociado a las ganancias en calidad de vida para 2025 en euros

REDUCCIÓN DE PESO	CATEGORÍA PESO INICIAL	CATEGORÍA PESO FINAL	PIT	AHORRO POR PERSONA	POBLACIÓN EN CATEGORÍA DE PESO INICIAL	POBLACIÓN QUE TRANSITA	AHORRO 2025
5-10%	Sobrepeso	Peso normal	25%	671	19.607.490	4.856.663	3.258.820.576
	Obesidad I	Sobrepeso	33%	1.647	5.601.239	1.835.501	3.023.070.398
	Obesidad II	Obesidad I	37%	1.708	1.437.751	536.026	915.531.783
	Obesidad III	Obesidad II	31%	1.129	449.297	138.037	155.774.788
Total, con reducción de 5-10%							**7.353.197.546**
>10-15%	Sobrepeso	Peso normal	40%	671	19.607.490	7.861.575	5.275.117.112
	Obesidad I	Sobrepeso	46%	1.647	5.601.239	2.600.491	4.283.008.125
	Obesidad II	Obesidad I	50%	1.708	1.437.751	718.876	1.227.839.354
	Obesidad III	Obesidad II	40%	1.129	449.297	179.989	203.118.107
Total, con reducción >10-15%							**10.989.082.698**
>15-20%	Sobrepeso	Peso normal	50%	671	19.607.490	9.803.745	6.578.312.895
	Obesidad I	Peso normal	5%	2.318	5.601.239	307.891	713.690.216
	Obesidad I	Sobrepeso	45%	1.647	5.601.239	2.492.729	4.105.524.637
	Obesidad II	Sobrepeso	22%	3.355	1.437.751	318.109	1.067.254.590
	Obesidad II	Obesidad I	28%	1.708	1.437.751	400.767	684.509.744
	Obesidad III	Obesidad I	26%	2.837	449.297	117.737	333.962.325
	Obesidad III	Obesidad II	18%	1.129	449.297	79.845	90.105.025
Total, con reducción >15-20%							**13.573.359.432**

REDUCCIÓN DE PESO	CATEGORÍA PESO INICIAL	CATEGORÍA PESO FINAL	PIT	AHORRO POR PERSONA	POBLACIÓN EN CATEGORÍA DE PESO INICIAL	POBLACIÓN QUE TRANSITA	AHORRO 2025
>20-25%	Sobrepeso	Peso normal	50%	671	19.607.490	9.803.745	6.578.312.895
	Obesidad I	Peso normal	31%	2.318	5.601.239	1.720.634	3.988.430.321
	Obesidad I	Sobrepeso	19%	1.647	5.601.239	1.079.985	1.778.735.615
	Obesidad II	Sobrepeso	42%	3.355	1.437.751	607.412	2.037.868.017
	Obesidad II	Obesidad I	8%	1.708	1.437.751	111.463	190.379.273
	Obesidad III	Obesidad I	39%	2.837	449.297	174.576	495.185.516
	Obesidad III	Obesidad II	9%	1.129	449.297	39.246	44.288.910
Total, con reducción >20-25%							**15.113.200.547**

Nota: PIT: proporción de individuos que transitan.

Tabla 20. Valor social asociado a las ganancias en calidad de vida para 2028 en euros

REDUCCIÓN DE PESO	CATEGORÍA PESO INICIAL	CATEGORÍA PESO FINAL	PIT	AHORRO POR PERSONA	POBLACIÓN EN CATEGORÍA DE PESO INICIAL	POBLACIÓN QUE TRANSITA	AHORRO 2028
5-10%	Sobrepeso	Peso normal	25%	671	20.770.816	5.144.812	3.452.168.664
	Obesidad I	Sobrepeso	33%	1.647	6.495.254	2.128.466	3.505.583.335
	Obesidad II	Obesidad I	37%	1.708	1.667.512	621.686	1.061.839.105
	Obesidad III	Obesidad II	31%	1.129	520.277	159.844	180.384.110
Total, con reducción de 5-10%							**8.199.975.214**
>10-15%	Sobrepeso	Peso normal	40%	671	20.770.816	8.328.008	5.588.093.474
	Obesidad I	Sobrepeso	46%	1.647	6.495.254	3.015.556	4.966.620.002
	Obesidad II	Obesidad I	50%	1.708	1.667.512	833.756	1.424.055.248
	Obesidad III	Obesidad II	40%	1.129	520.277	208.424	235.206.732
Total, con reducción >10-15%							**12.213.975.457**
>15-20%	Sobrepeso	Peso normal	50%	671	20.770.816	10.385.408	6.968.608.768
	Obesidad I	Peso normal	5%	2.318	6.495.254	357.033	827.602.469
	Obesidad I	Sobrepeso	45%	1.647	6.495.254	2.890.594	4.760.808.335
	Obesidad II	Sobrepeso	22%	3.355	1.667.512	368.944	1.237.808.102
	Obesidad II	Obesidad I	28%	1.708	1.667.512	464.812	793.898.396
	Obesidad III	Obesidad I	26%	2.837	520.277	136.338	386.721.737
	Obesidad III	Obesidad II	18%	1.129	520.277	92.459	104.339.829
Total, con reducción >15-20%							**15.079.787.637**
>20-25%	Sobrepeso	Peso normal	50%	671	20.770.816	10.385.408	6.968.608.768
	Obesidad I	Peso normal	31%	2.318	6.495.254	1.995.265	4.625.024.570
	Obesidad I	Sobrepeso	19%	1.647	6.495.254	1.252.362	2.062.640.001
	Obesidad II	Sobrepeso	42%	3.355	1.667.512	704.480	2.363.531.218
	Obesidad II	Obesidad I	8%	1.708	1.667.512	129.276	220.802.991
	Obesidad III	Obesidad I	39%	2.837	520.277	202.156	573.414.990
	Obesidad III	Obesidad II	9%	1.129	520.277	45.446	51.285.678
Total, con reducción >20-25%							**16.865.308.217**

Nota: PIT: proporción de individuos que transitan.

Tabla 21. Valor social asociado a las ganancias en calidad de vida para 2030 en euros

REDUCCIÓN DE PESO	CATEGORÍA PESO INICIAL	CATEGORÍA PESO FINAL	PIT	AHORRO POR PERSONA	POBLACIÓN EN CATEGORÍA DE PESO INICIAL	POBLACIÓN QUE TRANSITA	AHORRO 2030
5-10%	Sobrepeso	Peso normal	25%	671	21.269.186	5.268.255	3.534.999.175
	Obesidad I	Sobrepeso	33%	1.647	7.119.502	2.333.029	3.842.499.087
	Obesidad II	Obesidad I	37%	1.708	1.827.091	681.180	1.163.455.898
	Obesidad III	Obesidad II	31%	1.129	570.912	175.401	197.939.661
Total, con reducción de 5-10%							**8.738.893.822**
>10-15%	Sobrepeso	Peso normal	40%	671	21.269.186	8.527.828	5.722.172.855
	Obesidad I	Sobrepeso	46%	1.647	7.119.502	3.305.376	5.443.953.545
	Obesidad II	Obesidad I	50%	1.708	1.827.091	913.546	1.560.335.714
	Obesidad III	Obesidad II	40%	1.129	570.912	228.709	258.097.794
Total, con reducción >10-15%							**12.984.559.908**
>15-20%	Sobrepeso	Peso normal	50%	671	21.269.186	10.634.593	7.135.811.903
	Obesidad I	Peso normal	5%	2.318	7.119.502	391.347	907.141.959
	Obesidad I	Sobrepeso	45%	1.647	7.119.502	3.168.404	5.218.361.663
	Obesidad II	Sobrepeso	22%	3.355	1.827.091	404.252	1.356.264.928
	Obesidad II	Obesidad I	28%	1.708	1.827.091	509.294	869.873.569
	Obesidad III	Obesidad I	26%	2.837	570.912	149.606	424.358.718
	Obesidad III	Obesidad II	18%	1.129	570.912	101.457	114.494.510
Total, con reducción >15-20%							**16.026.307.249**
>20-25%	Sobrepeso	Peso normal	50%	671	21.269.186	10.634.593	7.135.811.903
	Obesidad I	Peso normal	31%	2.318	7.119.502	2.187.027	5.069.527.947
	Obesidad I	Sobrepeso	19%	1.647	7.119.502	1.372.724	2.260.876.882
	Obesidad II	Sobrepeso	42%	3.355	1.827.091	771.898	2.589.718.465
	Obesidad II	Obesidad I	8%	1.708	1.827.091	141.647	241.933.586
	Obesidad III	Obesidad I	39%	2.837	570.912	221.830	629.221.547
	Obesidad III	Obesidad II	9%	1.129	570.912	49.869	56.276.963
Total, con reducción >20-25%							**17.983.367.293**

Nota: PIT: proporción de individuos que transitan.

6

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

IMPACTO CLÍNICO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA OBESIDAD EN ESPAÑA

La obesidad se ha consolidado como una de las condiciones crónicas más prevalentes en los países, junto con un marcado incremento epidemiológico en todas las áreas del mundo. Debido a los riesgos para la salud y a las múltiples complicaciones clínicas asociadas, constituye actualmente un desafío prioritario para la salud pública y una preocupación creciente para la sostenibilidad de los sistemas públicos de aseguramiento sanitario. El sobrepeso, definido como la acumulación excesiva de grasa corporal[3], merece igualmente atención, dado que, en ausencia de hábitos adecuados la persona puede evolucionar hacia la obesidad.

El establecimiento de abordajes efectivos y la adopción de tecnologías sanitarias orientadas a reducir la incidencia y prevalencia del sobrepeso y la obesidad constituyen una prioridad estratégica con un impacto directo en la mejora de la calidad de vida, el bienestar de la población y la optimización de recursos y en consecuencia costes para el sistema sanitario y la sociedad en general. Los resultados presentados en este documento buscan contribuir a la generación de conocimiento basado en la realidad local, que sirva como herramienta a la hora de establecer e implementar dichos abordajes.

Es importante reconocer que la obesidad es una enfermedad multifactorial, cuyas causas pueden ser de tipo psicosocial, genético, etiológico (medicamentos, enfermedades, falta de movimiento, procedimientos iatrogénicos, etc.) o estructural por limitaciones en la disponibilidad de alimentos saludables y sostenibles a precios asequibles a nivel local, la falta de situaciones en la vida cotidiana de la población en las que sea fácil y seguro realizar alguna actividad física y la ausencia de un entorno legal y reglamentario adecuado[3].

Teniendo en cuenta dicha naturaleza multifactorial, resulta imprescindible llevar a cabo una evaluación individualizada de cada paciente, con el fin de establecer las estrategias más adecuadas que contribuyan al acompañamiento y mejora de la calidad de vida de la población con sobrepeso y obesidad. En este sentido, distintas sociedades como la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) y el grupo de trabajo de Diabetes, Obesidad y Nutrición de la Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) publicaron recientemente documentos donde abordan el manejo integral de la obesidad. La 2.ª edición de la guía GIRO coordinada por la SEEDO publicada en 2025 aborda un aspecto fundamental como es la clasificación de la obesidad, para lo que propone un sistema basado en el Sistema de Clasificación de la Obesidad de Edmonton (EOSS, por sus siglas en inglés) adaptado al contexto español y experiencia clínica de los profesionales sanitarios y expertos involucrados en su redacción[1].Por su parte, la SEMI apoya este sistema como marco fundamental para la estratificación clínica del riesgo en personas con obesidad[29].

En paralelo, cabe destacar que los estudios de carga de la enfermedad disponibles en literatura se suelen enfocar en la mortalidad y en el coste global asociado a la obesidad, por lo que el presente análisis aporta el valor agregado de desglosar y estimar el coste por complicación clínica de la enfermedad relacionada con la obesidad y sobrepeso. En esta línea tanto la guía GIRO como el documento de la SEMI proponen un cambio de paradigma en los objetivos terapéuticos resaltando que los objetivos principales en el manejo de esta patología son disminuir el riesgo metabólico, prevenir o, si ya están presentes, tratar las complicaciones, evitar la estigmatización y discriminación, restaurar el bienestar, mejorar la imagen corporal y la autoestima, y mejorar y aumentar tanto la calidad como la esperanza de vida[1,28]. Esto, como alternativa a los objetivos tradicionales centrados en medidas antropométricas como el IMC o la reducción absoluta de peso.

La guía GIRO resalta la relevancia de orientar el tratamiento de la obesidad hacia la prevención y el control de sus diversas complicaciones y comorbilidades. Para ello plantea una serie de objetivos de reducción de peso que permitan mejorar el control y/o lograr la remisión de diversas patologías, atendiendo especialmente al conjunto de afecciones (obesidad, DM2, HTA, dislipidemia) conocido como síndrome metabólico, que se asocia a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), a la enfermedad hepática esteatósica asociada a disfunción metabólica (MASLD o anteriormente NAFLD), enfermedad renal crónica (ERC), depresión, artrosis, apnea obstructiva del sueño (AOS) y síndrome del ovario poliquístico (SOP)[1]. Esta aproximación

permite relacionar los resultados obtenidos en el presente estudio con las recomendaciones de la guía GIRO para cada complicación clínica:

- **Para el síndrome metabólico:** establece un objetivo de mínimo un 5% e idealmente igual o superior al 15% de pérdida de peso. En el presente informe observamos para la DM2 que una reducción de peso de >10-15% alcanza un valor social estimado para el conjunto de sobrepeso y obesidad de 1.115.303.977 € (457.274.631 € para solo obesidad) y, en el caso de una pérdida >15-20% ascendería a 1.682.739.445 € (689.923.177 € para solo obesidad). En el caso de la dislipidemia observamos un valor social de 131.037.775 €, 174.717.008 €, 1.021.712.586 € y 1.502.996.004 € para los tramos de reducción de peso 5-10%, >10-15%, >15-20% y >20-25%, respectivamente, y en el caso de obesidad exclusivamente de 39.311.333 €, 52.415.102 €, 306.513.776 € y 450.898.801 €, respectivamente. Por último, a la HTA se le asocia un valor social de 939.353.791 €, 2.730.174.551 € y 3.856.970.873 €, desde la mínima reducción del 5-10% hasta la >15-20% o de 356.954.441 €, 1.037.466.329 € y 1.465.648.932 € si consideramos únicamente la obesidad. Es decir, se ahorraría anualmente esta cuantía económica en el manejo de pacientes con síndrome metabólico y obesidad o sobrepeso, logrando los objetivos de reducción de peso indicados.

- **En relación con la ECV:** dichas reducciones de peso logran disminuir el riesgo de sufrir un evento mayor adverso como el ictus o el síndrome coronario agudo (SCA), lo que se traduciría en un valor social de 16.639.241.462 €, 17.514.991.526 € y 61.302.494.698 € en el caso del ictus y de 6.893.455.551 €, 7.256.269.214 € y 25.396.952.340 € en el SCA, desde pérdidas mínimas entre 5-10% y máximas >20-25% o de 6.156.519.340 €, 6.480.546.864 € y 22.681.923.038 € para el ictus y 2.550.578.553 €, 2.684.819.609 € y 9.396.872.365 € para el SCA, si consideramos únicamente la obesidad.

- **Para la MASLD:** se indican opciones de intervención de estilo de vida, farmacológicas o cirugía, lo cual abarca los 4 escenarios objetivo de pérdida de peso. En el presente estudio se determinó un valor social de 2.774.299.341 €, 4.123.045.026 €, 4.247.303.084 € y 4.925.849.591 € para los distintos tramos de reducción de peso 5-10%, >10-15%, >15-20% y >20-25% respectivamente para la población con obesidad.

- **Atendiendo a la ERC:** se indica que el manejo en estos pacientes debe ser multidisciplinar, con especial preferencia por las estrategias que hayan demostrado mayor beneficio a nivel renal, como los fármacos análogos de GLP-1[108]. Atendiendo a los porcentajes de pérdida de peso más pronunciados que pueden alcanzar estas terapias, en este estudio obtenemos un valor social para la población con sobrepeso y obesidad de 45.882.434 € y 14.577.966.402 € para los tramos >15-20% y >20-25%, respectivamente. Atendiendo únicamente a la obesidad los valores serían de 15.141.203 € y 4.810.728.912 €.

- **En la relación con la AOS:** destacan los resultados obtenidos con terapias farmacológicas a distintas dosis, que se corresponden con reducciones de >15-20%. Este tramo de pérdida de peso se traduce en un valor social de 10.845.444.750 € para la población con obesidad.

- **En el caso de la depresión:** se establece una relación bidireccional entre la obesidad y la depresión y se resalta que puede ser necesario priorizar la atención en una de las dos condiciones según las necesidades del paciente y la gravedad de cada una. Así, en este informe abordamos el ahorro derivado de la pérdida de peso sobre la depresión a través de los costes indirectos exclusivamente, alcanzando un valor social de 60.430.998 € para una reducción de entre 5-10% y de 1.114.726.967 € o 2.410.739.573 € para pérdidas a partir del 15% en la población con sobrepeso y obesidad. Si observamos únicamente la población con obesidad, los valores alcanzados serían de 16.920.679 € y 312.123.551 €, respectivamente.

- **Atendiendo a la artrosis:** la guía GIRO indica que la prevención del aumento de peso es una oportunidad para mejorar los resultados clínicos en la artrosis y, por lo tanto, debería considerarse como

parte fundamental del manejo de esta condición. En este sentido, destacan que el tratamiento con agonistas de GLP-1 en pacientes con obesidad y artrosis de rodilla con dolor moderado o grave logra reducciones significativas en la escala de dolor y funcionalidad (cuestionario WOMAC) y mejoras en la calidad de vida. En el presente estudio la intervención con dicha terapia farmacológica corresponde a una reducción de peso >15-20%, la cual representa un valor social de 13.962.347.673 € en el conjunto de sobrepeso y obesidad y de 5.026.445.162 € para solo obesidad.

- **Por último, el SOP:** se describe que la presencia de obesidad condiciona un fenotipo metabólico y reproductivo de mayor gravedad en comparación con la mujer sin obesidad, indicando que el manejo terapéutico de la obesidad en las mujeres con SOP debe adaptarse a cada caso. No obstante, destacan que varios ensayos prospectivos de pequeña escala y estudios retrospectivos han demostrado que la cirugía bariátrica es una intervención eficaz para producir una pérdida de peso significativa y aliviar los síntomas de esta patología. En este estudio podemos observar un valor social ascendente a medida que aumenta la reducción de peso, siendo absoluto en el tramo de >20-25% que, en este caso, se corresponde con una intervención bariátrica. Así, para la población con sobrepeso y obesidad, los valores alcanzados son de 4.170.037.910 €, 4.298.346.793 €, 4.811.582.327 € para los tramos 5-10%, >10-15%, >15-20% respectivamente y de 6.415.443.368 €, que equivale al gasto total en el escenario actual para el tramo >20-25%. En el caso de solo obesidad los valores son de 1.793.116.301 €, 1.848.289.121 €, 2.068.980.401 € y el máximo de 2.758.640.648 €.

En línea con lo anterior, el grupo de trabajo de la SEMI ha propuesto una aproximación a la obesidad enfocada en las complicaciones de mayor prevalencia, relacionándolas con diferentes objetivos de pérdida de peso[29]. Con esta aproximación de nuevo podemos relacionar los resultados obtenidos en el presente estudio con las recomendaciones de la SEMI para cada complicación clínica:

- **Para la apnea obstructiva del sueño (AOS):** establece indicaciones de tratamiento o cirugía para personas con IMC >30 kg/m^2 y un objetivo de 10-15% de pérdida de peso. Para este caso se estima un valor social en la población con obesidad de 4.723.169.907 €. Es decir, se ahorraría anualmente esta cantidad de dinero en el manejo de pacientes con AOS y obesidad o sobrepeso, logrando el objetivo de reducción de peso indicado.

- **Para la enfermedad hepática metabólica (MAFLD/MASH):** se plantean opciones farmacológicas o quirúrgicas y un objetivo de pérdida de peso del 7-10-20%. Usando los rangos del presente estudio, el valor social estimado para la población con obesidad estaría entre 2.774.299.341 € (asociado al 5-10% de reducción en personas con esta complicación clínica) y 4.247.303.084 € (asociado al >15-20% de reducción de peso).

- **Para la enfermedad cardiovascular:** se indican opciones farmacológicas o cirugía y el objetivo de pérdida de peso de 10-20%. En el presente estudio se determinó un valor social de 25.203.211.012 € para el rango de >10-15% (incluyendo ictus, SCA e IC) y 5.681.846.399 € para el de >15-20% (en este caso únicamente se tiene el dato de IC) de pérdida de peso en personas con obesidad o sobrepeso que presenten IC, ictus o SCA (sumando los ahorros de todas las patologías) o IC respectivamente. Atendiendo solo a la obesidad los valores serían de 9.338.146.583 € para la suma de las 3 complicaciones en el tramo >10-15% de pérdida de peso o de 2.272.738.559 € para solo la IC en el tramo de >15-20%. Cabría esperar que en el momento de incorporar datos relativos a ictus y SCA en el tramo de >15-20% de pérdida de peso, el valor social de éste fuese significativamente superior al del tramo anterior de >10-15% de reducción de peso.

De este modo, los valores económicos y sociales descritos anteriormente podrían alcanzarse mediante la implementación de las recomendaciones planteadas tanto por la guía GIRO de la SEEDO, como por el grupo de trabajo de Diabetes, Obesidad y Nutrición de la SEMI.

En el plano económico, de acuerdo con estudios anteriores, el impacto del sobrepeso y la obesidad es alrededor del 2,19 % del producto interior bruto (PIB) mundial y se calcula que, si no se toman medidas al respecto, los costes a escala mundial de estas condiciones alcanzarán los USD 3 billones anuales para 2030 y una cifra superior a los USD 18 billones para 2060. Además, se estima que los costes económicos totales se cuadruplicarán entre 2019 y 2060 en los países de altos ingresos[109]. Una revisión sistemática reciente analiza este tipo de estudios económicos cuya metodología se centra en asociar una fracción de gasto atribuible a la obesidad y/o sobrepeso al gasto sanitario medio per cápita identificado para un país. No obstante, dicha metodología PAF (population attributable fraction) representa una serie de limitaciones y posibles sesgos de las estimaciones indirectas o descendentes, que podrían mejorarse considerablemente utilizando directamente los datos sobre información personal, utilización y costes de los conjuntos de datos individuales; lo que se conoce como metodología *bottom-up*[110].

En esta línea, un estudio previo hecho en el contexto español estimó un coste sanitario directo aproximado de 2.000 millones de euros anuales asociado a la obesidad[10]. Este estudio emplea una metodología similar a la descrita en el presente, no obstante, hay que tener en cuenta una serie de consideraciones:

- El estudio de Ballesteros-Pomar emplea, al igual que en nuestro estudio, prevalencias de las complicaciones clínicas asociadas a la obesidad, sin embargo, utilizan datos de Reino Unido, mientras que en nuestro caso presentamos prevalencias actualizadas para la población española validadas por el comité de expertos. Por otro lado, el número de complicaciones clínicas empleado difiere, puesto que en el artículo citado escogen únicamente 10 dada la complejidad del modelo y en el presente estudio introducimos 29 teniendo en cuenta los distintos grados de una patología de inicio (18 en global).

- La cohorte empleada en el artículo citado es una población sintética de 100.000 habitantes que solo tiene en cuenta la obesidad. En este estudio añadimos la variable de sobrepeso, además de estratificar por grados de obesidad siempre que sea posible, y empleamos a toda la población española que pertenecería a cada categoría (sobrepeso = 19 millones + obesidad = 7,5 millones aproximadamente).

- Atendiendo a los costes, el estudio de Ballesteros-Pomar emplea únicamente costes sanitarios directos recabados en la literatura. Este estudio abarca también costes indirectos, sanitarios no directos (cuidado formal e informal, gastos de bolsillo...), calidad de vida e intangibles que, junto con los sanitarios directos, se han obtenido aplicando el método *bottom-up* de uso de recursos y han sido validados por el comité de expertos.

- Por último, el artículo citado contempla exclusivamente el impacto de una reducción del 15% de peso, traduciéndolo únicamente a la disminución del riesgo o disminución de casos a largo plazo. En el presente estudio analizamos la población actual con los porcentajes de prevalencia de las complicaciones clínicas y añadimos los distintos escenarios de sensibilidad (5-10%, >10-15%, >15-20% y >20-25%), presentando los resultados en salud de las reducciones de peso como cambios de grado de gravedad dentro de una patología, disminución del uso de recursos o disminución del riesgo, lo que representa una realidad más fehaciente de lo que se encuentra en la práctica clínica.

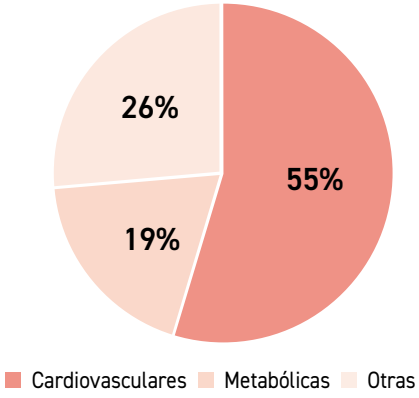
Los datos del presente estudio, para 2025, indicarían un coste total asociado al sobrepeso y obesidad (N = 27.095.777) en torno a 292.363 millones de euros o en el caso de simplemente obesidad (N = 7.488.287) de 130.780 millones de euros, lo que supone un gasto/paciente al año de 10.790 € en el primer caso y de 17.465 € en el segundo caso. Estos datos suponen un 18% y 8% del PIB de España, respectivamente. Estos porcentajes son claramente superiores a los publicados en la literatura[109,110]. Este resultado se explica porque, como punto de partida, se han considerado de forma conjunta todas las complicaciones clínicas asociadas en el conjunto de la población, con el objetivo de reflejar el verdadero alcance que pueden tener estas patologías, cuya magnitud ha tendido a infravalorarse a lo largo de la historia.

Por otro lado, hemos analizado el coste asociado al número medio de complicaciones clínicas que se asocia a la obesidad[111] seleccionando las más prevalentes en nuestro modelo (**Figura 2**). Así, en el artículo de Bae estiman un número medio de complicaciones asociadas alrededor de 2 para el tramo de edad de 18 a 39 años, de 3 para el grupo de 40 a 64 años y de 5 para mayores de 65 años. Extrapolando estos datos a nuestro modelo obtenemos un coste asociado a la obesidad de en torno al 0,21% del PIB para el grupo de 18-39 años, al 1% del PIB entre 40 y 64 años y al 3% del PIB en mayores de 65 años, lo que equivale a decir que está asociado a 2, 3 y 5 complicaciones clínicas respectivamente. Estas cifras sí son perfectamente equiparables a los datos existentes en la bibliografía[110] y apoyan la validez y robustez de nuestro modelo, dejando ver que existe una infraestimación del alcance que puede tener verdaderamente el exceso de peso en España.

Teniendo en cuenta ciertas limitaciones que presenta actualmente el modelo, ya que asume todas las complicaciones clínicas para todos los individuos, así como el hecho de no tener la capacidad de separar los costes de diferentes complicaciones en un mismo paciente (si un paciente padece las complicaciones A y B, no podemos afirmar que los costes de este paciente sean la suma de los costes de las complicaciones A y B o exista algún recurso que se pueda solapar), los ahorros finales estimados para cada año se pueden presentar atendiendo a distintas agrupaciones de patologías, por ejemplo en metabólicas, cardiovasculares y otras, así como en conjunto global.

Agrupadas por patologías los resultados desde el tramo de reducción de peso moderado (5-10%) hasta el más alto (>20-25%) para la población con sobrepeso y obesidad son los siguientes: se proyecta que el ahorro en costes directos e indirectos asociado a la reducción de peso de las complicaciones cardiovasculares (ictus, SCA, IC) podría ir desde los 23.532 millones de euros hasta los 86.699 millones de euros, desde los 25.797 millones de euros hasta los 95.041 millones de euros y desde los 27.140 millones de euros hasta los 99.992 millones de euros para los años 2025, 2028 y 2030, respectivamente. El ahorro asociado a las complicaciones metabólicas (DM2, prediabetes, HTA, MAFLD, dislipidemia, gota y SOP) se situaría entre 8.273 millones y 17.942 millones de euros, entre 8.982 millones y 19.534 millones de euros y entre 9.398 millones y 20.475 millones de euros para los años 2025, 2028 y 2030, respectivamente. Por último, el resto de las complicaciones (depresión y/o ansiedad, ERC, AOS, asma, albuminuria, GERD, osteoartritis) supondrían un ahorro desde 8.054 millones hasta 48.660 millones de euros, desde 8.823 millones hasta 53.242 millones de euros y desde 9.302 millones hasta 55.995 millones de euros para los años 2025, 2028 y 2030, respectivamente. De esta forma podemos visualizar el porcentaje que aporta cada grupo de patologías (CV, metabólicas y otras) sobre el ahorro total proyectado para la población con exceso de peso, independientemente del año, siendo un 55% derivado de las CV, un 19% de las metabólicas y un 26% de las restantes (**Figura 9**). En conjunto se proyecta que, en la población con sobrepeso y obesidad (N = 27.095.777; 28.977.075 y 29.932.489 en 2025, 2028 y 2030), el ahorro en costes directos e indirectos asociado a la reducción de peso podría alcanzar desde los 39.860 millones de euros con las reducciones de peso moderadas (5-10%) hasta los 153.303 millones de euros con la máxima reducción de peso más alta (>20-25%) para 2025 y para 2028 y 2030 desde los 43.602 millones hasta los 167.819 millones de euros y desde los 45.841 millones hasta los 176.463 millones de euros, desde las reducciones de peso moderadas (5-10%) hasta las más altas (>20-25%) respectivamen-

Figura 9. Porcentaje que aporta cada grupo de patologías sobre el ahorro total proyectado para la población con exceso de peso (%)



te, lo que supone un ahorro/paciente entre 1.471 € y 5.658 € al año en 2025, entre 1.505 € y 5.791 € en 2028 y entre 1.532 € y 5.895 € en 2030 (**Tabla 22**).

Atendiendo a la población con obesidad exclusivamente (N=7.488.287; 8.206.259 y 8.663.303 en 2025, 2028 y 2030), los resultados desde el tramo de reducción de peso moderado (5-10%) hasta el más alto (>20-25%) son los siguientes: se proyecta que el ahorro en costes directos e indirectos asociado a la reducción de peso de las complicaciones cardiovasculares (ictus, SCA, IC) podría ir desde los 8.707 millones de euros hasta los 32.078 millones de euros, desde los 10.060 millones de euros hasta los 37.066 millones de euros y desde los 11.127 millones de euros hasta los 40.996 millones de euros para los años 2025, 2028 y 2030, respectivamente. El ahorro asociado a las complicaciones metabólicas (DM2, prediabetes, HTA, MAFLD, dislipidemia, gota y SOP) se situaría entre 5.064 millones y 10.114 millones de euros, entre 5.587 millones y 11.256 millones de euros y entre 5.939 millones y 12.031 millones de euros para los años 2025, 2028 y 2030, respectivamente. Por último, el resto de las complicaciones (depresión y/o ansiedad, ERC, AOS, asma, albuminuria, GERD, osteoartritis) supondrían un ahorro desde 6.607 millones hasta 25.958 millones de euros, desde 7.288 millones hasta 29.144 millones de euros y desde 7.739 millones hasta 31.265 millones de euros para los años 2025, 2028 y 2030, respectivamente. En conjunto se proyecta que el ahorro en costes directos e indirectos asociado a la reducción de peso podría alcanzar desde los 20.379 millones de euros con las reducciones de peso moderadas (5-10%) hasta los 68.151 millones de euros con la máxima reducción de peso (>20-25%) para 2025 y para 2028 y 2030 desde los 22.936 millones hasta los 77.467 millones de euros y desde los 24.807 millones hasta los 84.293 millones de euros, respectivamente, lo que implica que solo la población con obesidad representa en torno al 50% del ahorro potencial y el ahorro/paciente supone entre 2.722 € y 9.101 € al año en 2025, entre 2.795 € y 9.440 € en 2028 y entre 2.863 € y 9.730 € en 2030 (**Tabla 23**).

Por su parte, Okunogbe et al. indicaron que reducir la prevalencia proyectada de la obesidad y sobrepeso en un 5 % anual con respecto a las tendencias o mantenerla en los niveles de 2019 se traducirá en reducciones anuales promedio de 429.000 millones de USD o 220.100 millones de USD en costes, respectivamente, entre 2020 y 2060 a nivel mundial[109].

Atendiendo a la perspectiva social, a estos ahorros alcanzados hay que añadirle los derivados de las mejoras en calidad de vida e intangibles. Estudios anteriores llevados a cabo en España han reportado que los problemas auto percibidos en las cinco dimensiones del EuroQol-5D-5L aumentaron a medida que aumentaba el IMC, especialmente en las dimensiones de movilidad y dolor/malestar[112]. Considerando las mejoras en valores de utilidad y la ganancia asociada en calidad de vida, en 2025 la reducción de 5-10% de peso conllevaría un ahorro de 7.353 millones de euros; en el mismo año, lograr reducciones mayores a 20-25% de peso permitiría un ahorro estimado de 15.113 millones de euros, con un ahorro/paciente entre 671 € y 1.129 € en el primer caso y hasta 3.355 € con la máxima reducción de peso. Esta mejora de la calidad de vida repercute también en la afectación emocional, el entorno laboral y diferentes actividades de la vida diaria. Basándonos en los porcentajes de personas con obesidad afectadas en las áreas de ocio (59%), movilidad (74%) y autocuidado (57%)[26] se estimaron incrementos entre 37,6 € y 183 € según el tramo de reducción de peso. Este aumento en el gasto medio estaría asociado a una mayor participación de las personas en las distintas actividades contempladas, por lo que se puede equiparar a la disposición a pagar y contribuye al valor social obtenido gracias a la reducción de peso.

Cabe destacar que, según el informe de Alianza por la Obesidad 2023, las áreas impactadas (**Tabla 1**) son muchas más de las contempladas para este cálculo (dado que se utilizaron las áreas de impacto relacionadas con los indicadores disponibles en el INE) y adicionalmente, se incorporó solo el porcentaje de cambio en el componente físico de los cuestionarios de calidad de vida (por ser el único del que se disponen datos sobre el cambio tras la reducción de peso), permitiendo afirmar que los costes intangibles aquí reportados estarían infraestimados.

Tal como indican Cebrián et al.: *"Aunque la prevención y el tratamiento de la obesidad requieren una inversión financiera, el coste de no prevenir ni tratar la obesidad será mucho mayor"* [31]. Los resultados aquí

presentados constituyen así una herramienta valiosa para los decisores en salud y todos los agentes involucrados, a la hora de identificar y proponer estrategias que resulten sostenibles, efectivas y eficientes para disminuir la prevalencia de la obesidad y sobrepeso en la población española.

Igualmente, las consideraciones sobre costes y valor social indicadas aquí no desconocen la importancia de establecer medidas preventivas para evitar el desarrollo de la obesidad y concienciar a la población sobre el autocuidado en salud; más bien, forman parte del enfoque integral que permita brindar opciones a quiénes están en un nivel de obesidad que necesita manejo terapéutico.

Tabla 22. Valor social de la reducción de peso sobre las complicaciones clínicas agrupadas por sistemas en la población con exceso de peso en 2025, 2028 y 2030 en euros

2025	5-10%	>10-15%	>15-20%	>20-25%
CV	23.532.697.013	25.203.211.012	5.681.846.399	86.699.447.038
Metabólicas	8.273.736.400	12.815.948.020	15.620.308.325	17.942.760.892
Otras	8.054.367.572	14.318.746.687	27.537.742.721	48.660.799.524
Total	**39.860.800.985**	**52.337.905.719**	**48.839.897.445**	**153.303.007.454**
2028	5-10%	>10-15%	>15-20%	>20-25%
CV	25.797.096.870	27.629.294.915	6.241.018.953	95.041.967.637
Metabólicas	8.982.175.487	13.954.660.156	17.026.510.667	19.534.183.536
Otras	8.823.060.280	15.683.447.457	30.155.331.309	53.242.918.887
Total	**43.602.332.637**	**57.267.402.528**	**53.422.860.929**	**167.819.070.060**
2030	5-10%	>10-15%	>15-20%	>20-25%
CV	27.140.771.323	29.069.171.074	6.576.357.757	99.992.383.183
Metabólicas	9.398.687.901	14.631.128.209	17.862.111.207	20.475.322.045
Otras	9.302.175.059	16.509.760.600	31.746.029.938	55.995.814.979
Total	**45.841.634.283**	**60.210.059.883**	**56.184.498.902**	**176.463.520.207**

Tabla 17. Valor social de la reducción de peso sobre las complicaciones clínicas agrupadas por sistemas en la población con obesidad en 2025, 2028 y 2030 en euros

2025	5-10%	>10-15%	>15-20%	>20-25%
CV	8.707.097.895	9.338.146.583	2.272.738.560	32.078.795.404
Metabólicas	5.064.694.373	7.623.311.196	8.778.369.369	10.114.621.056
Otras	6.607.903.359	8.177.577.785	16.733.922.601	25.958.023.263
Total	**20.379.695.626**	**25.139.035.564**	**27.785.030.530**	**68.151.439.723**
2028	5-10%	>10-15%	>15-20%	>20-25%
CV	10.060.867.779	10.789.658.681	2.621.227.960	37.066.367.378
Metabólicas	5.587.806.179	8.467.559.777	9.795.265.790	11.256.404.447
Otras	7.288.171.786	9.168.844.794	18.683.391.823	29.144.824.540
Total	**22.936.845.744**	**28.426.063.252**	**31.099.885.574**	**77.467.596.366**
2030	5-10%	>10-15%	>15-20%	>20-25%
CV	11.127.716.242	11.933.358.244	2.893.597.413	40.996.877.105
Metabólicas	5.939.677.868	9.028.856.511	10.478.520.334	12.031.042.011
Otras	7.739.936.652	9.882.486.704	20.043.716.402	31.265.521.735
Total	**24.807.330.763**	**30.844.701.458**	**33.415.834.149**	**84.293.440.851**

7

CONCLUSIONES

7 CONCLUSIONES

IMPACTO CLÍNICO, ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA OBESIDAD EN ESPAÑA

La obesidad constituye una enfermedad crónica, compleja y progresiva, cuya elevada prevalencia en España y en el mundo supone un reto sanitario y social de primer orden. Su abordaje no puede reducirse al control del peso, sino que debe orientarse a la prevención y tratamiento de las complicaciones clínicas y al impacto en la calidad de vida.

Esta condición se asocia con mayor riesgo de diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, diferentes tipos de cáncer, enfermedad hepática y respiratoria, entre otras complicaciones clínicas asociadas. Estos efectos conllevan un incremento en la mortalidad y una reducción en los años de vida ajustados por calidad, reforzando la necesidad de una atención integral.

Estudios previos han estimado que, en España, el coste directo sanitario anual sería de unos 2.000 millones de euros, con proyecciones de hasta 3.000 millones en 2030, a lo que se añaden pérdidas macroeconómicas superiores al 3% del PIB. En el presente análisis se determinaron costes directos e indirectos, en 2025, del orden de 292.363 millones de euros para sobrepeso y obesidad o de 130.780 millones de euros en el caso de simplemente obesidad, teniendo en cuenta que, entre las más de 200 complicaciones clínicas asociadas a la obesidad[113], en el presente estudio estamos considerando simultáneamente 18 de ellas, lo que supone un gasto/paciente al año de 10.790 € en el primer caso y de 17.465 € en segundo caso. Estos datos suponen un 18% y 8% del PIB de España, respectivamente, o un 0,21%, un 1% y un 3% si consideramos únicamente 2, 3 y 5 complicaciones clínicas respectivamente. Así, estos datos refuerzan la magnitud del impacto que suponen en España la obesidad y el sobrepeso, y el peso que ejercen las complicaciones asociadas, poniendo de manifiesto la necesidad de abordar la prevalencia de estas patologías principales (39,8% sobrepeso y 15,2% obesidad).

Como se ha demostrado, la optimización del control de la obesidad en España generaría beneficios clínicos significativos, con reducciones claras en la incidencia de diabetes mellitus tipo 2, apnea obstructiva del sueño, hipertensión arterial, osteoartritis, enfermedad hepática e insuficiencia cardíaca. Los hallazgos aquí presentados confirman que la magnitud de la pérdida de peso está directamente asociada a la reducción del riesgo y gravedad de las complicaciones, lo que implica una reducción paralela del coste asociado.

Para los años 2025, 2028 y 2030, se proyecta que reducir el peso en la población con obesidad y sobrepeso podría alcanzar ahorros en costes directos e indirectos desde los 39.860 millones de euros con las reducciones de peso moderadas (5-10%) hasta los 153.303 millones de euros con la máxima reducción de peso (>20-25%) para 2025 y para 2028 y 2030 desde los 43.602 millones de euros hasta los 167.819 millones de euros y desde los 45.841 millones de euros hasta los 176.463 millones de euros, respectivamente o, en el caso de solo la población con obesidad, desde los 20.379 millones de euros con las reducciones de peso moderadas (5-10%) hasta los 68.151 millones de euros con la máxima reducción de peso (>20-25%) para 2025 y para 2028 y 2030 desde los 22.936 millones hasta los 77.467 millones de euros y desde los 24.807 millones de euros hasta los 84.293 millones de euros, respectivamente, lo que implica que solo la población con obesidad representa en torno al 50% del ahorro potencial. Además, solo en costes de calidad de vida, el ahorro anual estimado para los pacientes que transitan de una categoría de peso a otra se situaría entre 7.353 y 15.113 millones de euros en 2025, entre 8.200 y 16.865 millones de euros en 2028 y entre 8.738 y 17.983 millones de euros en 2030.

Con estas estimaciones se espera contribuir a la toma informada de decisiones en materia de salud y políticas públicas, que reconozcan la naturaleza multifactorial de la obesidad y la importancia de establecer estrategias enfocadas en abordar de manera integral esta patología y sus complicaciones clínicas asociadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lecube, Azcona, Azriel, Baile, Barreiro, Blay. 2a edición Guía Española GIRO: guía española del manejo integral y multidisciplinar de la obesidad en personas adultas. 2025.

2. Wharton S, Lau DCW, Vallis M, Sharma AM, Biertho L, Campbell-Scherer D, et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. CMAJ Can Med Assoc J. 2020;192(31):E875-91, doi: 10.1503/cmaj.191707.

3. World Health Organization. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Ginebra: WHO; 7 de mayo de 2025. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight.

4. Masood B, Moorthy M. Causes of obesity: a review. Clin Med. 2023;23(4):284-91, doi: 10.7861/clinmed.2023-0168.

5. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2005.

6. Gobierno de España. Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (2022–2030). Madrid: Gobierno de España; 2022.

7. Martínez Rubio A, Soto Moreno AM, Ramírez de Arellano A, Oliver B, Lama C. Plan integral de obesidad infantil de Andalucía: 2007–2012. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Salud; 2006.

8. Serral G, Sánchez F, Ariza C. Programa de Prevenció de l'Obesitat Infantil de Barcelona (Projecte POIBIN). Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona; 2019.

9. Ministerio de Sanidad. Real Decreto 763/2024, de 30 de julio, por el que se crea el Comité Interministerial de seguimiento e impulso del Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil. Boletín Oficial del Estado, nº 182, 31 de julio de 2024.

10. Ballesteros-Pomar MD, Rodríguez-Urgellés E, Sastre-Belío M, Martín-Lorenzo A, Schnecke V, Segú L, et al. Assessment of the Potential Clinical and Economic Impact of Weight Loss in the Adult Population with Obesity and Associated Comorbidities in Spain. Adv Ther. 2025;42(2):1265-82, doi: 10.1007/s12325-024-03094-3.

11. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta de Salud de España (ESdE) 2023. Madrid: INE; 2025.

12. Recuero Carretero MC, Arias López C, Sepúlveda Villafranca C. Estudio ALADINO 2023. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030; 2024.

13. Xie F, Xiong F, Yang B, Yan Z, Shen Y, Qin H, et al. Global, regional, and national burden of mortality and DALYs attributable to high body mass index from 1990 to 2021 with projections to 2036. BMC Public Health. 2025;25(1):2053, doi: 10.1186/s12889-025-23237-7.

14. Zhou X-D, Chen Q-F, Yang W, Zuluaga M, Targher G, Byrne CD, et al. Burden of disease attributable to high body mass index: an analysis of data from the Global Burden of Disease Study 2021. eClinicalMedicine. 2024;76, doi: 10.1016/j.eclinm.2024.102848.

15. Lean ME, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. The Lancet. 2018;391(10120):541-51, doi: 10.1016/S0140-6736(17)33102-1.

16. Sánchez Carracedo D. El estigma de la obesidad y su impacto en la salud: una revisión narrativa. Endocrinol Diabetes Nutr. 2022;69(10):868-77.

17. Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen RV, Wilding JPH, Brown WA, et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. Lancet Diabetes Endocrinol. 2025;13(3):221-62, doi: 10.1016/S2213-8587(24)00316-4.

18. Lehnert T, Sonntag D, Konnopka A, Riedel-Heller S, König H-H. Economic costs of overweight and obesity. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2013;27(2):105-15, doi: 10.1016/j.beem.2013.01.002.

19. Vesikansa A, Mehtälä J, Aspholm S, Kallio-Grönroos K, Mutanen K, Lundqvist A, et al. Indirect costs constitute a major part of the total economic burden of obesity: a Finnish population-based cohort study. BMC Public Health. 2025;25(1):1739, doi: 10.1186/s12889-025-22978-9.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

20. Nagi MA, Ahmed H, Rezq MAA, Sangroongruangsri S, Chaikledkaew U, Almalki Z, et al. Economic costs of obesity: a systematic review. Int J Obes. 2024;48(1):33-43, doi: 10.1038/s41366-023-01398-y.

21. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). OECD Economic Outlook, Volume 2019 Issue 2 [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2019. Disponible en: https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-outlook-volume-2019-issue-2_9b89401b-en

22. Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Ralston J, Wilding J. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for eight countries. BMJ Glob Health. 2021;6(10):e006351, doi: 10.1136/bmjgh-2021-006351.

23. Bjornson AM, Szabo S, Donato B, Gardner M, Kuti E. Costs of obesity, obesity-related complications, and weight loss in the United States: A systematic literature review. [accedido 20 septiembre 2025]. doi: 10.18553/jmcp.2025.25051.

24. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). The heavy burden of obesity [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2019. Disponible en: https://www.oecd.org/en/publications/the-heavy-burden-of-obesity_67450d67-en.html

25. Goettler A, Grosse A, Sonntag D. Productivity loss due to overweight and obesity: a systematic review of indirect costs. BMJ Open. 2017;7(10):e014632, doi: 10.1136/bmjopen-2016-014632.

26. Alianza por la Obesidad. Situación sanitaria y social de las personas con obesidad en España. 2023.

27. Kolotkin RL, Andersen JR. A systematic review of reviews: exploring the relationship between obesity, weight loss and health-related quality of life. Clin Obes. 2017;7(5):273-89, doi: 10.1111/cob.12203.

28. Stephenson J, Smith CM, Kearns B, Haywood A, Bissell P. The association between obesity and quality of life: a retrospective analysis of a large-scale population-based cohort study. BMC Public Health. 2021;21(1):1990, doi: 10.1186/s12889-021-12009-8.

29. Carretero Gómez J, Fernández Rodríguez JM, Michan Doña A, Miramontes González JP, González Soler JJ, Pérez Soto MI, et al. From obesity to comorbidities: a comprehensive care approach for improved health by the Spanish Society of Internal Medicine. Rev Clínica Esp Engl Ed. 2025:502352, doi: 10.1016/j.rceng.2025.502352.

30. Ma C, Avenell A, Bolland M, Hudson J, Stewart F, Robertson C, et al. Effects of weight loss interventions for adults who are obese on mortality, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and meta-analysis. The BMJ. 2017;359:j4849, doi: 10.1136/bmj.j4849.

31. Gregg EW. Association of the Magnitude of Weight Loss and Physical Fitness Change on Long-term CVD outcomes: The Look AHEAD Study. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016;4(11):913-21, doi: 10.1016/S2213-8587(16)30162-0.

32. Alrubaian F, Mulla Z. Governments policy measures to address obesity among adults: a scoping review of the global evidence. The Lancet. 2023;402:S20, doi: 10.1016/S0140-6736(23)02132-3.

33. Loring B, Robertson A. Obesity and inequities: guidance for addressing inequities in overweight and obesity. World Health Organization. Regional Office for Europe; 2014.

34. Harrington J. Sustainable Investment for Health & Well-being. Int Health. s. f., Disponible en: https://phwwhocc.co.uk/ih/our-work/sustainable-investment-for-health-well-being/.

35. Hutchinson CL, Berndt A, Gilbert-Hunt S, George S, Ratcliffe J. Valuing the impact of health and social care programmes using social return on investment analysis: how have academics advanced the methodology? A protocol for a systematic review of peer-reviewed literature. BMJ Open. 2018;8(12):e022534, doi: 10.1136/bmjopen-2018-022534.

36. Turner HC, Hori Y, Revill P, Rattanavipapong W, Arai K, Nonvignon J, et al. Analyses of the return on investment of public health interventions: a scoping review and recommendations for future studies. BMJ Glob Health. 2023;8(8), doi: 10.1136/bmjgh-2023-012798.

37. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Calidad de vida relacionada con la salud en adultos: EQ-5D-5L. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

38. Pi-Sunyer X, Astrup A, Fujioka K, Greenway F, Halpern A, Krempf M, et\uc0\u160{}al. A Randomized, Controlled Trial of 3.0 mg of Liraglutide in Weight Management. New England Journal of Medicine. 2015;373(1):11-22, doi: 10.1056/NEJMoa1411892.

39. Wilding JPH, Batterham RL, Calanna S, Davies M, Gaal LFV, Lingvay I, et al. Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity. N Engl J Med. 2021;384(11):989-1002, doi: 10.1056/NEJMoa2032183.

40. Jastreboff AM, Aronne LJ, Ahmad NN, Wharton S, Connery L, Alves B, et\uc0\u160{}al. Tirzepatide Once Weekly for the Treatment of Obesity. New England Journal of Medicine. 2022;387(3):205-16, doi: 10.1056/NEJMoa2206038.

41. Cohen RV, Pereira TV, Aboud CM, Petry TBZ, Correa JLL, Schiavon CA, et al. Gastric bypass versus best medical treatment for diabetic kidney disease: 5 years follow up of a single-centre open label randomised controlled trial. eClinicalMedicine. 2022;53, doi: 10.1016/j.eclinm.2022.101725.

42. Mar J, Karlsson J, Arrospide A, Mar B, Martínez de Aragón G, Martinez-Blazquez C. Two-year changes in generic and obesity-specific quality of life after gastric bypass. Eat Weight Disord. 2013;18(3):305-10, doi: 10.1007/s40519-013-0039-6.

43. Cebrián Cuenca AM, Escalada J. Prevalencia de obesidad y diabetes en España. Evolución en los últimos 10 años. Aten Primaria. 2025;57(3):102992, doi: 10.1016/j.aprim.2024.102992.

44. Arranz-Martínez E, Ruiz-García A, García Álvarez JC, Fernández Vicente T, Iturmendi Martínez N, Rivera-Teijido M. Prevalencia de prediabetes y asociación con factores cardiometabólicos y renales. Estudio SIMETAP-PRED. Clínica E Investig En Arterioscler. 2022;34(4):193-204, doi: 10.1016/j.arteri.2021.12.002.

45. Bustabad S, Díaz-González F. Estudio EPISER 2016. El porqué de un nuevo estudio epidemiológico. Reumatol Clínica. 2017;13(1):1-3, doi: 10.1016/j.reuma.2017.01.003.

46. Christensen R, Haugegaard T, Morillon MB, Gudbergsen H, Bliddal H, Stamp LK. Addressing weight loss management in obese gout patients: guidance for future trials. Explor Musculoskelet Dis. 2024;2(6):498-508, doi: 10.37349/emd.2024.00074.

47. Franch Nadal J, Vlacho B. Epidemiología del MAFLD/MASH. Datos en práctica clínica real. Diabetes Práctica. 2023:17-21, doi: 10.52102/diabet/pract.esteatosis.art3.

48. Jacobson BC, Somers SC, Fuchs CS, Kelly CP, Camargo CA. Body-mass index and symptoms of gastroesophageal reflux in women. N Engl J Med. 2006;354(22):2340-8, doi: 10.1056/NEJMoa054391.

49. Martin-Rodriguez E, Guillen-Grima F, Martí A, Brugos-Larumbe A. Comorbidity associated with obesity in a large population: The APNA study. Obes Res Clin Pract. 2015;9(5):435-47, doi: 10.1016/j.orcp.2015.04.003.

50. Navarro González JF, Ortiz A, Cebrián Cuenca A, Moreno Barón M, Segú L, Pimentel B, et al. Proyección de la carga clínica y económica de la enfermedad renal crónica entre 2022 y 2027 en España: resultados del proyecto Inside CKD. Nefrología. 2024;44(6):807-17, doi: 10.1016/j.nefro.2024.03.002.

51. Ríos CC de los, Cabezudo MA, Vallés AZ, Díaz-Rubio ER. Enfermedades del esófago (I): enfermedad por reflujo gastroesofágico. Diagnóstico y tratamiento. FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria. 2022;29(4):164-73, doi: 10.1016/j.fmc.2021.08.002.

52. Rodrigues AM dos S, Martins LB, Franklin AMT, Candido AL, Santos LC dos, Ferreira AVM. Poor quality diet is associated with overweight status and obesity in patients with polycystic ovary syndrome. J Hum Nutr Diet. 2015;28(s2):94-101, doi: 10.1111/jhn.12205.

53. Rosenstock JL, Pommier M, Stoffels G, Patel S, Michelis MF. Prevalence of Proteinuria and Albuminuria in an Obese Population and Associated Risk Factors. Front Med. 2018;5, doi: 10.3389/fmed.2018.00122.

54. Ruiz-Garcia A, Arranz-Martínez E, Iturmendi-Martínez N, Fernández-Vicente T, Rivera-Teijido M, García-Álvarez JC. Tasas de prevalencia de enfermedad renal crónica y su asociación con factores cardiometabólicos y enfermedades cardiovasculares. Estudio SIMETAP-ERC. Clínica E Investig En Arterioscler. 2023;35(2):64-74, doi: 10.1016/j.arteri.2022.07.002.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

55. Recalde M, Davila-Batista V, Díaz Y, Leitzmann M, Romieu I, Freisling H, et al. Body mass index and waist circumference in relation to the risk of 26 types of cancer: a prospective cohort study of 3.5 million adults in Spain. BMC Med. 2021;19(1):10, doi: 10.1186/s12916-020-01877-3.

56. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes with Lifestyle Intervention or Metformin. N Engl J Med. 2002;346(6):393-403, doi: 10.1056/NEJMoa012512.

57. Alharbi SH. Anti-inflammatory role of glucagon-like peptide 1 receptor agonists and its clinical implications. Ther Adv Endocrinol Metab. 2024;15:20420188231222367, doi: 10.1177/20420188231222367.

58. Li L, Wang M. Bariatric Surgery for Diabetic Obesity: Insights and Challenges. Obes Surg. 2024;34(12):4316-7, doi: 10.1007/s11695-024-07594-7.

59. Brown JD, Buscemi J, Milsom V, Malcolm R, O'Neil PM. Effects on cardiovascular risk factors of weight losses limited to 5–10 %. Transl Behav Med. 2016;6(3):339-46, doi: 10.1007/s13142-015-0353-9.

60. Unick JL, Beavers D, Jakicic JM, Kitabchi AE, Knowler WC, Wadden TA, et al. Effectiveness of Lifestyle Interventions for Individuals With Severe Obesity and Type 2 Diabetes: Results from the Look AHEAD trial. Diabetes Care. 2011;34(10):2152-7, doi: 10.2337/dc11-0874.

61. Schiavon CA, Cavalcanti AB, Oliveira JD, Machado RHV, Santucci EV, Santos RN, et al. Randomized Trial of Effect of Bariatric Surgery on Blood Pressure After 5 Years. JACC. 2024;83(6):637-48, doi: 10.1016/j.jacc.2023.11.032.

62. Spivak H, Hewitt MF, Onn A, Half EE. Weight loss and improvement of obesity-related illness in 500 U.S. patients following laparoscopic adjustable gastric banding procedure. Am J Surg. 2005;189(1):27-32, doi: 10.1016/j.amjsurg.2004.06.038.

63. Sultan S, Parikh M, Youn H, Kurian M, Fielding G, Ren C. Early U.S. outcomes after laparoscopic adjustable gastric banding in patients with a body mass index less than 35 kg/m2. Surg Endosc. 2009;23(7):1569-73, doi: 10.1007/s00464-009-0341-6.

64. Mathus-Vliegen EMH, van Weeren M, van Eerten PV. Los function and obesity: the impact of untreated obesity, weight loss, and chronic gastric balloon distension. Digestion. 2003;68(2-3):161-8, doi: 10.1159/000075525.

65. Lin Y-C, Lai Y-J, Lin Y-C, Peng C-C, Chen K-C, Chuang M-T, et al. Effect of weight loss on the estimated glomerular filtration rates of obese patients at risk of chronic kidney disease: the RIGOR-TMU study. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2019;10(4):756-66, doi: 10.1002/jcsm.12423.

66. SALAH T, AL-BADRI M, ALMASIH BARBAR ASKAR A, KHATER A, DHAVER SE, MOTTALIB A, et al. 408-P: Long-Term Improvement in Renal Function following Intensive Lifestyle Intervention in Patients with Diabetes and Obesity—A 15-Year Longitudinal Study. Diabetes. 2024;73(Supplement_1):408-P, doi: 10.2337/db24-408-P.

67. Prasad SS, Potter M, Keely S, Talley NJ, Walker MM, Kairuz T. Roles of healthcare professionals in the management of chronic gastrointestinal diseases with a focus on primary care: A systematic review. JGH Open Open Access J Gastroenterol Hepatol. 2020;4(2):221-9, doi: 10.1002/jgh3.12235.

68. Abernathy OL, Okut H, Paull-Forney BG, Schwasinger-Schmidt TE, Abernathy OL, Okut H, et al. Bariatric Surgery Improves Renal Function in Patients With Obesity. Cureus. 2021;13(8), doi: 10.7759/cureus.17458.

69. Kuna ST, Reboussin DM, Borradaile KE, Sanders MH, Millman RP, Zammit G, et al. Long-Term Effect of Weight Loss on Obstructive Sleep Apnea Severity in Obese Patients with Type 2 Diabetes. Sleep. 2013;36(5):641-9, doi: 10.5665/sleep.2618.

70. Foster GD, Borradaile KE, Sanders MH, Millman R, Zammit G, Newman AB, et al. A randomized study on the effect of weight loss on obstructive sleep apnea among obese patients with type 2 diabetes: the Sleep AHEAD study. Arch Intern Med. 2009;169(17):1619-26, doi: 10.1001/archinternmed.2009.266.

71. Malhotra A, Grunstein RR, Fietze I, Weaver TE, Redline S, Azarbarzin A, et al. Tirzepatide for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Obesity. N Engl J Med. 2024;391(13):1193-205, doi: 10.1056/NEJMoa2404881.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

72. Peromaa-Haavisto P, Luostarinen M, Juusela R, Tuomilehto H, Kössi J. Obstructive Sleep Apnea: The Effect of Bariatric Surgery After Five Years—A Prospective Multicenter Trial. Obes Surg. 2024;34(5):1544-51, doi: 10.1007/s11695-024-07124-5.

73. Messier SP, Mihalko SL, Legault C, Miller GD, Nicklas BJ, DeVita P, et al. Effects of Intensive Diet and Exercise on Knee Joint Loads, Inflammation, and Clinical Outcomes Among Overweight and Obese Adults With Knee Osteoarthritis: The IDEA Randomized Clinical Trial. JAMA. 2013;310(12):1263-73, doi: 10.1001/jama.2013.277669.

74. Bliddal H, Bays H, Czernichow S, Hemmingsson JU, Hjelmesæth J, Morville TH, et al. Once-Weekly Semaglutide in Persons with Obesity and Knee Osteoarthritis. N Engl J Med. 2024;391(17):1573-83, doi: 10.1056/NEJMoa2403664.

75. Messier SP, Resnik AE, Beavers DP, Mihalko SL, Miller GD, Nicklas BJ, et al. Intentional Weight Loss in Overweight and Obese Patients With Knee Osteoarthritis: Is More Better? Arthritis Care Res. 2018;70(11):1569-75, doi: 10.1002/acr.23608.

76. The Look AHEAD Research Group. Reduction in Weight and Cardiovascular Disease Risk Factors in Individuals With Type 2 Diabetes: One-year results of the Look AHEAD trial. Diabetes Care. 2007;30(6):1374-83, doi: 10.2337/dc07-0048.

77. Carlsson LMS, Romeo S, Jacobson P, Burza MA, Maglio C, Sjöholm K, et al. The incidence of albuminuria after bariatric surgery and usual care in swedish obese subjects (SOS): a prospective controlled intervention trial. Int J Obes. 2015;39(1):169-75, doi: 10.1038/ijo.2014.72.

78. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Brethauer SA, Navaneethan SD, et al. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes — 3-Year Outcomes. N Engl J Med. 2014;370(21):2002-13, doi: 10.1056/NEJMoa1401329.

79. Packer M, Zile MR, Kramer CM, Baum SJ, Litwin SE, Menon V, et al. Tirzepatide for Heart Failure with Preserved Ejection Fraction and Obesity. N Engl J Med. 2025;392(5):427-37, doi: 10.1056/NEJMoa2410027.

80. Singh P, Subramanian A, Adderley N, Gokhale K, Singhal R, Bellary S, et al. Impact of bariatric surgery on cardiovascular outcomes and mortality: a population-based cohort study. Br J Surg. 2020;107(4):432-42, doi: 10.1002/bjs.11433.

81. Nguyen U-SDT, Zhang Y, Louie-Gao Q, Niu J, Felson DT, LaValley MP, et al. Obesity Paradox in Recurrent Attacks of Gout in Observational Studies: Clarification and Remedy. Arthritis Care Res. 2017;69(4):561-6, doi: 10.1002/acr.22954.

82. Park S, Kim YJ, Choi C, Cho N-J, Gil H-W, Lee EY. Bariatric Surgery can Reduce Albuminuria in Patients with Severe Obesity and Normal Kidney Function by Reducing Systemic Inflammation. Obes Surg. 2018;28(3):831-7, doi: 10.1007/s11695-017-2940-y.

83. Lincoff AM, Brown-Frandsen K, Colhoun HM, Deanfield J, Emerson SS, Esbjerg S, et al. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Obesity without Diabetes. N Engl J Med. 2023;389(24):2221-32, doi: 10.1056/NEJMoa2307563.

84. Look AHEAD Research Group, Gregg E, Jakicic J, Blackburn G, Bloomquist P, Bray G, et al. Association of the magnitude of weight loss and changes in physical fitness with long-term cardiovascular disease outcomes in overweight or obese people with type 2 diabetes: a post-hoc analysis of the Look AHEAD randomised clinical trial. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016;4(11):913-21, doi: 10.1016/S2213-8587(16)30162-0.

85. Aminian A, Al-Kurd A, Wilson R, Bena J, Fayazzadeh H, Singh T, et al. Association of Bariatric Surgery With Major Adverse Liver and Cardiovascular Outcomes in Patients With Biopsy-Proven Nonalcoholic Steatohepatitis. JAMA. 2021;326(20):2031-42, doi: 10.1001/jama.2021.19569.

86. Promrat K, Kleiner DE, Niemeier HM, Jackvony E, Kearns M, Wands JR, et al. Randomized controlled trial testing the effects of weight loss on nonalcoholic steatohepatitis. Hepatol Baltim Md. 2010;51(1):121-9, doi: 10.1002/hep.23276.

87. Vilar-Gomez E, Martinez-Perez Y, Calzadilla-Bertot L, Torres-Gonzalez A, Gra-Oramas B, Gonzalez-Fabian L, et al. Weight Loss Through Lifestyle Modification Significantly Reduces Features of Nonalcoholic Steatohepatitis. Gastroenterology. 2015;149(2):367-378.e5; quiz e14-15, doi: 10.1053/j.gastro.2015.04.005.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

88. Koutoukidis DA, Mozes FE, Jebb SA, Tomlinson JW, Pavlides M, Saffioti F, et al. A low-energy total diet replacement program demonstrates a favorable safety profile and improves liver disease severity in nonalcoholic steatohepatitis. Obes Silver Spring Md. 2023;31(7):1767-78, doi: 10.1002/oby.23793.

89. Lassailly G, Caiazzo R, Buob D, Pigeyre M, Verkindt H, Labreuche J, et al. Bariatric Surgery Reduces Features of Nonalcoholic Steatohepatitis in Morbidly Obese Patients. Gastroenterology. 2015;149(2):379-88, doi: 10.1053/j.gastro.2015.04.014.

90. Ahmed HO. Improvement in Fertility After Bariatric Surgery in Obese Females with Polycystic Ovarian Syndrome: Based on Four Years of Experience in Two Centers in Sulaimani Governorate, Kurdistan Region/Iraq. Bariatr Surg Pract Patient Care. 2017;12(4):162-9, doi: 10.1089/bari.2017.0041.

91. Crosignani PG, Colombo M, Vegetti W, Somigliana E, Gessati A, Ragni G. Overweight and obese anovulatory patients with polycystic ovaries: parallel improvements in anthropometric indices, ovarian physiology and fertility rate induced by diet. Hum Reprod. 2003;18(9):1928-32, doi: 10.1093/humrep/deg367.

92. Palomba S, Giallauria F, Falbo A, Russo T, Oppedisano R, Tolino A, et al. Structured exercise training programme versus hypocaloric hyperproteic diet in obese polycystic ovary syndrome patients with anovulatory infertility: a 24-week pilot study. Hum Reprod. 2008;23(3):642-50, doi: 10.1093/humrep/dem391.

93 .Singh D, Arumalla K, Aggarwal S, Singla V, Ganie A, Malhotra N. Impact of Bariatric Surgery on Clinical, Biochemical, and Hormonal Parameters in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). Obes Surg. 2020;30(6):2294-300, doi: 10.1007/s11695-020-04487-3.

94. Danielsen KK, Sundgot-Borgen J, Mæhlum S, Svendsen M. Beyond weight reduction: Improvements in quality of life after an intensive lifestyle intervention in subjects with severe obesity. Ann Med. 2014;46(5):273-82, doi: 10.3109/07853890.2013.874660.

95. Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE. Depression in Association With Severe Obesity: Changes With Weight Loss. Arch Intern Med. 2003;163(17):2058-65, doi: 10.1001/archinte.163.17.2058.

96. Faulconbridge LF, Wadden TA, Rubin RR, Wing RR, Walkup MP, Fabricatore AN, et al. One-year changes in symptoms of depression and weight in overweight/obese individuals with type 2 diabetes in the Look AHEAD study. Obes Silver Spring Md. 2012;20(4):783-93, doi: 10.1038/oby.2011.315.

97. Cuevas Fernández FJ, Pérez de Armas A, Cerdeña Rodríguez E, Hernández Andreu M, Iglesias Girón MJ, García Marrero MR, et al. Mal control de la diabetes tipo 2 en un centro de salud de atención primaria: factores modificables y población diana. Aten Primaria. 2021;53(9):102066, doi: 10.1016/j.aprim.2021.102066.

98. Escobar C, Palacios B, Aranda U, Capel M, Sicras A, Sicras A, et al. Costs and healthcare utilisation of patients with chronic kidney disease in Spain. BMC Health Serv Res. 2021;21(1):536, doi: 10.1186/s12913-021-06566-2.

99. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int. 2024;105(4S):S117-314, doi: 10.1016/j.kint.2023.10.018.

100. Vaishnav B, Bamanikar A, Maske P, Reddy A, Dasgupta S. Gastroesophageal Reflux Disease and its Association with Body Mass Index: Clinical and Endoscopic Study. J Clin Diagn Res JCDR. 2017;11(4):OC01-4, doi: 10.7860/JCDR/2017/24151.9562.

101. Sicras-Mainar A, Navarro-Artieda R, Ibáñez-Nolla J. Uso de recursos e impacto económico de los pacientes con gota: estudio multicéntrico de ámbito poblacional. Reumatol Clínica. 2013;9(2):94-100, doi: 10.1016/j.reuma.2012.06.014.

102. Alqahtani SA, Golabi P, Paik JM, Lam B, Moazez AH, Elariny HA, et al. Performance of Noninvasive Liver Fibrosis Tests in Morbidly Obese Patients with Nonalcoholic Fatty Liver Disease. Obes Surg. 2021;31(5):2002-10, doi: 10.1007/s11695-020-04996-1.

103. Samma L, Rasjad C, Prihantono, Seweng A, Haryasena, Latief J, et al. Correlation between Body Mass Index (BMI), Visual Analogue Scale (VAS) score and knee osteoarthritis grading. Med Clínica Práctica. 2021;4, doi: 10.1016/j.mcpsp.2021.100228.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

104. Oliver Wyman. El Impacto Económico Y Social Del Cáncer En España. AECC Asociación Española Contra el Cáncer; 2020.

105. Hong Y-R, Huo J, Desai R, Cardel M, Deshmukh AA. Excess Costs and Economic Burden of Obesity-Related Cancers in the United States. Value Health. 2019;22(12):1378-86, doi: 10.1016/j.jval.2019.07.004.

106. Ashrafi D, Osland E, Memon MA. Bariatric surgery and gastroesophageal reflux disease. Ann Transl Med. 2020;8(Suppl 1):S11, doi: 10.21037/atm.2019.09.15.

107. Ferreira K, Kont E, Abdelkhalik A, Jones D, Baker-Knight J. The out-of-pocket cost of living with obesity: Results from a survey in Spain, South Korea, Brazil, India, Italy, and Japan. Obes Sci Pract. 2024;10(4):e70000, doi: 10.1002/osp4.70000.

108. García-Carro, C., Vergara, A., Bermejo, S., Azancot, M. A., Sellarés, J., & Soler, M. J. (2021). A Nephrologist Perspective on Obesity: From Kidney Injury to Clinical Management. Frontiers in Medicine, 8. https://doi.org/10.3389/fmed.2021.655871

109. Okunogbe A, Nugent R, Spencer G, Powis J, Ralston J, Wilding J. Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for 161 countries. BMJ Glob Health. 2022;7(9):e009773, doi: 10.1136/bmjgh-2022-009773.

110. Puig-Junoy J, Guzmán-Sánchez J, Criach-García N, Pascual-Argenté N. The Macroeconomic Cost of Obesity and Overweight in European Countries: A Systematic Review and Methodological Quality Analysis. Obesity Reviews. 2025, doi: https://doi.org/10.1111/obr.70011.

111. Bae JP, Nelson DR, Boye KS, Mather KJ. Prevalence of complications and comorbidities associated with obesity: a health insurance claims analysis. BMC Public Health. 2025;25(1):273, doi: 10.1186/s12889-024-21061-z.

112. Busutil R, Espallardo O, Torres A, Martínez-Galdeano L, Zozaya N, Hidalgo-Vega Á. The impact of obesity on health-related quality of life in Spain. Health Qual Life Outcomes. 2017;15:197, doi: 10.1186/s12955-017-0773-y.

113. Yuen MMA. Health Complications of Obesity: 224 Obesity-Associated Comorbidities from a Mechanistic Perspective. Gastroenterology Clinics of North America. 2023;52(2):363-80, doi: 10.1016/j.gtc.2023.03.006).

La carga económica asociada a la obesidad es de gran magnitud y, en gran medida, permanece oculta, al estar conformada no solo por el incremento sostenido de los costes sanitarios directos, sino también por la pérdida de capital humano y la reducción de la productividad laboral, que superan con creces el gasto destinado a la atención médica. En este sentido, revisiones sistemáticas y estudios recientes confirman que los costes indirectos (derivados del absentismo, presentismo, incapacidad laboral y mortalidad prematura) superan habitualmente a los costes sanitarios directos asociados a la población con obesidad y sobrepeso.

Asimismo, la evidencia científica señala que el estigma social vinculado a la obesidad no constituye un mero efecto secundario de la enfermedad, sino un factor activo que contribuye a su agravamiento a nivel biológico y genera barreras significativas para la búsqueda y el acceso a una atención sanitaria eficaz.

PP-OB-ES-0695

Con el aval de:

Lilly A MEDICINE COMPANY
ANPO obesidad
SEEN Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición
SEEDO Sociedad Española de Obesidad
SEMERGEN AP Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria
CNC 2025-00150-AVAL
Weber FUNDACIÓN