

Valoración de la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en Atención Primaria

Assessment of body composition using electrical
bioimpedance for the evaluation of overweight
and obesity in Primary Care

Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias
SESCS

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN



MINISTERIO
DE SANIDAD



Gobierno
de Canarias

Valoración de la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en Atención Primaria

Assessment of body composition using electrical
bioimpedance for the evaluation of overweight
and obesity in Primary Care

Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias
SESCS

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN



MINISTERIO
DE SANIDAD



Red Española de Agencias de Evaluación
de Tecnologías y Prácticas del Sistema Nacional de Salud



Gobierno
de Canarias

LEÓN SALAS, B.

Valoración de la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en Atención Primaria / León Salas... [et al.]. – Madrid: Ministerio de Sanidad. Santa Cruz de Tenerife: Servicio Canario de la Salud, – 294 páginas; 24 cm. – (Colección: Informes, estudios e investigación. Ministerio de Sanidad. Serie: Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias).

NIPO: 133-25-051-2

1. Impedancia eléctrica 2. Composición corporal 3. Antropometría
4. Manejo de la obesidad 5. Sobrepeso 6. Atención primaria de salud

I. Canarias. Servicio Canario de la Salud II. España. Ministerio de Sanidad

El Servicio de Evaluación de la Dirección del Servicio Canario de la Salud asume la responsabilidad exclusiva de la forma y el contenido final de este informe. Las manifestaciones y conclusiones de este informe son las del Servicio de Evaluación y no necesariamente las de sus revisores externos.

Edita: Ministerio de Sanidad. Servicio Canario de la Salud

Este documento ha sido realizado por el Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud en el marco de la financiación del Ministerio de Sanidad para el desarrollo de las actividades del Plan anual de Trabajo de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del SNS, aprobado en el Pleno del Consejo Interterritorial del SNS de 5 de abril de 2024

Para citar este informe:

León Salas B, González Hernández Y, Linertová R, Herrera Ramos E, Torres Castaño A, Pinto Robayna B, Arnal Artiaga L, Martín Hernández S, García Hernández M, Quirós López R, Trujillo Martín MM. Valoración de la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en Atención primaria. Ministerio de Sanidad. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2024. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.



MINISTERIO
DE SANIDAD



RED ESPAÑOLA DE AGENCIAS DE EVALUACIÓN
de Tecnologías y Prestaciones del Sistema Nacional de Salud



Gobierno
de Canarias

Agradecimientos

Los autores del presente estudio queremos expresar nuestro especial agradecimiento a Tasmania del Pino Sedeño, por su colaboración en los primeros pasos de la elaboración del presente informe y a Yolanda Ramallo Fariña, por su supervisión en el desarrollo del apartado Necesidades de Investigación.

Índice

RESUMEN EN LENGUAJE NO ESPECIALIZADO	17
PLAIN LANGUAGE SUMMARY	18
RESUMEN EJECUTIVO	19
EXECUTIVE SUMMARY	25
I. INTRODUCCIÓN	30
I.1. Problema de salud y uso actual de la tecnología	30
I.1.1. Sobrepeso y obesidad	30
I.1.1.1. Definición	30
I.1.1.2. Factores de riesgo	31
I.1.1.3. Epidemiología	32
I.1.1.4. Manifestaciones clínicas y complicaciones	33
I.1.1.5. Diagnóstico y clasificación	33
I.1.1.6. Tratamiento	38
I.1.2. Uso actual de la tecnología	39
I.2. Descripción y características técnicas de la tecnología	40
I.2.1. Evolución e historia de la tecnología	40
I.2.2. Principios de la bioimpedancia eléctrica	40
I.2.3. Características, funcionamiento y requisitos técnicos de la tecnología	41
I.2.4. Comercialización de la tecnología	43
I.2.5. Marco regulatorio y situación actual de la tecnología en el Sistema Nacional de Salud	43
I.3. Justificación de la evaluación	44
II. OBJETIVOS	45
II.1. Preguntas de investigación	46
III. METODOLOGÍA	48
III.1. Efectividad y seguridad	48
III.1.1. Criterios de selección de estudios	49
III.1.2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda	51

III.1.3. Proceso de selección de estudios	52
III.1.4. Proceso de extracción de datos	52
III.1.5. Evaluación crítica del riesgo de sesgo	53
III.1.6. Método de análisis y síntesis de los datos	54
III.2. Revisión sistemática de evaluaciones económicas	55
III.2.1. Criterios de selección de estudios	55
III.2.2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda	56
III.2.3. Proceso de selección de estudios	56
III.2.4. Evaluación de la calidad metodológica	56
III.2.5. Extracción de datos	57
III.2.6. Síntesis de los resultados	57
III.3. Análisis económico	57
III.3.1. Estudio de costes	58
III.3.2. Análisis de impacto presupuestario	59
III.4. Análisis de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales	60
III.4.1. Alcance de la revisión	62
III.4.2. Criterios de selección de estudios	62
III.4.3. Fuentes de información y estrategia de búsqueda y proceso de selección de estudios	62
III.4.4. Proceso de extracción de datos, análisis y síntesis de los hallazgos	63
III.5. Evaluación de la calidad de la evidencia y formulación de recomendación	63
III.6. Identificación de necesidades de investigación y medidas de resultado estándares	65
III.6.1. Necesidades de investigación identificadas en las RS realizadas para el presente informe	65
III.6.2. Revisión de estudios específicos sobre necesidades de investigación y medidas de resultado estándares	65
III.7. Estimación de fecha de actualización del informe	67
III.8. Participación de grupos de interés	68
III.8.1. Participación de pacientes	68
III.8.2. Participación de profesionales sanitarios	69
III.8.3. Participación de la industria	69

III.9. Revisión externa	70
IV. RESULTADOS	71
IV.1. Efectividad y seguridad	71
IV.1.1. Resultados de la búsqueda bibliográfica	71
IV.1.2. Características de los estudios incluidos	73
IV.1.3. Riesgo de sesgo de los estudios incluidos	81
IV.1.4. Descripción y análisis de resultados	83
IV.1.5. Evaluación de la calidad de la evidencia	121
IV.2. Revisión sistemática de evaluaciones económicas	121
IV.2.1. Resultado de la búsqueda bibliográfica	121
IV.3. Análisis económico	123
IV.3.1. Estudio de costes	123
IV.3.2. Impacto presupuestario	124
IV.4. Análisis de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales	125
IV.4.1. Resultado de la búsqueda bibliográfica	125
IV.5. Identificación de necesidades de investigación y medidas de resultado estándares	126
IV.5.1. Necesidades de investigación identificadas a partir de la RS realizada para el presente informe	126
IV.5.2. Necesidades de investigación identificadas en estudios específicos de necesidades de investigación	127
IV.5.3. Medidas de resultados estándares	127
V. DISCUSIÓN	129
V.1. Efectividad y seguridad	129
V.2. Análisis económico	131
V.3. Aspectos éticos, legales, organizativos y sociales	132
V.4. Fortalezas y limitaciones	132
VI. CONCLUSIONES	135
VII. RECOMENDACIONES	137
VII.1. Recomendaciones para investigación futura	138
VII.2. Recomendación de fecha de actualización del presente informe	138

CONTRIBUCIÓN DE LOS/AS AUTORES/AS, COLABORADORES/AS EXPERTOS/AS, REPRESENTANTES DE PACIENTES Y REVISORES EXTERNOS	140
DECLARACIÓN DE INTERESES	145
REFERENCIAS	146
ANEXOS	157
Anexo 1. Búsqueda preliminar y estrategias de búsqueda	157
Anexo 2. Herramientas utilizadas para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos	188
Anexo 3. Algoritmo para la realización de evaluaciones económicas en Evaluación de Tecnologías Sanitarias	192
Anexo 4. Algoritmo de decisión y criterios para la evaluación de aspectos éticos, legales, organizativos y sociales	193
Anexo 5. Niveles de evidencia y grados de recomendación. Criterios GRADE	194
Anexo 6. Algoritmo de decisión y criterios para la actualización de los informes de ETS	196
Anexo 7. Revisiones del informe realizadas por la industria y revisores externos	197
Anexo 8. Estudios excluidos	204
Anexo 9. Tablas de evidencia de los estudios incluidos en la revisión de seguridad y efectividad	210
Anexo 10. Riesgo de sesgo de los estudios incluidos. Seguridad y efectividad	234
Anexo 11. Resultados del meta-análisis y figuras	259
Anexo 12. Perfiles de evidencia GRADE	275
Anexo 13. Marco GRADE de la evidencia a las recomendaciones (EtD)	283

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de los adultos en base al IMC	33
Tabla 2. Clasificación del riesgo según la circunferencia de la cintura	34
Tabla 3. Criterios de adiposidad	35
Tabla 4. Sistema de estadificación de la obesidad de Edmonton (EOSS)	36
Tabla 5. Modelos y empresas fabricantes de la tecnología	43
Tabla 6. Bases de datos bibliográficas consultadas. Revisión efectividad y seguridad	51
Tabla 7. Bases de datos bibliográficas consultadas. Estudios económicos.....	56
Tabla 8. Número de centros de salud y consultorios de atención primaria del SNS (2022).	59
Tabla 9. Preguntas de investigación sobre aspectos éticos, legales, organizativos y sociales	61
Tabla 10. Bases de datos bibliográficas consultadas. Aspectos éticos, legales, organizativos y sociales.	63
Tabla 11. Fuentes de información consultadas. Necesidades de investigación y medidas de resultado estándares	66
Tabla 12. Principales características de los estudios incluidos. Efectividad y seguridad	74
Tabla 13. Características iniciales de los/as participantes en los estudios incluidos. Efectividad y seguridad.....	77
Tabla 14. Resultado de la búsqueda bibliográfica de estudios económicos.....	121
Tabla 15. Costes relacionados con el uso de un equipo de BIA.....	123
Tabla 16. Estimación del coste anual equivalente de capital	123
Tabla 17. Estimación del coste anual total del uso de un equipo de BIA	124
Tabla 18. Impacto presupuestario del uso de la tecnología en atención primaria a los 5 años por CC.AA.....	124
Tabla 19. Resultado de la búsqueda bibliográfica sobre aspectos éticos, legales, organizativos y sociales	125

Índice de figuras

Figura 1. Criterios de codificación de la obesidad como enfermedad crónica basada en la adiposidad (ABCD).....	31
Figura 2. Aparato de bioimpedancia eléctrica	42
Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de estudios. Efectividad y seguridad	72
Figura 4. Resumen del riesgo de sesgo de los estudios incluidos. Herramienta Robins – E	82
Figura 5. Asociación entre porcentaje de grasa corporal (incremento 1 DE (5%)) y mortalidad	84
Figura 6. Asociación entre masa magra (incremento 1 DE (5 kg)) y mortalidad	85
Figura 7. Asociación entre masa grasa (incremento 1 DE (5 kg)) y mortalidad	86
Figura 8. Asociación entre quintiles (Q) de masa grasa (referencia Q1) y mortalidad por todas la causas.....	87
Figura 9. Asociación entre índice de masa corporal (incremento 1 DE (5 kg/m ²)) y mortalidad	88
Figura 10. Asociación entre quintiles (Q) de índice de masa corporal (referencia Q1) y mortalidad por todas la causas.....	89
Figura 11. Asociación entre quintiles (Q) de índice de masa corporal (referencia Q2) y mortalidad por todas la causas.....	90
Figura 12. Asociación entre circunferencia de la cintura (incremento 1 DE (5 cm)) y mortalidad por todas la causas	91
Figura 13. Asociación entre quintiles (Q) de circunferencia de la cintura (referencia Q2) y mortalidad por todas la causas.....	92
Figura 14. Asociación entre índice cintura-altura (incremento 1 DE (0.05)) y mortalidad por todas la causas	93
Figura 15. Asociación entre índice cintura-cadera (incremento 1 DE (0.05)) y mortalidad por todas la causas	93
Figura 16. Asociación entre quintiles (Q) del índice cintura-cadera (referencia Q2) y mortalidad por todas la causas.....	94

Figura 17. Asociación entre pliegues cutáneos (incremento 1 DE (5 mm)) y mortalidad por todas la causas.....	95
Figura 18. Asociación entre porcentaje de grasa corporal (incremento 1 DE (5%)) y eventos cardiovasculares	96
Figura 19. Asociación entre índice de masa corporal (incremento 1 DE (5 kg/m ²)) y eventos cardiovasculares	97
Figura 20. Asociación entre circunferencia de la cintura (incremento 1 DE (5 cm)) y eventos cardiovasculares	97
Figura 21. Asociación entre circunferencia de la cadera (incremento 1 DE (5 cm)) y cardiopatía isquémica.....	98
Figura 22. Asociación entre índice cintura-altura (incremento 1 DE (0.05)) y eventos cardiovasculares.....	98
Figura 23. Asociación entre índice cintura-cadera (incremento 1 DE (0.05 cm)) y cardiopatía isquémica	99
Figura 24. Asociación entre índice de masa corporal (referencia normopeso (IMC 18.50-24.99 kg/m ²)) y cáncer de próstata	100
Figura 25. Asociación entre quintiles (Q) de porcentaje de grasa corporal (referencia Q1) y enfermedad renal crónica	102
Figura 26. Asociación entre quintiles (Q) de porcentaje músculo-esquelético (referencia Q1) y enfermedad renal crónica	103
Figura 27. Asociación entre quintiles del índice cintura-cadera mediante bioimpedancia (referencia Q1) y enfermedad renal crónica.....	104
Figura 28. Asociación entre índice de masa corporal (referencia normopeso (IMC 18.50-24.99 kg/m ²)) y enfermedad renal terminal.....	105
Figura 29. Asociación entre quintiles (Q) del índice cintura-cadera (referencia Q1) y enfermedad renal crónica	106
Figura 30. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y mortalidad por todas las causas	108
Figura 31. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y mortalidad cardiovascular	109
Figura 32. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y mortalidad relacionada con diabetes	110

Figura 33. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y eventos cardiovasculares	112
Figura 34. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y cardiopatía isquémica	113
Figura 35. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y accidente cerebrovascular	114
Figura 36. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y eventos cardiovasculares	115
Figura 37. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad e infarto agudo de miocardio	116
Figura 38. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y fibrilación auricular	117
Figura 39. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y cáncer de próstata	118
Figura 40. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y enfermedad renal	119
Figura 41. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y cataratas.....	120
Figura 42. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de estudios. Estudios económicos	122

Siglas y Acrónimos

AVAC:	Años de vida ajustados por calidad
AVG:	Años de vida ganados
BIA:	Bioimpedancia eléctrica (del inglés, <i>bioelectrical impedance analysis</i>)
BRISA:	Base Regional de Informes de Evaluación de Tecnologías en Salud de las Américas
CC:	Circunferencia de la cintura
CCa:	Circunferencia de la cadera
CC AA:	Comunidades autónomas
CDSR:	Cochrane Database of Systematic Reviews
CENTRAL:	Cochrane Central Register of Controlled Trials
CINAHL:	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
CPAF:	Comisión de prestaciones, aseguramiento y financiación
CVRS:	Calidad de vida relacionada con la salud
DE:	Desviación estándar
ECA:	Ensayo clínico aleatorizado
ECnA:	Ensayo clínico no aleatorizado
Embase:	Excerpta Medica dataBase
EO:	Estudio observacional
EtD:	Marco de la evidencia de la decisión
ETS:	Evaluación de tecnologías sanitarias
EUnetHTA:	<i>European Network for Health Technology Assessment</i>
GRADE:	<i>Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation</i>
HTA:	<i>Health Technology Assessment</i>
IC:	Intervalo de confianza
ICA:	Índice cintura-altura

ICC:	Índice cintura-cadera
INAHTA:	<i>International Network of Agencies of Health Technology Assessment</i>
IQR:	Rango intercuartílico
IVA:	Impuesto sobre el valor añadido
IMC:	Índice de masa corporal
MM:	Masa magra
MD:	Diferencia de medias
MG:	Masa grasa
NA:	No aplica
NI:	No informa
NICE:	<i>National Institute of Clinical Excellence</i>
NIH:	<i>National Institute of Health</i>
OMS:	Organización Mundial de la Salud
PC:	Pliegues cutáneos
PGC:	Porcentaje de grasa corporal
PREMs:	<i>Patient Reported Experience Measures</i>
PROMs:	<i>Patient Reported Outcome Measures</i>
RCEI:	Ratio coste-efectividad incremental
RedETS:	Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias
RR:	Riesgo relativo (del inglés, <i>risk ratio</i>)
RS:	Revisión sistemática
SNS:	Sistema Nacional de Salud
WOS:	Web of Science

Resumen en lenguaje no especializado

La obesidad es una enfermedad cada vez más común que impacta tanto en la salud física como psicológica y aumenta el riesgo de enfermedades graves como diabetes, hipertensión, problemas del corazón, accidentes cerebrovasculares e incluso algunos tipos de cáncer. Evaluar y controlar el sobrepeso y la obesidad es crucial para prevenir complicaciones futuras y mejorar la calidad de vida de las personas. En los centros de salud, los métodos más comunes para medir el exceso de peso son el índice de masa corporal (IMC) y, en algunos casos, la circunferencia de la cintura (CC). Sin embargo, se está considerando incorporar nuevas tecnologías como la bioimpedancia eléctrica (BIA), que permite analizar con mayor detalle la composición corporal, es decir, cuánta grasa, masa muscular y agua hay en el cuerpo, además de ciertas características del organismo. Este informe analiza si la BIA sería útil, efectiva y viable desde el punto de vista económico para aplicarla en atención primaria.

Los resultados del análisis de este informe, que incluyeron datos de más de 891,000 personas, sugieren que la BIA no aporta beneficios claros frente a los métodos tradicionales para valorar el sobrepeso y la obesidad en la consulta de atención primaria. En concreto, las mediciones realizadas mediante BIA no mostraron una relación significativa con el riesgo de mortalidad ni con eventos cardiovasculares, lo que pone en duda su utilidad para predecir problemas de salud futuros. Por el contrario, herramientas más sencillas como el IMC o la CC, el índice cintura-cadera o el índice cintura-altura sí se asociaron con ciertos riesgos importantes para la salud. La calidad global de la evidencia disponible se considera baja, lo que significa que los resultados deben interpretarse con precaución. Además, en términos económicos, dotar a los centros de salud de atención primaria con equipos de BIA supondría una inversión considerable.

En conclusión, aunque la BIA pueda ser segura y se use en otros ámbitos como la medicina hospitalaria o el deporte, los datos actuales no justifican su uso generalizado en los centros de salud de atención primaria.

Plain language summary

Obesity is increasingly common disease that impact both physical and psychological health, raising the risk of serious diseases such as diabetes, hypertension, heart problems, strokes, and even certain types of cancer. Evaluating and managing overweight and obesity is crucial to preventing future complications and improving individuals' quality of life. In healthcare centers, the most common methods for measuring excess weight are the body mass index (BMI) and, in some cases, waist circumference (WC). However, new technologies like bioelectrical impedance analysis (BIA) are being considered, which allow for a more detailed analysis of body composition, including fat, muscle mass, and water content, in addition to certain characteristics of the organism. This report examines whether BIA would be useful, effective, and economically viable for application in primary care settings.

The findings from this report, which included data from over 891,000 individuals, suggest that BIA does not offer clear benefits compared to traditional methods for assessing overweight and obesity in primary care settings. Specifically, BIA measurements did not show a significant relationship with mortality risk or cardiovascular events, casting doubt on its usefulness in predicting future health problems. In contrast, simpler tools like BMI or WC, waist-to-hip ratio, or waist-to-height ratio were associated with certain important health risks. The overall quality of the available evidence is considered low, meaning the results should be interpreted with caution. Furthermore, from an economic perspective, equipping primary healthcare centers with BIA devices would require considerable investment.

In conclusion, although BIA may be safe and is used in other fields such as specialized medicine or sports, current data do not justify its widespread use in primary healthcare centers.

Resumen ejecutivo

Introducción

La obesidad es una enfermedad que se define por una acumulación excesiva de grasa que afecta al individuo tanto física como psicológicamente pudiendo condicionar también sus relaciones sociales. En atención primaria, la evaluación del sobrepeso y la obesidad se realiza habitualmente mediante un estudio antropométrico. Esto incluye la medición del peso y la estatura para calcular el índice de masa corporal (IMC), así como la recogida de otros parámetros, como la circunferencia de la cintura. Durante los últimos años, se han logrado avances importantes en la valoración de la composición corporal gracias a la bioimpedancia eléctrica (BIA, del inglés *bioelectrical impedance analysis*), sin embargo, su uso hasta el momento, se ha limitado principalmente a la atención hospitalaria.

Objetivo

El objetivo principal del presente informe de Evaluación de Tecnología Sanitaria es evaluar la seguridad, efectividad clínica y coste-efectividad, así como los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales del uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad, con la finalidad de informar la decisión de incluir esta tecnología en la cartera de servicios comunes del SNS para su uso en atención primaria.

Metodología

Efectividad y seguridad

Se realizó una revisión sistemática (RS) de la literatura científica publicada. Se realizaron búsquedas, sin restricción por fecha o idiomas, en las siguientes bases de datos electrónicas: MEDLINE (OVID), Embase (Elsevier), CENTRAL (Cochrane Library-Wiley), CINAHL (EBSCOhost) y Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics) hasta el 8 de octubre de 2024. Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorizados, en su defecto, ensayos no aleatorizados, y en su defecto, estudios observacionales longitudinales (estudios de casos y controles y estudios de cohortes). Las medidas de resultado consideradas claves fueron: mortalidad, calidad de

vida, cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular y diabetes mellitus. El riesgo de sesgos fue evaluado de acuerdo con la herramienta ROBINS-E de la Colaboración Cochrane. Cuando fue posible, se realizó una síntesis cuantitativa de los resultados mediante meta-análisis usando los programas *Review Manager* en su versión 5.4 y R (Comprehensive R Archive Network version 4.2.2).

La evaluación de la calidad de la evidencia y la graduación de la fuerza de las recomendaciones se realizó siguiendo la metodología del grupo internacional de trabajo *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE).

Coste-efectividad y análisis económico

La RS incluyó la búsqueda de evaluaciones económicas (en paralelo a estudios primarios o modelos), que informasen de alguno de los siguientes resultados: ratio coste-efectividad incremental (RCEI), costes expresados en unidades monetarias, y beneficios expresados en años de vida ajustados por calidad (AVAC), años de vida ganados (AVG), unidades monetarias o cualquiera de las medidas de resultado incluidas en el apartado de efectividad. Se previó la valoración de la calidad metodológica mediante el listado de criterios de Drummond et al. y/o la Ficha de Lectura Crítica FLC 3.0 de OSTEBA, así como la extracción de datos y una síntesis narrativa de los resultados.

Además, se realizó una evaluación económica parcial en la que se estimaron los costes directos relacionados con la BIA desde la perspectiva de un centro de atención primaria. Se tuvieron en cuenta los costes directos de la adquisición, la instalación y el mantenimiento del equipo, y del software específico. Por último, se estimó el impacto presupuestario bruto que supondría la inclusión de esta tecnología en el SNS, en un horizonte temporal de 5 años, bajo el supuesto de que se instalaría un equipo de BIA por cada centro (centro de salud o consultorio local).

Aspectos éticos, legales, organizativos y sociales

El alcance de la evaluación de estos aspectos partió de la misma población, intervención y comparación descrita anteriormente para la evaluación de la efectividad y coste-efectividad. Se realizaron búsquedas en las bases de datos MEDLINE (Ovid), Embase (Elsevier) y CINAHL (EBSCOhost) hasta septiembre de 2024. Se planteó la síntesis narrativa de los resultados teniendo en cuenta criterios de relevancia y coherencia de los resultados.

Resultados

Efectividad y seguridad

Se recuperaron 3757 referencias únicas asociadas a la búsqueda en las bases de datos electrónicas. La evaluación de la efectividad y seguridad se basó en los datos derivados de 19 estudios longitudinales (muestra incluida: 891 836 pacientes), publicados entre 1996 y 2024 que analizaban la asociación entre BIA y medidas antropométricas con el riesgo de eventos de salud futuros (mortalidad, cardiopatía isquémica y otros eventos cardiovasculares, cáncer de próstata, enfermedad renal, asma y cataratas). La calidad global de la evidencia fue considerada baja.

No se identificaron estudios que evaluaran los desenlaces claves calidad de vida y diabetes mellitus.

Respecto a los resultados obtenidos en la BIA, no se observaron asociaciones significativas entre el porcentaje de grasa corporal (PGC, incremento de 1 desviación estándar [DE], 5%), la masa magra (MM, incremento de 1 DE, 5kg) o la masa grasa (MG, incremento de 1 DE, 5kg) y los desenlaces clave evaluados.

Respecto a los resultados obtenidos en las medidas antropométricas, se observaron varias asociaciones significativas:

- El incremento del IMC (incremento de 1 DE, 5kg/m²) se asoció a un aumento del 14% del riesgo de eventos cardiovasculares en general (HR=1.14; IC95%: 1.02 a 1.28; p=0.02; I²=89%; k=3 estudios, 5 cohortes). En concreto, se asoció a un aumento del 18% en el riesgo de cardiopatía isquémica (HR=1.18; IC95%: 1.06 a 1.32; p=0.003; I²=71%; k=1 estudio, 3 cohortes) y del 22% en el riesgo de eventos cardiovasculares (medida combinada de medida combinada de morbilidad y mortalidad cardiovascular) (HR=1.22; IC95%: 1.08 a 1.39; p=0.002; k=1 estudio).
- El incremento de la circunferencia de la cintura (CC; incremento de 1 DE, 5cm) se asoció a un aumento del 0,5% del riesgo de mortalidad por todas las causas (HR=1.05; IC95%: 1.02 a 1.07; p=0.0006; I²=0%; k=2 estudios, 3 cohortes), del 16% del riesgo de cardiopatía isquémica (HR=1.16; IC95%: 1.07 a 1.26; p=0.003; I²=0%; k=1 estudio, 2 cohortes) y del 21% del riesgo de eventos cardiovasculares (HR=1.21; IC95%: 1.09 a 1.35; p=0.0006; k=1 estudio).
- El incremento del índice cintura-cadera (ICC; incremento de 1 DE, 0.05) se asoció a mayor riesgo de mortalidad por todas las causas,

con un aumento del riesgo del 10% (HR=1.10; IC95%: 1.05 a 1.17; p=0.0003; I²=16%; k=1 estudio, 2 cohortes), a un aumento del riesgo del 16% de cardiopatía isquémica (HR=1.16; IC95%: 1.07 a 1.25; p=0.0003; I²=0%; k=1 estudio, 2 cohortes).

- El incremento en el índice cintura-altura (ICA; incremento de 1 DE, 0.05) también se asoció a un mayor riesgo de mortalidad, 0.8% por todas las causas (HR=1.08; IC95%: 1.04 a 1.12; p<0.0001; I²=0%; k=2 estudios, 3 cohortes) y 26% mortalidad relacionada con diabetes (HR=1.26; IC95%: 1.07 a 1.48; p=0.006; k=1 estudio); y a un aumento del riesgo de eventos cardiovasculares del 23% (HR=1.23; IC95%: 1.21 a 1.25; p<0.0001; I²=0%; k=2 estudios, 5 cohortes), 23% de cardiopatía isquémica (HR=1.23; IC95%: 1.20 a 1.26; p<0.0001; I²=0%; k=2 estudios, 3 cohortes), 22% de accidente cerebrovascular (HR=1.22; IC95%: 1.18 a 1.26; p<0.0001; k=1 estudio) y un 24% de infarto agudo de miocardio (HR=1.24; IC95%: 1.21 a 1.27; p<0.0001; k=1 estudio).
- El incremento en los pliegues cutáneos (PC; incremento de 1 DE, 5 mm), se asoció a una reducción del riesgo del 3% (p=0.01) de mortalidad por todas las causas (HR=0.97; IC95%: 0.94 a 0.99; p=0.01; I²=0%; k=3 estudios).

Coste-efectividad y análisis económico

La RS no identificó ninguna evaluación económica que cumpliera los requisitos establecidos.

El análisis de costes mostró que el coste anual sería de 1600 € para el centro de salud que adquiriera un equipo de BIA con las características consideradas en este análisis. El coste por paciente variaría según el número de personas atendidas; por ejemplo, con 7 pacientes semanales, el coste sería de 4.40 € por paciente. En un escenario que incluye todos los centros de atención primaria, el impacto presupuestario bruto para el SNS a 5 años sería de 218 814 851 €, mientras que, si el equipo se instalara solamente en los centros de salud, excluyendo los consultorios locales, el impacto se reduciría a 51 045 612 € en el mismo periodo.

Aspectos éticos, legales, organizativos y sociales

La revisión sistemática sobre los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales no identificó estudios que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos.

Conclusiones

A partir de la RS sobre la efectividad, seguridad y coste-efectividad, junto con la evaluación económica y el análisis de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales, realizados para el presente informe de ETS, se pueden establecer las siguientes conclusiones relativas a la incorporación de la BIA en la evaluación del sobrepeso y/o la obesidad en atención primaria:

- La mejor evidencia disponible sobre la efectividad y seguridad clínica proviene de 19 estudios observacionales longitudinales, que incluyen un total de 891 836 participantes. Estos estudios evalúan la asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso y/o la obesidad (BIA y medidas antropométricas) y resultados de salud futuros.
- No se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre incremento de PGC, MM o MG (BIA) y resultados de salud futuros como mortalidad (por todas las causas, cardiovascular y relacionada con diabetes) o eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular (calidad de la evidencia: baja $\oplus\oplus\ominus\ominus$ a moderada $\oplus\oplus\oplus\ominus$).
- En el caso de las medidas antropométricas se observa que (calidad de la evidencia: de baja $\oplus\oplus\ominus\ominus$ a moderada $\oplus\oplus\oplus\ominus$):
 - Un incremento del IMC en 5kg/m² se asocia a un aumento del riesgo de eventos cardiovasculares (14%), cardiopatía isquémica (18%) y eventos cardiovasculares (medida combinada de medida combinada de morbilidad y mortalidad cardiovascular) (22%).
 - Un incremento del ICC en 0.05 se asocia a un aumento del riesgo de mortalidad por todas las causas (10%), eventos cardiovasculares (16%) y cardiopatía isquémica (16%).
 - Un incremento del ICA en 0.05 se asocia a un aumento del riesgo de mortalidad por todas las causas (9%), mortalidad relacionada con diabetes (26%), eventos cardiovasculares (23%), cardiopatía isquémica (23%), accidente cerebrovascular (22%) e infarto agudo de miocardio (24%).
 - Un incremento de la CC en 5 cm se asocia a aumento del riesgo de mortalidad por todas las causas (5%), cardiopatía isquémica (16%) y eventos cardiovasculares (21%).
 - Un incremento de los PC en 5 mm se asocia con una reducción del riesgo de mortalidad por todas las causas del 3%.
 - No se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre el incremento de la CCa y mortalidad (por todas las causas,

cardiovascular y relacionada con diabetes) o eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular).

- No se identificaron evaluaciones económicas previas que evaluaran el uso de la BIA en personas con sobrepeso u obesidad.
- El coste estimado de la adquisición, uso y mantenimiento de un equipo de BIA por centro de atención primaria es de 1600 € anuales (incluyendo adquisición, instalación, mantenimiento y software durante 15 años).
- El impacto presupuestario estimado es 219 millones de euros en 5 años si se equipa cada centro de atención primaria con un equipo de BIA. Si se excluyeran los consultorios locales, el impacto sería de 51 millones de euros en los 5 años.
- No se identificaron estudios que analizaran aspectos éticos, legales, organizativos y sociales, relacionados con la tecnología evaluada, lo que resalta la necesidad de futuras investigaciones que tengan en consideración estas dimensiones.

Executive Summary

Introduction

Obesity is a disease defined as excessive fat accumulation that affects individuals both physically and psychologically, potentially influencing their social interactions. In primary care, overweight and obesity assessments are typically performed through an anthropometric study. This includes measuring weight and height to calculate the Body Mass Index (BMI) as well as collecting other parameters, such as waist circumference (WC). In recent years, significant advances have been made in body composition assessment using Bioelectrical Impedance Analysis (BIA), but its use has so far been primarily limited to specialized care.

Aims

The main objective of this Health Technology Assessment (HTA) report is to evaluate the safety, clinical effectiveness, and cost-effectiveness, as well as the ethical, legal, organizational, and social aspects of using BIA to assess overweight and obesity, with the aim of informing the decision to include this technology in the common services portfolio of the National Health System (SNS) for use in primary care.

Method

Effectiveness and safety

A systematic review (SR) of the published scientific literature was conducted. Searches were performed in the following electronic databases without restrictions on date or language: MEDLINE (OVID), Embase (Elsevier), CENTRAL (Cochrane Library-Wiley), CINAHL (EBSCOhost), and Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics) up to October 8, 2024. Randomized clinical trials were selected, followed by non-randomized trials, and then longitudinal observational studies (case-control and cohort studies). Key outcomes considered were mortality, quality of life, ischemic heart disease, acute myocardial infarction, stroke, and diabetes mellitus. The risk of bias was assessed using the ROBINS-E tool from the Cochrane Collaboration. Where

possible, quantitative synthesis of results was performed through meta-analysis using Review Manager version 5.4 and R (Comprehensive R Archive Network version 4.2.2).

The quality of the evidence and the strength of the recommendations were graded using the methodology of the international Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) working group.

Economic analysis / Cost-effectiveness

The SR included searches for economic evaluations (alongside primary studies or models) reporting any of the following outcomes: incremental cost-effectiveness ratio (ICER), costs expressed in monetary units, and benefits expressed in quality-adjusted life years (QALYs), life years gained (LYG), monetary units, or any of the effectiveness outcomes mentioned. The methodological quality was assessed using Drummond et al.'s checklist and/or OSTEBA's Critical Reading Sheet FLC 3.0, along with data extraction and a narrative synthesis of results.

Additionally, a partial economic evaluation was conducted estimating the direct costs related to BIA from a primary care center perspective, including acquisition, installation, maintenance, and specific software costs. Finally, the gross budget impact of including this technology in the SNS was estimated over a five-year period, assuming one BIA device per center (health center or local clinic).

Organizational, ethical, legal and social aspects

The evaluation of these aspects was based on the same population, intervention, and comparison described for the effectiveness and cost-effectiveness assessment. Searches were conducted in MEDLINE (Ovid), Embase (Elsevier), and CINAHL (EBSCOhost) until September 2024. A narrative synthesis of the results was planned, considering criteria of relevance and consistency of the results.

Results

Effectiveness and safety

A total of 3,757 unique references were retrieved from the database searches. The evaluation of effectiveness and safety was based on data from 19 longitudinal studies (sample size: 891,836 patients) published between 1996 and 2024 that analyzed the association between BIA and

anthropometric measures with the risk of future health events (mortality, ischemic heart disease, and other cardiovascular events, prostate cancer, kidney disease, asthma, and cataracts). The overall quality of the evidence was considered low.

No studies were identified evaluating key outcomes such as quality of life and diabetes mellitus.

Regarding BIA results, no significant associations were observed between body fat percentage (BFP, increase of 1 standard deviation [SD], 5%), lean mass (LM, increase of 1 SD, 5 kg), or fat mass (FM, increase of 1 SD, 5 kg) and key outcomes.

Regarding anthropometric measurement results, several significant associations were observed:

- BMI increase (1 SD, 5 kg/m²) was associated with a 14% increase in the risk of cardiovascular events (HR=1.14; 95% CI: 1.02–1.28; p=0.02; I²=89%; k=3 studies, 5 cohorts). Specifically, it was associated with an 18% increase in ischemic heart disease risk (HR=1.18; 95% CI: 1.06–1.32; p=0.003; I²=71%; k=1 study, 3 cohorts) and a 22% increase in cardiovascular events (HR=1.22; 95% CI: 1.08–1.39; p=0.002; k=1 study).
- Waist circumference (WC) increase (1 SD, 5 cm) was associated with a 0.5% increase in all-cause mortality risk (HR=1.05; 95% CI: 1.02–1.07; p=0.0006; I²=0%; k=2 studies, 3 cohorts), a 16% increase in ischemic heart disease risk (HR=1.16; 95% CI: 1.07–1.26; p=0.003; I²=0%; k=1 study, 2 cohorts), and a 21% increase in cardiovascular events risk (HR=1.21; 95% CI: 1.09–1.35; p=0.0006; k=1 study).
- Waist-hip ratio (WHR) increase (1 SD, 0.05) was associated with a 10% increase in all-cause mortality risk (HR=1.10; 95% CI: 1.05–1.17; p=0.0003; I²=16%; k=1 study, 2 cohorts) and a 16% increase in ischemic heart disease risk (HR=1.16; 95% CI: 1.07–1.25; p=0.0003; I²=0%; k=1 study, 2 cohorts).
- Waist to Height Ratio (WHtR) increase (1 SD, 0.05) was associated with an 8% increase in all-cause mortality risk (HR=1.08; 95% CI: 1.04–1.12; p<0.0001; I²=0%; k=2 studies, 3 cohorts) and a 26% increase in diabetes-related mortality (HR=1.26; 95% CI: 1.07–1.48; p=0.006; k=1 study). It was also associated with a 23% increase in cardiovascular event risk (HR=1.23; 95% CI: 1.21–1.25; p<0.0001; I²=0%; k=2 studies, 5 cohorts), a 23% increase in ischemic heart disease risk (HR=1.23; 95% CI: 1.20–1.26; p<0.0001; I²=0%; k=2 studies, 3 cohorts), a 22% increase in stroke risk (HR=1.22; 95% CI: 1.18–1.26; p<0.0001; k=1 study), and a 24% increase in acute

myocardial infarction risk (HR=1.24; 95% CI: 1.21–1.27; $p<0.0001$; $k=1$ study).

- Skinfold thickness (ST) increase (1 SD, 5 mm) was associated with a 3% reduction in all-cause mortality risk (HR=0.97; 95% CI: 0.94–0.99; $p=0.01$; $I^2=0\%$; $k=3$ studies).

Cost analysis

The SR did not identify any economic evaluations that met the established requirements. The cost analysis showed that the annual cost for a primary care center acquiring a BIA device with the specified features would be €1,600. The cost per patient would vary depending on the number of people treated; for example, with seven weekly patients, the cost would be €4.40 per patient.

In a scenario including all primary care centers, the gross budget impact for the SNS over five years would be €218,814,851. If the equipment were installed only in health centers, excluding local clinics, the impact would be reduced to €51,045,612 over the same period.

Ethical, legal, organizational and social aspects

The systematic review of ethical, legal, organizational, and social aspects did not identify studies meeting the established inclusion criteria.

Conclusions

Based on the SR on effectiveness, safety, and cost-effectiveness, as well as the economic evaluation and analysis of ethical, legal, organizational, and social aspects, the following conclusions can be drawn regarding the inclusion of BIA for the assessment of overweight and obesity in primary care:

- The best available evidence on clinical effectiveness and safety comes from 19 longitudinal observational studies involving 891,836 participants. These studies assess the association between methods for evaluating overweight/obesity (BIA and anthropometric measures) and future health outcomes.
- No statistically significant associations were identified between BIA measurements (BFP, LM, or FM increase) and future health outcomes such as all-cause mortality, cardiovascular mortality, diabetes-related

mortality, or cardiovascular events (ischemic heart disease, acute myocardial infarction, stroke). Evidence quality: Low ⊕⊕⊕⊕ to Moderate ⊕⊕⊕⊖.

- Significant associations were observed for anthropometric measurements:
 - BMI increase by 5 kg/m² was associated with a 14% increase in cardiovascular events risk, 18% increase in ischemic heart disease risk, and 22% increase in cardiovascular morbidity and mortality risk.
 - WHR increase by 0.05 was associated with a 10% increase in all-cause mortality risk, 16% increase in cardiovascular events risk, and 16% increase in ischemic heart disease risk.
 - WHtR increase by 0.05 was associated with a 9% increase in all-cause mortality risk, 26% increase in diabetes-related mortality, 23% increase in cardiovascular events risk, 23% increase in ischemic heart disease risk, 22% increase in stroke risk, and 24% increase in acute myocardial infarction risk.
 - WC increase by 5 cm was associated with a 5% increase in all-cause mortality risk, 16% increase in ischemic heart disease risk, and 21% increase in cardiovascular events risk.
 - ST increase by 5 mm was associated with a 3% reduction in all-cause mortality risk.
- No prior economic evaluations on the use of BIA in overweight or obese individuals were identified.
- The estimated annual cost for acquiring, using, and maintaining a BIA device in a primary care center is €1,600, including acquisition, installation, maintenance, and software over 15 years.
- The estimated budget impact is €219 million over five years if each primary care center is equipped with a BIA device. Excluding local clinics, the impact would be €51 million over five years.
- No studies analyzing the ethical, legal, organizational, and social aspects of the evaluated technology were identified, highlighting the need for future research to address these dimensions.

Key words: Anthropometric Measurements, Bioelectrical Impedance Analysis (BIA), Body Composition, Obesity, Overweight, Primary Care.

I. Introducción

I.1. Problema de salud y uso actual de la tecnología

I.1.1. Sobrepeso y obesidad

I.1.1.1. Definición

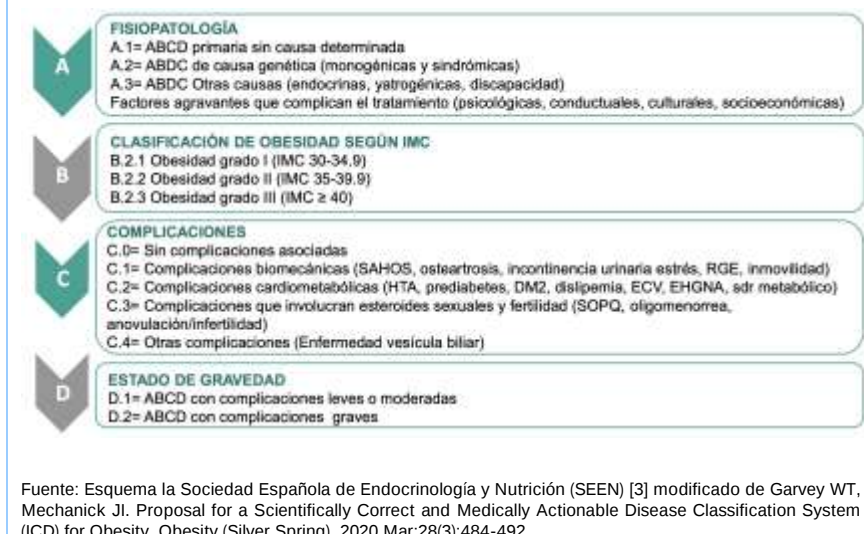
Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sobrepeso es una afección y la obesidad una compleja enfermedad crónica, ambas definidas por una acumulación excesiva de grasa que afecta al individuo tanto física como psicológicamente pudiendo condicionar también sus relaciones sociales [1].

En línea con la OMS, la Asociación Estadounidense de Endocrinólogos clínicos (American Association of Clinical Endocrinologists – AACE) y el Colegio Americano de Endocrinología (American College of Endocrinology – ACE) consideran la obesidad como una enfermedad crónica basada en la adiposidad y no solo como un factor de riesgo [2]. En este sentido, AACE y ACE propusieron en 2016 un nuevo término diagnóstico para definir la obesidad: Enfermedad Crónica Basada en Adiposidad (ECBA), del inglés *Adiposity-Based Chronic Disease* (ABCD), el cual identifica explícitamente:

- Que se trata de una enfermedad crónica.
- Que tiene una vía fisiopatológica específica.
- Evita el estigma y la confusión actuales relacionados al término “obesidad”.

En la siguiente figura puede verse la propuesta de codificación de la obesidad según criterios ABCD según la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN).

Figura 1. Criterios de codificación de la obesidad como enfermedad crónica basada en la adiposidad (ABCD).



I.1.1.2. Factores de riesgo

La obesidad no es simplemente el resultado de comer en exceso. Los estudios epidemiológicos han detectado en la población una serie de factores asociados con la obesidad [4–7]. Entre otros factores de riesgo, están:

- **Edad:** a medida que se envejece, los cambios hormonales y un estilo de vida menos activo contribuyen a la aparición de la obesidad.
- **Sexo femenino:** principalmente asociado al embarazo y la menopausia; la obesidad también se presenta en mujeres que tienen síndrome de ovario poliquístico, que es una afección endocrina que impide la correcta ovulación.
- **Sedentarismo:** existe una disminución de la actividad física debido a un estilo de vida sedentario por la automatización de las actividades laborales, de los medios modernos de transporte y de una mayor vida urbana.
- **Alimentación poco saludable:** algunos hábitos alimentarios poco saludables pueden aumentar el riesgo de sobrepeso y obesidad, como son consumir más calorías de las que se necesitan y el abuso de ultra procesados, alimentos hiperpalatables que han

demostrado reducir el umbral de saciedad provocando el consumo de los mismos de forma desmesurada.

- Microbiota y probióticos: tanto la microbiota como los probióticos están en estudio por su papel determinante en el control del peso corporal.
- Factores genéticos: algunos estudios genéticos han determinado que la obesidad puede ser hereditaria con genes que influyen en la cantidad de grasa corporal y en su distribución. Se han hallado al menos 15 genes que influyen en la obesidad.
- Ciertos medicamentos: algunos medicamentos pueden provocar aumento de peso, como pueden ser los antidepresivos, antipsicóticos, betabloqueantes, anticonceptivos, glucocorticoides e insulina.
- Entorno y factores socioculturales: el entorno puede contribuir a una alimentación poco saludable y a la falta de actividad física, e incluye todas aquellas zonas en las que uno vive y trabaja. La obesidad también está asociada a un menor nivel educacional y menor nivel de ingresos.

I.1.1.3. Epidemiología

El sobrepeso y la obesidad han sido definidas por el Grupo Internacional de Trabajo en Obesidad y la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la epidemia del siglo XXI [1] por la dimensión mundial que ha adquirido el problema, por su impacto sobre la morbilidad y la calidad de vida de los afectados, así como por el importante consumo de recursos públicos que conlleva [8].

En 2022, 2500 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso en el mundo (43%; 43% hombres y 44% mujeres) de los cuales más de 890 millones (35.6%) eran obesos, suponiendo un aumento significativo respecto a 1990 [9]. Las estimaciones a nivel mundial, sugieren que casi 3300 millones de adultos podrían tener en 2035 un IMC con $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ [10]. En España, según datos de la Encuesta Europea de Salud de 2020, la prevalencia de obesidad en adultos fue de 16,06% ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) [11]. Desde 1987, la obesidad en mujeres ha pasado de un 7,90% a un 15,54% en 2020 y en hombres de un 6,90% a un 16,50%. En cuanto al sobrepeso (sin obesidad) ($25 \text{ kg/m}^2 > \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$), la prevalencia ha aumentado en menor medida del 32,30% en 1987 al 37,60% en 2020.

Según los últimos datos de la World Obesity Federation, España se sitúa en el top 20 de países con la mayor proporción de niños (42%,

posición 20 en el ranking) y de hombres con IMC ≥ 25 kg/m² (74%, posición 12 en el ranking) [10].

I.1.1.4. Manifestaciones clínicas y complicaciones

La obesidad se asocia de numerosas patologías importantes por la prevalencia y mortalidad que presentan [12]. La obesidad se considera un factor de riesgo para condiciones crónicas como son la diabetes tipo 2, la hipertensión, síndrome metabólico, la dislipidemia, los eventos cardiovasculares (ej. enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca), enfermedades pulmonares (ej. apnea del sueño), enfermedades del hígado y vía biliar, diversos tipos de cáncer, enfermedades de los huesos y articulaciones, problemas psicosociales, entre otras [13–17]. Además, está fuertemente asociada con la mortalidad por todas las causas [18] y a mayor morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular en ambos sexo [19]. En España, en el año 2006 se produjeron 25 671 muertes atribuibles al exceso de peso en sujetos entre 35 y 79 años, lo que supone el 15,9% (161 499) de todas las muertes ocurridas en esa población en ese año, 16% en varones y 15,6% en mujeres [20].

I.1.1.5. Diagnóstico y clasificación

Actualmente, la evaluación de personas con sobrepeso u obesidad se efectúa midiendo el peso y la estatura de las personas y calculando el índice de masa corporal (IMC), por su precisión y por ser el método de evaluación más simple. El IMC resulta de dividir el peso del paciente en kilogramos (kg) entre la estatura en metros al cuadrado (kg/m²). Para el cálculo del IMC se utilizan habitualmente básculas mecánicas o digitales y cintas métricas. En la Tabla 1 puede verse la clasificación del sobrepeso y la obesidad de los adultos en base al IMC [21,22]:

Tabla 1. Clasificación de los adultos en base al IMC		
Clasificación	IMC (kg/m ²)	Riesgo
Peso bajo	< 18.5	De acuerdo al grado
Peso normal o saludable	18.5 – 24.9	Bajo
Sobrepeso	25 – 29.9	Aumentado
Obesidad tipo I	30 – 34.9	Importante
Obesidad tipo II	35 – 39.9	Severo
Obesidad tipo III	≥ 40	Muy severo

En el caso de la población infanto-juvenil, el valor del IMC varía según la edad. Por este motivo, el dato del IMC se traspasa a una tabla de crecimiento y peso por edad y sexo, con la cual se obtiene el percentil que más se ajusta. Los percentiles son un indicador de la posición relativa del IMC del niño respecto a su grupo de coetáneos, de su mismo sexo y edad. La clasificación infantil de la OMS sobre los percentiles indica:

- Bajo peso: percentil menor de 3
- Peso normal o saludable: percentil entre 3 y 85
- Sobrepeso: percentil entre 85 y 97
- Obesidad: percentil mayor de 97

Otro parámetro de medición obligatoria es la circunferencia de la cintura (CC). La medición se realiza en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca, en bipedestación, paralelo al suelo, tras una espiración normal y sin comprimir la piel [23]. En la Tabla 2 pueden verse la clasificación y puntos de corte según la OMS y la Federación Internacional de Diabetes [24,25]. La medición de la CC está especialmente indicada para personas con IMC <35 kg/m² [26]. Además de la CC, también suele realizarse la medición de la circunferencia de la cadera (CCa).

Tabla 2. Clasificación del riesgo según la circunferencia de la cintura				
CC (en cm)	Sexo	Normal	Riesgo alto	Riesgo muy alto
OMS	Hombre	< 94	94 – 102	> 102
	Mujer	< 80	80 – 88	> 88
Federación Internacional de Diabetes	Hombre	< 90	90 – 102	> 102
	Mujer	< 80	80 – 88	> 88

Otro parámetro utilizado en la evaluación del sobrepeso y la obesidad es el porcentaje de grasa corporal (PGC) o adiposidad. Se han desarrollado distintas fórmulas que estiman el PGC en base al IMC, el sexo y la edad, como es el caso de la fórmula de Deurenberg o la de CUN-BAE (Clínica Universidad de Navarra – Body Adiposity Estimator).

$$PGC=1.2 (IMC) + 0.23 (edad) - 10.8 (sexo) - 5.4$$

Sexo: hombres =1 y mujeres=0

Debido a que este índice se considera un marcador indirecto de la grasa y presenta limitaciones como predictor de salud a la hora de evaluar

la composición corporal de los pacientes, cada vez más se están utilizando otros métodos más precisos para calcular el PGC, como son la bioimpedancia eléctrica o la absorciometría dual de Rayos X [17]. En la Tabla 3 pueden verse la clasificación o criterios de adiposidad que se siguen en la actualidad [27].

Tabla 3. Criterios de adiposidad		
Porcentaje de grasa corporal	Mujeres	Hombres
Normal	20-30	10-20
Sobrepeso	30-35	20-25
Obesidad	> 35	> 25
Fuente: Dávila-Batista V, Gómez-Ambrosi J, Fernández-Villa T, Molina AJ, Frühbeck G, Martín V. Escala colorimétrica del porcentaje de grasa corporal según el estimador de adiposidad CUN-BAE [Colour scale percent body fat by CUN-BAE adiposity estimator]. Aten Primaria. 2016 Jun-Jul;48(6):422-3		

Por último, están el índice cintura-cadera (ICC) y el índice cintura-altura (ICA), indicadores de la acumulación de grasa visceral y predictores de factores de riesgo cardiovascular relacionados con la grasa corporal [19,28]. El ICC se obtiene al dividir en centímetros la circunferencia de la cintura entre la circunferencia de la cadera. Según la OMS, un ICC ≥ 0.90 en hombres y ≥ 0.85 en mujeres está relacionado con riesgo aumentado de complicaciones cardiometabólicas [24]. El ICA se obtiene al dividir en centímetros la circunferencia de la cintura entre la altura. En este caso, el punto de corte establecido para la predicción de riesgos metabólicos es 0.5, aplicable a ambos sexos y a distintos grupos de edad [28,29].

La clasificación de sobrepeso y obesidad en la actualidad se basa fundamentalmente en el IMC, al considerarse una medida útil y práctica para medir la obesidad a nivel poblacional [30], como medida de evaluación inicial en la mayoría de los pacientes. Sin embargo, para un diagnóstico adecuado, la evaluación debe incluir no solo el peso e IMC, sino también la CC, el ICC, el ICA e idealmente, el estudio de la composición corporal para valorar el PGC, la masa grasa (MG) y la masa libre de grasa (MLG) o masa magra (MM) [3]. Esto se debe a que el IMC presenta ciertas limitaciones para la evaluación en ciertas poblaciones, como pueden ser los atletas o los ancianos [31,32] y a la importancia que tiene la grasa corporal y su distribución. Según el predominio de grasa sea en el hemicuerpo superior o inferior, la obesidad puede ser de tipo androide o ginoide. La obesidad androide se asocia a mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, hipertensión, diabetes, hiperinsulinemia,

colelitis y accidentes cerebrovasculares. Por otro lado, la obesidad ginoide está asociada a más riesgo de varices y complicaciones articulares en miembros inferiores [33,34].

Además, según la SEEN, para una óptima valoración del sobrepeso/obesidad, la historia clínica debe incluir historia ponderal, patrón de alimentación, hábitos de vida, despistaje de trastornos del comportamiento alimentario, fármacos que inducen ganancia ponderal, antecedentes familiares de obesidad, complicaciones y comorbilidades [3].

Se están desarrollando nuevos sistemas de clasificación de la obesidad basados en el diagnóstico de ABCD, como es el sistema de Estadificación de la Obesidad de Edmonton (EOSS), donde se clasifica a las personas con obesidad en 5 categorías, en función de su perfil de morbilidad y riesgo para la salud (Tabla 4) [35–37].

Tabla 4. Sistema de estadificación de la obesidad de Edmonton (EOSS)			
Estadio	Descripción conceptual	Criterios	Manejo
0	Sin factores de riesgo aparentes relacionados con la obesidad (TA, lípidos séricos, glucosa en ayunas, etc., dentro del rango normal), sin síntomas físicos, sin psicopatología, sin limitaciones funcionales y/o deterioro del bienestar.	Sin factores reportados EOSS.	Identificar factores que contribuyan al exceso de peso. Orientación nutricional y de actividad física para prevenir mayor incremento de peso.
1	• Presencia de factores de riesgo subclínicos relacionados con la obesidad (hipertensión limítrofe, glucosa en ayunas alterada, enzimas hepáticas elevadas, etc.) • Síntomas físicos leves (disnea con esfuerzos moderados, dolores y molestias ocasionales, fatiga, etc.) • Limitaciones funcionales leves • Psicopatología leve y/o • Deterioro leve del bienestar	• TA $\geq 130/85$ y/o $>125/75$ mm Hg para individuos con DBT2 • Glucosa en ayunas ≥ 100 y <125 mg/dL • Colesterol ≥ 200 y <240 mg/dL • Triglicéridos ≥ 150 y <200 mg/dL • HDL <60 mg/dL • Falta de aire durante la actividad física.	Identificar contribuyentes para factores de riesgo. Intervención más intensa en el estilo de vida, dieta y ejercicio para prevenir mayor incremento de peso. Monitoreo de factores de riesgo y estado de salud.
2	• Presencia de enfermedad crónica relacionada con la obesidad establecida (hipertensión, diabetes tipo	• Hipertensión diagnosticada o medicamentos para la hipertensión	Iniciar tratamiento integral para la obesidad que incluya todas las opciones de tratamiento conductual,

Tabla 4. Sistema de estadificación de la obesidad de Edmonton (EOSS)

Estadio	Descripción conceptual	Criterios	Manejo
	2, apnea del sueño, osteoartritis, enfermedad por reflujo, síndrome de ovario poliquístico, trastorno de ansiedad, etc.) • Limitaciones moderadas en las actividades de la vida diaria y/o • Deterioro moderado del bienestar	• TA $\geq 140/90$ mm Hg o 130/80 para individuos con DBT2 • DMT2 • Glucosa en ayunas ≥ 125 mg/dL • Hipercolesterolemia diagnosticada • Colesterol ≥ 240 mg/dL • Hipertrigliceridemia diagnosticada • Triglicéridos ≥ 200 mg/dL • HDL < 40 mg/dL • Gota • Depresión • Fatiga • Incontinencia urinaria • Lumbalgia • Rigidez articular • Situación emocional informada de «generalmente triste», o • Salud autoinformada de «justa»	farmacológico y quirúrgico. Monitoreo y tratamiento de comorbilidades.
3	• Daño de órgano terminal establecido (infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, complicaciones diabéticas, osteoartritis incapacitante, etc.) • Psicopatología significativa • Limitaciones funcionales significativas y/o • Deterioro significativo del bienestar	• Dolor de pecho reportado • Dolor de pecho durante el ejercicio • Infarto de miocardio • Dolor en la pantorrilla durante el ejercicio • Stroke • Falta de aire al dormir • Falta de aire al sentarse • Consulta psiquiátrica o psicológica, o • Cardiomegalia moderada o severa • Situación emocional informada de «a menudo deprimido», o	Tratamiento más intensivo para la obesidad que incluya todas las opciones de tratamiento conductual, farmacológico y quirúrgico. Manejo agresivo de las comorbilidades.

Tabla 4. Sistema de estadificación de la obesidad de Edmonton (EOSS)			
Estadio	Descripción conceptual	Criterios	Manejo
		• Salud autoinformada de «pobre»	
4	• Discapacidades severas (potencialmente en etapa terminal) de enfermedades crónicas relacionadas con la obesidad • Psicopatología incapacitante severa • Limitaciones funcionales severas y/o • Deterioro severo del bienestar	No examinada	Tratamiento agresivo de la obesidad que se considere viable. Medidas paliativas incluyendo manejo del dolor, terapia ocupacional y apoyo psicosocial.
TA: tensión arterial, EOSS: Estadificación de la Obesidad de Edmonton, HDL: lipoproteína de alta densidad, DMT2: diabetes tipo 2.			

I.1.1.6. Tratamiento

Existen varios tratamientos para el sobrepeso y la obesidad orientados a la pérdida y mantenimiento del peso a largo plazo y a la mejora de las comorbilidades asociadas [5].

La piedra angular es el tratamiento no farmacológico, que incluye una modificación intensiva del estilo de vida promoviendo unos hábitos alimenticios saludables e incorporando el ejercicio como hábito, apoyándose en técnicas cognitivo-conductuales [38,39]. Las recomendaciones dietéticas están orientadas al seguimiento de una dieta hipocalórica (preferentemente dieta Mediterránea) realizada en base a una restricción calórica de 500-1000 calorías diarias, con la finalidad de alcanzar reducciones de 0.5-1 kg de peso semanalmente [38-40]. En cuanto a las recomendación de actividad física, se recomienda comenzar con un aumento de la actividad en las tareas diarias y, posteriormente, introducir sesiones de ejercicio de intensidad moderada-alta hasta alcanzar unos 150 minutos semanales, combinando ejercicios aeróbicos con anaeróbicos y estiramientos [40]. La terapia cognitivo-conductual pretende mantener la adherencia al nuevo estilo de vida saludable.

Existen otros tratamientos médicos coadyuvantes a este abordaje básico. Uno es el tratamiento farmacológico, que se recomienda para personas con valores de IMC ≥ 30 kg/m² o IMC >27 kg/m² con comorbilidades asociadas, si con la modificación de los hábitos no ha logrado una reducción de al menos un 5% del peso corporal en 3 meses.

A nivel europeo, la European Medicines Agency ha aprobado la administración de Orlistat, Liraglutida, Semaglutida y Tirzepatide [41].

Por último, encontramos el tratamiento quirúrgico, recomendado para personas con valores de IMC $>40 \text{ kg/m}^2$ o IMC $>35 \text{ kg/m}^2$ con comorbilidades asociadas, si no consiguen reducción de peso significativa con los métodos anteriores.

I.1.2. Uso actual de la tecnología

Durante los últimos años se han realizado mejoras importantes en la valoración de la composición corporal gracias a la bioimpedancia eléctrica (BIA, del inglés *bioelectrical impedance analysis*). La BIA es una técnica no invasiva, rápida y de fácil aplicación en todo tipo de poblaciones que evalúa la composición corporal basándose en la estrecha relación que existe entre las propiedades eléctricas del cuerpo humano, la composición corporal de los diferentes tejidos y el contenido total de agua en el cuerpo [42], constituyendo una tecnología complementaria a las medidas antropométricas para la evaluación del sobrepeso y la obesidad.

Actualmente, la BIA es utilizada en atención hospitalaria, como es el caso del servicio de endocrinología y nutrición, pero en atención primaria, la atención clínica habitual sigue siendo el estudio antropométrico.

La Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), en sus recomendaciones sobre diagnóstico y tratamiento de la obesidad en la guía española GIRO, recientemente publicada, recomiendan utilizar el IMC para el diagnóstico de exceso de peso corporal (sobrepeso u obesidad) en personas adultas de ambos sexos [19,43]. Además, recomiendan combinar el IMC con otras mediciones que permitan reflejar la adiposidad a nivel abdominal como la CC, basándose en la evidencia que indica que la valoración conjunta de ambos parámetros es un mejor predictor del riesgo futuro para salud, recomendando que los valores de corte del IMC, la CC e ICA sean empleados en función del sexo, la edad y la etnia del individuo [19].

I.2. Descripción y características técnicas de la tecnología

I.2.1. Evolución e historia de la tecnología

El uso de BIA para medir la composición del cuerpo humano comenzó en la década de 1960, cuando el físico francés Thomasett descubrió que el agua corporal total (ACT) podía estimarse a través de la impedancia de todo el cuerpo.

Durante la década de 1970, se establecieron las bases de la BIA, incluyendo las relaciones entre la impedancia y el contenido de agua corporal. Inicialmente, las mediciones requerían la inserción subcutánea de dos agujas en el dorso de la mano izquierda y el pie derecho para calcular el porcentaje de grasa corporal, lo que hacía que el método fuera poco práctico para su aplicación general [44]. Con el tiempo, se introdujo la técnica de la BIA mediante cuatro electrodos superficiales, pero surgieron inconvenientes relacionados con la alta corriente (800 μA) y el voltaje necesario para disminuir la inestabilidad de la corriente inyectada relacionada con la impedancia cutánea (10 000 Ω/cm^2) [44], lo que podía resultar doloroso para el usuario. Investigaciones posteriores dieron lugar al desarrollo de un método que empleaba pequeñas placas magnéticas para transmitir corrientes, permitiendo obtener resultados sin causar molestias [45].

I.2.2. Principios de la bioimpedancia eléctrica

El principio fundamental de la BIA es que la corriente eléctrica atraviesa el cuerpo a diferentes velocidades según la composición corporal de los diferentes tejidos y del contenido total del agua en el cuerpo [46,47]. La impedancia eléctrica consta de dos componentes: resistencia y reactancia. La reactancia refleja la masa celular corporal, mientras que la resistencia está relacionada con el contenido total de agua en el cuerpo. Esto permite a la BIA, a través de una ecuación de regresión, estimar parámetros como el ACT, la distribución de agua intracelular y extracelular, así como otros aspectos de la composición corporal, como la MLG o MM, la MG y el IMC.

El cuerpo está compuesto principalmente de agua con iones, a través de los cuales puede influir una corriente eléctrica, produciéndose una relación directa entre la concentración de iones y la conductividad eléctrica. A mayor concentración de iones, mayor es la conductividad,

mientras que, a menor concentración, la resistencia aumenta. Por otro lado, el cuerpo también contine materiales no conductores (grasa corporal) que proporcionan resistencia al flujo de la corriente eléctrica. El tejido adiposo es menos conductor que el músculo o el hueso [48].

I.2.3. Características, funcionamiento y requisitos técnicos de la tecnología

La BIA es un método no invasivo y de fácil aplicación en todo tipo de poblaciones y condiciones clínicas [46], que proporciona información relativa a la composición corporal, específicamente el PGC, el estado de nutrición e hidratación del cuerpo humano [49]. La evaluación mediante BIA obtiene medidas crudas de resistencia, reactancia y ángulo de fase [50], pero también estima la composición corporal (MG, MM y líquidos corporales) mediante ecuaciones de predicción, derivadas del peso, talla y valores de resistencia y reactancia, de una población sana de referencia [51].

Los dispositivos BIA introducen generalmente en el cuerpo una corriente alterna de amperaje muy bajo (imperceptible y segura para el paciente), que discurre por el cuerpo, actuando el agua corporal como elemento conductor y la resistencia que ofrece el fluido al paso de esa corriente es medida por el bioimpedanciómetro (dispositivo BIA). Existen varios tipos de dispositivos de BIA. Entre ellos se encuentran los bipolares (de dos electrodos), que se utilizan en modalidades segmentarias, como las mediciones pierna-pierna o mano-mano; los tetrapolares (de cuatro electrodos), que miden la impedancia en todo el cuerpo; y los octopolares (de ocho electrodos), desarrollados más recientemente, que permiten una exploración corporal completa utilizando múltiples frecuencias de corriente eléctrica [52].

Actualmente, los dispositivos bipolares, que realizan mediciones con electrodos mano-mano y pie-pie, normalmente con el individuo en posición de bipedestación, y todo ello siempre sujeto a las instrucciones de cada modelo de bioimpedanciómetro y del fabricante, son quizás los más comunes [46] (véase en la figura 2 un ejemplo).

Figura 2. Aparato de bioimpedancia eléctrica.



Fuente: Modelo seca mBCA 555. Seca. Precisión para la salud (https://www.seca.com/es_es/productos/todos-los-productos/detalles-del-producto/seca555.html).

Se consideran dos métodos principales de medida de bioimpedancia, dependiendo de si se utiliza un sistema de monofrecuencia (50 kHz) o de multifrecuencias (5-500 kHz). Los dispositivos de monofrecuencia generalmente operan a 50 kHz y utilizan electrodos colocados en la mano y el pie, o bien en configuraciones pie-pie o mano-mano. Este método permite calcular la resistividad corporal y estimar tanto el ACT como la MLG. A esta frecuencia (50 kHz), el índice de impedancia es directamente proporcional al ACT, lo que permite el

cálculo de la MLG, pero no diferencia entre el agua intracelular y extracelular. La BIA de monofrecuencia no debe utilizarse en casos de alteraciones en la hidratación, ya que no permite distinguir si estas alteraciones afectan el componente intracelular o extracelular [53]. Por el contrario, los instrumentos BIA multifrecuencia utilizan modelos empíricos de regresión lineal, al igual que los dispositivos monofrecuencia, pero a diferentes frecuencias, como 0, 1, 5, 50, 100, 200 y 500 kHz, para estimar el ACT, el agua extracelular y el agua intracelular, y por derivación, la MLG [46].

1.2.4. Comercialización de la tecnología

En la actualidad hay muchos fabricantes de dispositivos de BIA dedicados a la evaluación de la composición corporal. Estos van desde los diseñados para el seguimiento clínico/médico y la investigación hasta los dispositivos más sencillos orientados al consumidor, como la báscula para medir la grasa corporal [54].

Revisando la literatura científica y clínica, así como las noticias comerciales, se han podido recopilar los siguientes modelos y empresas fabricantes de aparatos de BIA, lo que no significa que sean los únicos comercializados en España (véase tabla 5).

Tabla 5. Modelos y empresas fabricantes de la tecnología	
Modelo	Empresa fabricante
TANITA (Tanita SC-330, Bia Tanita MC-780)	Biológica Tecnologías Médicas, S.L.
InBody 970	Microcaya
SECA (seca mBCA 525 y 555)	Hans E. R��th S.A. Tecnologías Médicas

1.2.5. Marco regulatorio y situación actual de la tecnología en el Sistema Nacional de Salud

El Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud (SNS) y el procedimiento para su actualización, no detalla específicamente, como ocurre con otras técnicas o procedimientos, los métodos de diagnóstico y evaluación del sobrepeso y la obesidad y, por tanto, no hace alusión explícitamente a la BIA ni a las medidas antropométricas.   nicamente recoge que se ha de realizar detección de problemas de salud, como la obesidad, para lo que se ha de ejercer una atención sanitaria

protocolizada de pacientes con problemas de salud crónicos y prevalentes. Se establece indicación o prescripción, y la realización, en su caso, de procedimientos diagnósticos y terapéuticos concretos, pero no informa de cuáles. Solo en el caso de los tratamientos de la obesidad mórbida, indican la banda gástrica ajustable, para pacientes adultos con obesidad mórbida (IMC superior a 40 kg/m² o IMC superior a 35 kg/m² con presencia de comorbilidad significativa asociada) en los que hayan fracasado otras alternativas de reducción de peso más conservadoras, como dieta, ejercicio y programas de modificación de la conducta.

Por otro lado, las Comunidades Autónomas, la Mutualidad General de Funcionarios Civiles del Estado (MUFACE), el Instituto Social de las Fuerzas Armadas (ISFAS), la Mutualidad General Judicial (MUGEJU) y el Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (INGESA) son las responsables de facilitar el contenido de la cartera común en su ámbito de gestión, siempre que se cumplan los criterios establecidos y exista una indicación clínica respaldada por el especialista médico correspondiente. Por tanto, las Comunidades Autónomas pueden facilitar las estrategias que consideren más adecuadas en el marco de lo establecido en el citado Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre.

I.3. Justificación de la evaluación

El uso de dispositivos de BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en atención primaria se plantea como una alternativa al estudio antropométrico que se realiza actualmente. En este momento, el uso de esta tecnología está muy extendido en atención hospitalaria, pero no existe consenso sobre su implementación en atención primaria. Además, existe incertidumbre acerca de su relación riesgo/beneficio, coste-efectividad y los requisitos necesarios para su integración en el contexto de atención primaria en España.

Este informe responde a una solicitud de la Comisión de Prestaciones, Aseguramiento y Financiación (CPAF) del Ministerio de Sanidad, enmarcada en el proceso de identificación y priorización de necesidades de evaluación que se realiza para conformar el Plan de Trabajo Anual de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y prestaciones del SNS (RedETS).

II. Objetivos

El objetivo principal de este informe de evaluación de tecnologías sanitarias (ETS) es evaluar el uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad, con la finalidad de informar la decisión de incluir esta tecnología en la cartera de servicios comunes del SNS para su uso en atención primaria.

Los objetivos específicos son:

- Revisar la bibliografía disponible sobre la seguridad del uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad.
- Revisar la bibliografía disponible sobre la efectividad del uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad.
- Revisar la bibliografía disponible sobre el coste-efectividad del uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad.
- Evaluar los costes del uso de la BIA frente a la práctica clínica habitual en España desde la perspectiva del SNS.
- Estimar el impacto presupuestario que supondría para el SNS la inclusión de esta tecnología sanitaria en la Cartera de Servicios Básicos y Comunes para su uso en el ámbito de la atención primaria en España.
- Describir los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales relacionados con la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad, y explorar la experiencia, valores y preferencias que tienen los/as pacientes en cuanto al uso de esta tecnología.
- Identificar las necesidades de investigación futura desde la perspectiva de los/as pacientes, profesionales sanitarios e investigadores/as y las medidas de resultado estándares sobre el uso de la tecnología.
- Realizar una recomendación sobre la inclusión de la tecnología en la Cartera de Servicios Básicos y Comunes del SNS, para su uso en

atención primaria, de acuerdo con los hallazgos obtenidos en los objetivos anteriores.

El alcance de la evaluación es el siguiente:

Aspectos cubiertos

La población diana son personas de cualquier edad en riesgo de presentar o con sobrepeso (IMC entre 25 y 29.9 kg/m²) u obesidad (IMC ≥ 30 kg/m²).

Se contemplarán los aspectos relacionados con efectividad, seguridad, coste-efectividad y costes, además de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales sobre el uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso u obesidad.

El nivel asistencial de uso potencial de la tecnología es el ámbito de la atención primaria.

Aspectos no cubiertos

No se abordó el empleo de la BIA como método diagnóstico. El foco del informe no es la exactitud de la BIA para medir la composición corporal, sino su potencial utilidad en atención primaria frente al estudio antropométrico que se realiza actualmente.

Usuarios

El presente informe está dirigido a la CPAF y al personal sanitario y no sanitario que tienen contacto directo o están involucrados/as en la toma de decisiones sobre la prevención, el cuidado y la atención de pacientes con sobrepeso u obesidad en el ámbito de la atención primaria: enfermería, medicina general, gestores sanitarios, así como personas con sobrepeso u obesidad.

II.1. Preguntas de investigación

Efectividad clínica y seguridad

- ¿Cuál es la efectividad del uso de la BIA en la evaluación del sobrepeso y la obesidad?
- ¿Es seguro el uso de la BIA para el/la paciente?

Coste-efectividad y costes

- ¿Es la BIA una tecnología coste-efectiva, desde la perspectiva del SNS, para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en atención primaria, en comparación con método habitual?
- ¿Es la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en Atención primaria más costosa que el método habitual en España?

Impacto presupuestario

- ¿Cuál es el impacto económico de la introducción de la BIA en la prestación sanitaria del SNS, para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en el ámbito de la atención primaria?

Aspectos éticos, legales, organizativos y sociales

- ¿La introducción de la BIA en el ámbito de la atención primaria para la evaluación del sobrepeso y la obesidad daría lugar a nuevos problemas éticos, legales, organizativos, sociales o relacionados con los/as pacientes?

Necesidades de investigación futura

- ¿Cuáles son las líneas de investigación futura prioritarias sobre el uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad desde la perspectiva de los/as pacientes, profesionales sanitarios e investigadores/as?
- ¿Cuáles son las medidas de resultado estándares para la evaluación de la BIA?

III. Metodología

La realización del presente informe de ETS ha sido guiada por el manual metodológico *HTA Core Model*® (versión 3.0) de la red EUnetHTA (*European Network for Health Technology Assessment*) [55] y la guía para la elaboración y adaptación de informes rápidos de ETS de la RedETS [56].

Como primer paso, se elaboró un protocolo que recogía los objetivos y la metodología previstos, el cual fue revisado y aprobado por la Subdirección General de Cartera de Servicios del SNS y Fondos de Compensación (24/07/2024).

Para abordar los objetivos del presente informe se realizó una revisión sistemática (RS) de la literatura sobre la efectividad clínica, la seguridad y el coste-efectividad del uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad. También se realizó una evaluación económica sobre la incorporación de la BIA, frente a la práctica clínica habitual, en el ámbito de la atención primaria, desde la perspectiva del SNS, así como un análisis de impacto presupuestario. Además, se realizó una revisión de la literatura sobre los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales relacionados con la tecnología. Por último, se identificaron las necesidades de investigación futuras en esta área, resultado de las RS de la literatura realizadas, incluyendo la perspectiva de profesionales sanitarios e investigadores/as.

III.1. Efectividad y seguridad

Para la evaluación de la efectividad y seguridad del uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad, se realizó una RS de la literatura de acuerdo con la metodología desarrollada por la colaboración Cochrane [57] y presentada siguiendo las directrices de la declaración PRISMA [58] (PROSPERO CRD42024557883).

El primer paso de esta RS consistió en elaborar un protocolo en el que se explicitó el objetivo de la revisión, los términos y restricciones de la búsqueda, las bases de datos electrónicas a consultar, los criterios de selección de estudios y los procedimientos de síntesis de resultados a utilizar. Estos acuerdos adoptados a priori se exponen a continuación en detalle.

Inicialmente, con el propósito de localizar posibles RS previas u otros informes de ETS emitidos por otras agencias sobre el tema que pudieran proveer información de fondo de interés para nuestra revisión,

se realizó una búsqueda preliminar en las siguientes bases de datos y fuentes de información (Anexo 1a):

- International HTA Database, de la International Network of Agencies of HealthTechnology Assessment (INAHTA)
- Base Regional de Informes de Evaluación de Tecnologías en Salud de las Américas (BRISA)
- National Institute of Clinical Excellence (NICE)
- Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)

Además, se consultó el metabuscador Trip Database y el registro de protocolos de RS internacional *PROSPERO*, para evitar en lo posible la duplicidad de esfuerzos.

Posteriormente, se realizó una identificación, evaluación y síntesis de estudios primarios publicados.

III.1.1. Criterios de selección de estudios

Se seleccionaron estudios que evaluaron el uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y/o la obesidad en comparación con medidas antropométricas (IMC, perímetro de la cintura, índice cintura-cadera, pliegues cutáneos, etc.). Los estudios seleccionados cumplieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Diseño de estudio

A priori se consideró incluir únicamente aquellos estudios con diseño de ensayo clínico aleatorizado (ECA).

Se excluyeron, por tanto, los siguientes tipos de publicaciones:

- Revisiones sistemáticas.
- Ensayos clínicos no aleatorizados (ECnA).
- Estudios observacionales longitudinales.
- Series de casos y casos aislados.
- Estudios transversales.
- Estudios en animales.
- Revisiones narrativas, editoriales, cartas al editor y opiniones de expertos.

En caso de no encontrar ECA disponibles, se consideraron los ECnA y, en su defecto, los estudios observacionales longitudinales (estudios de cohortes y casos-contróles).

Participantes

Se seleccionaron los estudios realizados en personas en riesgo de presentar o con sobrepeso (IMC entre 25 y 29.9 kg/m²) u obesidad (IMC $\geq$ 30 kg/m²).

Los estudios que informaron resultados de una población mixta de la que un subgrupo cumplía nuestros criterios de inclusión se incluyeron si los resultados para este subgrupo se informaban de forma separada o si estos representaban más del 80% de la población objetivo.

Intervención

Evaluación del sobrepeso u obesidad mediante la BIA.

Comparación

Evaluación del sobrepeso u obesidad mediante medidas antropométricas (IMC, perímetro cintura, relación cintura-cadera, pliegues cutáneos, etc.).

Resultados

Se consideraron los estudios que informan alguno de los siguientes resultados:

- Efectividad: resultados de salud (mortalidad, riesgo cardiovascular, desarrollo de diabetes tipo 2, ingresos hospitalarios, etc.).
- Seguridad: eventos adversos (p.ej., interferencia en la actividad eléctrica de marcapasos y desfibriladores, influencia en equipos de monitorización implantables tipo HOLTHER, sensores de glucosa, etc.) y/o complicaciones causadas por el uso del dispositivo de medida o causados por una mala interpretación.
- Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS).
- Otros resultados informados por los/as pacientes (PROMs, del inglés *Patient Reported Outcome Measures*) y experiencias informadas por los/as pacientes (PREMs, del inglés *Patient Reported Experience Measures*).

Tipo de publicación

Se incluyeron únicamente los estudios originales publicados completos. Por lo tanto, los resúmenes de congresos fueron excluidos.

Idioma de la publicación

Se incluyeron únicamente los estudios publicados en inglés y español.

Fecha de publicación

Sin límite.

III.1.2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Con la finalidad de identificar aquellos estudios que cumplieran los criterios de selección preestablecidos, se realizaron búsquedas en las bases de datos electrónicas y fechas que se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 6. Bases de datos bibliográficas consultadas. Revisión efectividad y seguridad		
Base de datos	Plataforma de acceso	Fecha de búsqueda
MEDLINE (R) ALL	Ovid	08/10/2024
Embase	Elsevier	08/10/2024
CENTRAL	Cochrane Library - Wiley	08/10/2024
WOS Core Collection	Clarivate Analytics	08/10/2024
CINAHL	EBSCOhost	08/10/2024
CENTRAL: Cochrane Central Register of Controlled Trials; CINAHL: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; Embase: Excerpta Medica Data Base; WOS: Web of Science.		

La estrategia de búsqueda utilizada se diseñó inicialmente para MEDLINE (Ovid), combinando vocabulario controlado junto con términos en texto libre, en torno a los siguientes conceptos: *obesity; overweight; bioelectrical impedance analysis, anthropometry*. Posteriormente, se adaptó esta estrategia a la sintaxis de las otras cuatro bases de datos consultadas. En el Anexo 1b del presente informe se puede consultar la estrategia de búsqueda completa empleada en cada una de las bases de datos.

La búsqueda de estudios publicados se completó con el examen manual de los listados de bibliografía de los estudios seleccionados y la comprobación en *Google Scholar* de los estudios que citan a los estudios seleccionados.

Las referencias bibliográficas recuperadas desde las distintas bases de datos se importaron al gestor de Zotero 6.0.23 [59], donde se integraron para obtener un único archivo. Posteriormente, se procedió a la eliminación de las referencias duplicadas a través del procesamiento de este archivo en Deduklick [60] y, a continuación, las referencias únicas se exportaron a una hoja de Microsoft Excel (*Microsoft Corporation*) para

realizar la selección de los estudios pertinentes, donde finalmente se hizo una verificación manual de la existencia de algún duplicado no detectado previamente.

Con el objetivo de localizar posibles ECA o estudios comparativos en fase de ejecución sobre la efectividad clínica, la seguridad y/o el coste-efectividad de la BIA para la valoración de la composición corporal en personas con sobrepeso u obesidad, se consultó la plataforma de registros internacionales de ensayos clínicos (ICTRP) de la OMS y el registro del *National Institutes of Health (NIH)* (Clinicaltrials.gov) (fecha búsqueda: 24/10/2024).

III.1.3. Proceso de selección de estudios

Cuatro revisores/as evaluaron de forma independiente y por duplicado los títulos, los resúmenes y las palabras clave de todas las publicaciones potencialmente relevantes recuperadas a través de la búsqueda de la literatura.

Se obtuvo el artículo completo de todos aquellos estudios que parecían cumplir con los criterios de selección preestablecidos o en aquellos casos en los que no había información suficiente para tomar una decisión clara.

Los artículos fueron leídos exhaustivamente a texto completo por dos revisores/as de forma independiente y paralela. Una vez finalizada esta lectura, se procedió a la puesta en común de resultados para determinar qué estudios eran finalmente incluidos en la presente RS. Cuando hubo duda y/o desacuerdo entre revisores/as, se resolvió tras discusión y, cuando no hubo consenso, se consultó con un/a tercer/a revisor/a. Las discusiones y los acuerdos quedaron documentados.

III.1.4. Proceso de extracción de datos

La extracción de datos de los estudios seleccionados fue llevada a cabo por tres revisores/as utilizando una hoja en formato Excel previamente diseñada.

Inicialmente, se realizó una prueba piloto de extracción de un estudio en paralelo y de forma independiente por parte de los/as revisores para unificar criterios de extracción. A partir de ahí, la extracción de cada estudio fue llevada a cabo por un revisor/a y comprobada posteriormente por un segundo/a revisor/a. Cuando hubo duda y/o desacuerdo, se resolvió tras discusión y, cuando no hubo consenso, se consultó con un/a

tercer/a revisor/a. Las discusiones y los acuerdos quedaron documentados.

La información extraída, de manera resumida, fue la siguiente: identificación del estudio (autores, fecha de publicación, país donde se realizó el estudio y financiación), objetivo, diseño y metodología (características de los participantes, tamaño de muestra, métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad, medidas de resultados evaluadas), resultados y conclusiones.

Cuando se identificaron diferentes publicaciones presumiblemente sobre la misma muestra de pacientes, se extrajeron los datos como si de un único estudio se tratara para evitar la posible duplicación de resultados. En este caso, se seleccionó la publicación más completa (mayor tamaño muestral y/o mayor número de variables de resultado) como principal y el resto como vinculadas.

III.1.5. Evaluación crítica del riesgo de sesgo

Dos revisoras, de forma independiente y por duplicado, realizaron la evaluación del riesgo de sesgos en los estudios seleccionados. Cuando hubo desacuerdo entre ambas se resolvió tras discusión y, cuando no hubo consenso, se consultó con una tercera revisora. Las discusiones y los acuerdos quedaron documentados.

Para evaluar los ECA se consideró utilizar la herramienta *Risk of Bias 2.0 tool* (RoB-2) [61] y y para los estudios no aleatorizados la herramienta *Risk of Bias in Non-randomised Studies of Intervention* (ROBINS-I) [62], para los estudios de intervención y la herramienta *Risk of Bias in Non-randomised Studies of Exposures* (ROBINS-E) [63], para los estudios de exposición, ambas desarrolladas por la Colaboración Cochrane.

ROBINS-E contiene 7 dominios, con 5 opciones de respuesta simples: “sí”, “probablemente sí”, “probablemente no”, “no” y “no aplica” o “no informa”. Según las respuestas a las preguntas, las opciones para cada dominio son: riesgo bajo / algunas preocupaciones / riesgo alto / riesgo muy alto. Atendiendo a la clasificación de los mencionados dominios, surgen cuatro niveles de riesgo de sesgo: bajo riesgo de sesgo, excepto por preocupaciones sobre factores de confusión no controlados / algunas preocupaciones / alto riesgo / riesgo muy alto (el instrumento completo se muestra en el Anexo 2).

III.1.6. Método de análisis y síntesis de los datos

Cuando los estudios incluidos fueron suficientemente homogéneos en términos de metodología, participantes, técnica de evaluación del sobrepeso/obesidad y medidas de resultado, se realizó una síntesis cuantitativa o meta-análisis de los resultados usando los programas estadísticos *Review Manager* (RevMan) (versión 5.4.1. Copenhagen: *The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration*, 2014) y R (Comprehensive R Archive Network version 4.2.2). En caso contrario, la información recopilada fue resumida a través de una síntesis narrativa con ayuda de tablas.

Sólo se consideró la información proveniente de análisis multivariante para el meta-análisis. Dependiendo de los resultados, las medidas de efecto consideradas fueron los *Hazard ratio* (HR), los *Odds ratio* (OR) o los *Risk ratio* (RR) y los intervalos de confianza del 95% (IC95%). Las medidas se agruparon mediante el método inverso de la varianza y los resultados se mostraron mediante diagramas de bosque (*forest plot*) [64].

La heterogeneidad estadística en los resultados del meta-análisis fue evaluada gráficamente presentando los efectos estimados y los IC95% de cada estudio en un *forest plot*, así como mediante el test estadístico de heterogeneidad de la I^2 de Higgins et al. [65] para calcular el porcentaje de variabilidad debida a heterogeneidad entre estudios y no al azar. Se consideró que la heterogeneidad era alta por encima del 75%, moderada entre 25 y 75% y baja por debajo del 25%. Asimismo, se realizó el test estadístico de heterogeneidad de la χ^2 previo a cada meta-análisis, al que se le ha aplicado un criterio conservador del nivel de significación, usando un $P < 0,01$, evitando así los problemas debidos a la baja potencia del test y, consiguientemente, al error tipo II [66].

Cuando el test de la χ^2 no mostró heterogeneidad y el estadístico $I^2 \leq 40\%$, se emplearon modelos de efectos fijos por defecto. Cuando el test de la χ^2 mostró heterogeneidad, el $P < 0,01$ o $I^2 > 40\%$ [67], se emplearon modelos de efectos aleatorios y se aplicaron modelos de efectos fijos como medida de sensibilidad. Se anticiparon posibles fuentes de heterogeneidad clínica, entre ellas, causas de mortalidad o tipo de evento cardiovascular. Cuando se informó en la mayoría de los estudios meta-analizados, el efecto de estas variables se exploró a nivel de estudio mediante análisis de subgrupos. Asimismo, se realizaron análisis de sensibilidad para evaluar la solidez de los resultados examinando la contribución individual de cada estudio a la heterogeneidad observada excluyendo un estudio cada vez en los casos en los que se encontró un

fundamento clínico o metodológico, y examinando el impacto de su eliminación en el efecto global.

Se planteó analizar el potencial sesgo de publicación de acuerdo a la recomendación de la Colaboración Cochrane [68] mediante la inspección visual del diagrama de embudo, así como, mediante el test *Egger*, obtenidos mediante los comandos *metabias* y *metafunnel* en la versión 17 del programa estadístico STATA, respectivamente.

III.2. Revisión sistemática de evaluaciones económicas

Se realizó una RS de evaluaciones económicas completas o estudios de costes para España centradas en el uso de la BIA, siguiendo la misma metodología empleada para la RS de efectividad clínica y seguridad. También se informa de acuerdo a las directrices de la declaración PRISMA [58].

III.2.1. Criterios de selección de estudios

Los criterios de elegibilidad de los estudios económicos fueron los siguientes:

Diseño de estudio:

Evaluaciones económicas completas en paralelo a estudios primarios o consistentes en modelos económicos: análisis coste-beneficio, coste-utilidad, coste-efectividad y minimización de costes; estudios de costes realizados en España.

Participantes

Mismos que en el apartado III.1.1. Criterios de selección de estudios.

Intervención

Misma que en el apartado III.1.1. Criterios de selección de estudios.

Comparación

Misma que en el apartado III.1.1. Criterios de selección de estudios.

Medidas de resultado

Ratio de coste-efectividad incremental (RCEI), costes directos de España, beneficios expresados en años de vida ajustados por calidad (AVAC), años de vida ganados (AVG) o unidades monetarias.

Idioma de la publicación

Se incluyeron únicamente los estudios publicados en inglés y español.

Fecha de publicación

Sin límite.

III.2.2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Se llevó a cabo una búsqueda específica de evaluaciones económicas en las mismas bases de datos electrónicas consultadas para la búsqueda de efectividad y seguridad (Tabla 7). La estrategia de búsqueda utilizada en cada base de datos se puede consultar en el Anexo 1b.

Tabla 7. Bases de datos bibliográficas consultadas. Estudios económicos		
Base de datos	Plataforma de acceso	Fecha de búsqueda
MEDLINE(R) ALL	Ovid	01/08/2024
Embase	Elsevier	01/08/2024
CINAHL	EBSCOhost	01/08/2024
CINAHL: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; Embase: Excerpta Medica Data Base		

III.2.3. Proceso de selección de estudios

El proceso de selección de evaluaciones económicas se realizó, al igual que en la RS de estudios de efectividad y seguridad, por dos revisores de forma independiente y por duplicado. En caso de duda y/o desacuerdo entre ellos se acudió a un tercer revisor, que comprobó los criterios predefinidos en el protocolo e intentó llegar a un consenso con los otros dos revisores.

III.2.4. Evaluación de la calidad metodológica

Se previó valorar de forma independiente por dos revisores la calidad metodológica de las evaluaciones económicas incluidas. Las

discrepancias entre ambos se resolverían por consenso o, en ausencia del mismo, con la ayuda de un tercer revisor. Los instrumentos a emplear para esta evaluación serían los criterios de Drummond et al. (2005) [69] y/o la Ficha de Lectura Crítica FLC 3.0 de OSTEBA (www.lecturacritica.com) [70].

III.2.5. Extracción de datos

Se previó realizar la extracción de datos de los estudios incluidos por parte de un revisor y ser comprobada por un segundo revisor. En caso de desacuerdo se resolvería tras discusión y cuando no hubiese consenso se consultaría con un tercer revisor.

Los datos previstos para ser extraídos fueron los relacionados con la identificación del artículo (autores, fecha de publicación, país donde se realizó el estudio, financiación, etc.), con el diseño y metodología (tipo de análisis, perspectiva del análisis, horizonte temporal, población, características de las alternativas en comparación, medidas evaluadas, costes incluidos, etc.), y con los resultados del estudio (costes y beneficios de cada alternativa en comparación, ratio coste-efectividad incremental, resultados del análisis de sensibilidad, etc.). Estos datos serían recogidos en hojas electrónicas en formato Excel (*Microsoft Corporation*) diseñadas *ad hoc*.

III.2.6. Síntesis de los resultados

La información recopilada sería resumida a través de una síntesis narrativa con tabulación de resultados de los estudios incluidos. Los costes de cada alternativa se presentarían en unidades monetarias originales.

III.3. Análisis económico

En base al algoritmo de decisión para la realización de evaluaciones económicas en ETS que se encuentra en el Anexo 3, no se ha podido desarrollar un modelo de coste-efectividad por falta de la información mínima necesaria. Teniendo en cuenta que no existe una clara evidencia a favor de una mayor efectividad de esta técnica frente a distintos comparadores, en este informe se realiza una evaluación económica parcial basada en un análisis de costes de la aplicación de la BIA en la atención primaria.

III.3.1. Estudio de costes

Se estimaron los costes directos relacionados con la BIA desde la perspectiva de un centro de atención primaria. Los análisis se implementaron con el software Microsoft Excel (*Microsoft Corporation*) y los métodos y resultados se presentan siguiendo los estándares de CHEERS (Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards) [71].

El análisis se basó en la información económica cedida por una de las empresas que comercializan los equipos de BIA en España - Hans E. Rùth S.A. En mayo de 2024 se recibió una documentación económica para el modelo mBCA555 del fabricante Seca Deutschland. Este equipo cumple con los requisitos para la bioimpedancia en la atención primaria, con capacidad hasta 300 kg, análisis de impedancia bioeléctrica de 8 puntos y posibilidad de integración de los resultados en los registros médicos electrónicos, siendo un modelo avanzado y con altas prestaciones.

Los costes considerados en el análisis incluyen el precio del equipo de BIA, el coste de su instalación y mantenimiento a lo largo de su vida útil (15 años), y la cuota mensual del software específico para la evaluación y guardado de los resultados. No se han tenido en cuenta otros costes directos sanitarios como el tiempo del personal.

Puesto que el coste de la maquinaria supone una inversión inicial, se ha procedido a anualizar el coste con el fin de estimar un coste distribuido en el tiempo. Para ello se han utilizado las fórmulas siguientes [69]:

Ecuación 1. Fórmula de anualización

$$E = \frac{K - \frac{S}{(1+r)^n}}{A(n, r)}$$

Ecuación 2. Factor de anualidad

$$A(n, r) = \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}$$

Donde S es el valor de reventa, n la vida útil del equipo, r la tasa de interés, $A(n, r)$ es el factor de anualidad (n años a una tasa de interés r), K el precio de adquisición o desembolso inicial y E el coste anual equivalente.

Se presenta el coste anual por un equipo de BIA. Los costes están expresados en euros de 2024 (sin IVA). Solo se aplica descuento a los costes que comprenden un horizonte temporal mayor a un año (equipo de BIA, software y mantenimiento del equipo).

III.3.2. Análisis de impacto presupuestario

Se estimó el impacto presupuestario bruto que supondría la instalación de un equipo BIA en los centros de atención primaria, es decir, centros de salud y consultorios locales. No se estimó el impacto neto (diferencia entre el escenario actual y escenario nuevo), debido a que el escenario actual (uso de básculas habituales) seguiría existiendo en los centros de atención primaria. Se desconoce el número de pacientes que podrían ser atendidos en cada centro, por lo tanto, el análisis se basa en el número de centros de atención primaria en cada CC.AA. (Tabla 8). El horizonte temporal fue de 5 años y se aplicó la perspectiva del SNS. Se consideraron precios con IVA, los costes se expresaron en euros de 2024 y no se les aplicó tasas de descuento, tal y como recomiendan las guías metodológicas [72].

El impacto presupuestario se calculó multiplicando el coste de los primeros 5 años del uso de BIA por el número de centros en los que se instalaría el equipo. Se consideraron dos escenarios: uno, en el que se instalaría la tecnología solamente en los centros de salud, sin contar con los consultorios locales, y otro, en el que se instalaría un equipo en cada centro de atención primaria en España.

Tabla 8. Número de centros de salud y consultorios de atención primaria del SNS (2022).			
	Total de centros	Centros de salud	Consultorios locales
Andalucía	1514	409	1105
Aragón	990	118	872
Asturias, Principado	213	69	144
Balears, Illes	163	59	104
Canarias	263	107	156

Tabla 8. Número de centros de salud y consultorios de atención primaria del SNS (2022).			
	Total de centros	Centros de salud	Consultorios locales
Cantabria	165	42	123
Castilla y León	3875	247	3628
Castilla-La Mancha	1315	204	1111
Cataluña	1187	419	768
Comunitat Valenciana	853	285	568
Extremadura	526	111	415
Galicia	463	398	65
Madrid, Comunidad de	424	263	161
Murcia, Región de	264	85	179
Navarra, C. Foral de	291	60	231
País Vasco	333	139	194
Rioja, La	194	20	174
Ceuta y Melilla	7	7	0
SNS	13 040	3042	9998
Fuente: Ministerio de Sanidad: Número de centros de salud y consultorios de atención primaria del Sistema Nacional de Salud (SNS) según comunidad autónoma. Datos de 2022.			

III.4. Análisis de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales

La evaluación de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales específicos relativos a la tecnología se incluye en las definiciones recientes de ETS [73]. El análisis de dichos dominios se realizó aplicando el algoritmo que se muestra en el Anexo 4. El algoritmo se basa en una definición del alcance teniendo en cuenta si existen incertidumbres relevantes para la toma de decisiones sobre estos aspectos y permite explorar y conceptualizar el contexto de la intervención. Se entiende por incertidumbre relevante cuando se identifican con claridad preguntas de investigación específicas para la tecnología evaluada que deberían ser respondidas para evaluar adecuadamente los aspectos éticos, legales, organizacionales y sociales específicos relativos a las tecnologías

sanitarias, teniendo en cuenta las influencias del contexto del SNS. Un enfoque pertinente para la ETS es entender el contexto como relacional, dinámico y que emerge con el tiempo en múltiples niveles diferentes del sistema más amplio, en lugar de tratarse como un entorno externo en el cual se introduce una intervención.

Para esta definición del alcance se ha realizado un proceso exploratorio hermenéutico, es decir, implicando una iteración interpretativa. Este enfoque es congruente con el carácter no directivo y flexible de la definición de alcance que permite ampliar la obtención de fuentes de información a medida que se avanza en el conocimiento de la intervención a evaluar y de las preguntas de investigación iniciales (Tabla 9) [74].

En primer lugar, se ha realizado una serie de búsquedas manuales adoptando categorías analíticas del marco evaluativo del *Core Model 3.0* de EUnetHTA [75], del marco GRADE *Evidence to Decision* (EtD) para la toma de decisiones sobre sistemas sanitarios y salud pública y del marco “*VALues In Doing Assessments of healthcare TEchnologies*” (VALIDATE) [76]. Esta búsqueda preliminar se llevó a cabo en *Google*, *Google Scholar* y *PubMed* utilizando diferentes combinaciones de las palabras clave y sus derivaciones combinando diferentes palabras de la estrategia de búsqueda llevada a cabo para la parte de efectividad con los términos de búsqueda propios de los aspectos evaluados en esa sección: *ethics*, *acceptability*, *patient issues*, *organization*, *barriers*, *facilitators*, *implementation*, *equity*, *ageism*, *qualitative*, *interview*.

Tabla 9. Preguntas de investigación sobre aspectos éticos, legales, organizativos y sociales
¿Hay algún aspecto ético a considerar en el uso de la bioimpedancia para el control y seguimiento del sobrepeso y la obesidad en atención primaria? ¿Cuáles podrían ser y cómo se pueden mitigar?
¿Qué responsabilidades legales tiene el personal médico al utilizar esta tecnología en el contexto de la obesidad?
¿Qué implicaciones organizacionales tiene la implementación de la bioimpedancia en términos de recursos humanos, capacitación y gestión de datos?
¿Existe alguna evidencia de disparidades sociales en el acceso a esta tecnología y cómo pueden abordarse?
¿Qué medidas pueden tomarse para garantizar la equidad en el acceso y uso de la bioimpedancia en atención primaria para el control del sobrepeso y la obesidad?
¿Qué oportunidades ofrece la tecnología de bioimpedancia para la educación y la concienciación sobre la obesidad en la comunidad?

En caso de no encontrar estudios, se valoraría la relevancia y factibilidad de realizar una consulta a pacientes y expertos clínicos en la

tecnología y/o problema de salud para conocer su perspectiva al respecto o informar de necesidades de investigación en este campo.

III.4.1. Alcance de la revisión

El alcance de la evaluación partió de la misma población, intervención y comparación consideradas en la evaluación de la seguridad, efectividad y coste-efectividad. Los aspectos éticos están relacionados con valores, moral, cultura y autonomía del paciente, balance de riesgos y beneficios, derechos humanos y dignidad. Los aspectos legales recogen las leyes, normas, protección de datos y regulación de mercado relacionados con la tecnología a evaluar. Los aspectos organizacionales analizan cómo impacta la tecnología en el proceso o flujo de trabajo de los equipos clínicos, la planificación o implementación, las necesidades informativas y formativas, así como en la aceptabilidad por parte de los profesionales del sistema sanitario. Los aspectos sociales y relacionados con los pacientes buscan recoger el impacto en la salud, la perspectiva de pacientes y cuidadores, las experiencias de la enfermedad/condición y del uso de la tecnología, las preferencias y medidas de resultado importantes para los pacientes, el automanejo del problema de salud, las necesidades de información y apoyo de los pacientes y la aceptabilidad de la tecnología.

III.4.2. Criterios de selección de estudios

Se consideraron RS de estudios con metodología cualitativa o mixta, metasíntesis de estudios cualitativos, metaetnografías, revisiones narrativas, revisiones realistas y estudios observacionales que cubriesen aspectos éticos, legales, organizativos y sociales referentes a la población, intervención y comparación mencionadas. Se excluyeron cartas al editor, resúmenes de congresos y estudios en animales. Únicamente se incluyeron los documentos escritos en español e inglés.

III.4.3. Fuentes de información y estrategia de búsqueda y proceso de selección de estudios

Se llevó a cabo una búsqueda específica de estudios sobre aspectos éticos, legales, organizativos y sociales. Se consultaron las siguientes bases de datos electrónicas: MEDLINE (Ovid), Embase (Elsevier) y CINAHL (EBSCOhost) (Tabla 10). En el Anexo 1b se muestra la estrategia

de búsqueda. La búsqueda recuperó los estudios publicados desde la fecha de inicio de cada base de datos hasta septiembre de 2024. Solo se tomaron estudios en inglés y castellano.

Dos revisoras seleccionaron por pares, de forma paralela e independiente, los estudios a partir de la lectura de los títulos y resúmenes localizados a través de la búsqueda de la literatura.

Tabla 10. Bases de datos bibliográficas consultadas. Aspectos éticos, legales, organizativos y sociales.		
Base de datos	Plataforma de acceso	Fecha de búsqueda
MEDLINE(R) ALL	Ovid	19/9/2024
Embase	Elsevier	19/9/2024
CINAHL	EBSCohost	19/9/2024
CINAHL: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; Embase: Excerpta Medica Data Base		

III.4.4. Proceso de extracción de datos, análisis y síntesis de los hallazgos

Respecto a la síntesis de los hallazgos, se previó extraer los datos relativos a la identificación del artículo (autoría, fecha de publicación, país donde se realizó el estudio, etc.), metodología (objetivo, diseño, características de la intervención, características de los/as pacientes, valoración de la calidad) y resultados del estudio relevantes para este informe basados en las categorías y dominios del *Core Model 3.0*. De esta información se preveía realizar un análisis temático de los resultados.

Se planteó evaluar las limitaciones metodológicas de los estudios con escalas específicas para cada diseño de estudio: las revisiones narrativas utilizando la escala *SANRA* [77] y los estudios mixtos cuantitativos y cualitativos con la escala *Mixed Methods Appraisal Tool* (MMAT) [78].

Con toda esta información se preveía realizar una síntesis narrativa con un análisis temático de los resultados.

III.5. Evaluación de la calidad de la evidencia y formulación de recomendación

La evaluación de la calidad de la evidencia para la efectividad y seguridad clínica se realizó siguiendo la metodología del grupo internacional de trabajo GRADE (del inglés, *Grading of Recommendations Assessment*,

Development and Evaluation) [79] y la guía para la elaboración de recomendaciones y criterios de uso adecuado de tecnologías sanitarias de la RedETS [80].

El sistema GRADE requiere que se clasifique la importancia de las medidas de resultado o desenlaces para una pregunta clínica determinada de acuerdo con lo relevantes que son estos para hacer una recomendación. Los desenlaces se clasifican como críticos; importantes pero no críticos; o no importantes para la toma de decisión.

Para la determinación de la calidad de la evidencia relativa a cada variable de resultado, además del diseño y la calidad metodológica de los estudios individuales, la metodología GRADE propone evaluar otros factores que influyen en la confianza en las estimaciones de los estudios (ver Anexo 5a). Se recomienda la consideración de los factores que pueden aumentar el nivel de evidencia solo cuando no existen limitaciones metodológicas importantes en los estudios analizados.

Considerando una combinación de estos componentes, la calidad de la evidencia para cada variable crítica fue clasificada como alta, moderada, baja o muy baja (ver Anexo 5b).

Se ha elaborado una tabla de perfil de evidencia mediante el programa GRADEpro para cada una de las medidas de resultado consideradas críticas (o los resultados subrogados en su defecto).

La formulación y gradación de la fuerza de la recomendación emitidas se realizó también de acuerdo a la metodología desarrollada por el grupo GRADE [79]. Para establecer la fuerza de las recomendaciones con esta metodología no solo se tiene en cuenta la calidad de la evidencia, sino que se efectúa una ponderación entre los beneficios potenciales de la intervención y sus riesgos y se consideran otros factores como valores y preferencias de los/as pacientes, equidad, costes, aplicabilidad en la población a tratar y aceptabilidad por parte de las partes interesadas. Las recomendaciones emitidas se clasifican en dos grados: fuerte (a favor o en contra de la intervención) o débil/condicional (a favor o en contra de la intervención) (ver Anexo 5c).

El grupo de trabajo acordó los juicios de los mencionados factores, utilizando para ello el marco de la evidencia a la decisión (EtD) para las recomendaciones desarrollado por GRADE (disponible en: <https://grade.pro.org/>).

III.6. Identificación de necesidades de investigación y medidas de resultado estándares

Este apartado tiene como objetivo: 1) identificar las necesidades de investigación actuales, es decir, las áreas de incertidumbre que requieren de más investigación por no disponer de evidencia científica y; 2) identificar las medidas de resultado consideradas como estándares o necesarias para medir de manera adecuada el efecto de una intervención y facilitar la comparación entre estudios.

En concreto, para este informe, se han buscado las necesidades de investigación y las medidas de resultado relacionadas con el uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad, desde el punto de vista de los diferentes agentes implicados. Para llevar a cabo estos objetivos se realizaron las siguientes fases:

III.6.1. Necesidades de investigación identificadas en las RS realizadas para el presente informe

A lo largo del proceso de evaluación de la efectividad, seguridad, coste-efectividad, y costes y de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales, se identificaron las áreas de incertidumbre que requieren de más investigación.

III.6.2. Revisión de estudios específicos sobre necesidades de investigación y medidas de resultado estándares

Se realizó una revisión de los estudios identificados en la fuente de información *James Lind Alliance* (JLA) que incluye estudios específicos sobre necesidades de investigación. Para identificar las medidas de resultados estándares se acudió a las bases de datos específicas: *Core Outcome Measures in Effectiveness Trials* (COMET) e *International Consortium for Health Outcomes Measurement (ICHOM) Standards Sets* (Tabla 11).

La consulta a las fuentes específicas de información JLA, COMET e ICHOM se realizó utilizando los términos de búsqueda “obesity”, “overweight”, “bioelectrical impedance analysis (BIA)”, “body

composition”, “body mass index (BMI)”, “anthropometry” and “segmental impedance”.

Además, si en las búsquedas realizadas para la evaluación de efectividad, seguridad y coste-efectividad y de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales, se localizaron estudios específicos sobre necesidades de investigación o medidas de resultado estándares relacionadas con la tecnología evaluada distintos a lo localizados en la búsqueda anterior, estos fueron incluidos en este apartado.

Tabla 11. Fuentes de información consultadas. Necesidades de investigación y medidas de resultado estándares		
Fuentes de información	Dirección/web de acceso	Fecha de búsqueda
COMET	http://www.comet-initiative.org/	25/06/2024
JLA	http://www.jla.nihr.ac.uk/	25/06/2024
ICHOM Standards Sets	https://www.ichom.org/	03/07/2024
COMET: Core Outcome Measures in Effectiveness Trials; ICHOM: International Consortium for Health Outcomes Measurement; JLA: James Lind Alliance.		

III.6.2.1. Alcance de la revisión

La revisión se centró en identificar las necesidades de investigación actuales desde el punto de vista de los agentes implicados (pacientes/familiares, profesionales sanitarios, investigadores/as y gestores sanitarios) e identificar medidas de resultados estándares, sobre el uso de la BIA como medida de valoración de la composición corporal en la evaluación del sobrepeso y la obesidad en atención primaria.

III.6.2.2. Criterios de selección de estudios

Para la identificación de necesidades de investigación y medidas de resultados estándares se incluyeron estudios, tanto primarios como secundarios, publicados en español e inglés, que cubriesen específicamente estos aspectos referentes a la población, intervención y comparación mencionada.

Se excluyeron resúmenes de congresos, estudios en animales y documentos en otros idiomas que no fueran el español o el inglés.

III.6.2.3. Proceso de selección de estudios, extracción de datos y síntesis de los hallazgos

La selección de estudios y extracción de datos fue realizada por una revisora a partir de la lectura de los títulos y resúmenes en primer lugar y, posteriormente, del texto completo de los estudios localizado a través de la búsqueda de la literatura. Las dudas se consultaron con una segunda revisora.

Se realizó una síntesis narrativa de los principales hallazgos encontrados y una breve descripción de las características de los estudios (autor principal, año, objetivo, diseño y población).

III.7. Estimación de fecha de actualización del informe

En el marco actual del funcionamiento de RedETS, la idoneidad de actualizar cada informe de ETS y, en caso afirmativo, la fecha para dicha actualización se determinan ocasionalmente de forma individualizada y sin un procedimiento formalmente establecido, a partir de la valoración conjunta entre las agencias evaluadoras y la Secretaría de la RedETS, ocasionalmente también con la Dirección General de Cartera Común de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia o la Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud del Ministerio de Sanidad, quienes posteriormente pueden, si se considera oportuno, someter el grado de necesidad o la prioridad política a consenso con la CPAF del Ministerio de Sanidad.

En este informe de RedETS se propone un algoritmo de decisión para evaluar la necesidad de actualización y, si procede, establecer una fecha estimada, tomando en consideración criterios específicos y preestablecidos que permiten una aproximación más transparente y reproducible (ver Anexo 6). Este ejercicio resulta especialmente relevante en situaciones como las siguientes:

1. La certeza en la evidencia existente es baja o muy baja según la terminología GRADE, por lo que:
 - a. Las conclusiones no permiten formular una recomendación clara, por lo que se establece una recomendación de posponer la decisión.
 - b. Se recomienda el uso exclusivo de la tecnología en un contexto de investigación vinculado a, en algunas ocasiones, a la propuesta de un estudio de monitorización.

c. La recomendación es débil o condicional, ya sea a favor de la tecnología evaluada (recomendación de inclusión plena o cambios en condiciones de uso) o en contra (recomendación de no inclusión o exclusión plena, si la tecnología ya está en cartera). En estos casos, es probable que nueva evidencia emergente pueda modificar la certeza de la evidencia.

2. La evaluación constituye una prioridad o para la toma de decisiones, aborda áreas controvertidas donde la práctica clínica diverge de la evidencia disponible, o se enfoca en áreas emergentes con nuevas tecnologías en desarrollo.

Los criterios concretos empleados por parte el equipo evaluador de este informe para proponer una fecha de actualización pertinente del mismo, incluyen factores como:

1. El ritmo de publicaciones científicas observado durante los últimos años del período revisado.

2. La identificación de nueva investigación en marcha, considerando no solo el número de estudios en curso, sino también su idoneidad en términos de tamaño, calidad y la probabilidad de que generen resultados relevantes a corto plazo.

Otros criterios complementarios, más difícilmente predecibles, y que quedan fuera del ámbito de actuaciones del evaluador, incluyen:

3. Cambios en el precio de la tecnología evaluada o en los costes operativos derivados de cambios organizativos mediados por las tecnologías de la información y la comunicación o por la reorganización funcional, que obligarían a actualizar tanto el análisis coste-efectividad como el impacto presupuestario.

4. Cambios en la situación epidemiológica, expresados por variaciones en la incidencia, prevalencia o mortalidad, que impactarían en los costes por incrementar tanto el número de usuarios como la intensidad del uso de los recursos sanitarios

5. Cambios en las indicaciones de uso, modificaciones o ampliaciones en el uso de la tecnología evaluada.

III.8. Participación de grupos de interés

III.8.1. Participación de pacientes

La implicación de personas afectadas por la tecnología a evaluar y su comparador se planteó desde el inicio del proceso de evaluación con el objetivo de que pudieran realizar aportaciones sobre los aspectos

relevantes para ellas de acuerdo al manual metodológico de RedETS para la participación de pacientes en ETS [81,82].

Se hizo una llamada a la participación a las grandes federaciones que reúnen a la mayoría de las asociaciones de pacientes, Alianza General de Pacientes, la Plataforma de Pacientes y el Foro Español de Pacientes. Además, se contactó con la Asociación Nacional de Personas Obesas (ASEPO), quienes respondieron a nuestra solicitud y designaron a un representante que fue incluido como experto colaborador en el equipo de trabajo. Esta persona revisó el protocolo de trabajo aportando sus experiencias, valores y preferencias sobre la tecnología y el problema de salud, realizó la clasificación de la importancia de las medidas de resultado, revisó el borrador del presente informe final en su estado preliminar, participó en la emisión de juicios de los factores evaluados en el marco EtD y, finalmente, contribuyó a la elaboración del resumen del informe en lenguaje no especializado.

III.8.2. Participación de profesionales sanitarios

Complementariamente, se difundió el propósito de realizar este informe entre las sociedades científicas cuya actividad profesional tuviera relación con la tecnología a evaluar o el problema de salud, así como a la Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas. Los responsables de la elaboración de este informe invitaron a participar a las siguientes sociedades científicas profesionales: Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI), Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG), Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC), Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), Sociedad Científica Española de Enfermería (SCELE), Sociedad Española de la obesidad (SEEDO), Sociedad Española de Epidemiología (SEE) y Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN). Por parte de SCELE no se obtuvo respuesta.

Los/as profesionales propuestos por las sociedades fueron invitados/as a revisar el protocolo, clasificar la importancia de las medidas de resultado, aportar información adicional, participar en el procedimiento de identificación de necesidades de investigación y, finalmente, a revisar el borrador completo del presente informe final en su estado preliminar.

III.8.3. Participación de la industria

La comunicación de la realización de este informe también se difundió a la industria, a través de la Federación Española de Empresas de

Tecnología Sanitaria (FENIN). Se estableció contacto directo con la única empresa que mostró interés, Hans E. R  th Hertem.

En los estadios iniciales del proceso evaluativo la empresa pudo realizar una comprobación de datos del protocolo y aportar información adicional de interés (estudios no publicados, costes, etc.). Posteriormente, se le envi   el informe final, tras su envío a revisión externa, para su revisión, pero no se recib  o respuesta (ver Anexo 7).

III.9. Revisión externa

El presente informe, una vez finalizado y antes de su publicación, se somet  o a un proceso de revisión crítica por parte de dos reconocidas expertas en el tema o en la metodología empleada para asegurar su calidad, precisión y validez. A las revisoras se les solicit  o que aportaran todas aquellas sugerencias de modificaciones que consideraran oportunas, debiendo estar sustentadas en evidencia científica y acompañadas de la bibliografía correspondiente. Los comentarios recibidos fueron valorados por el equipo autor del informe y estas valoraciones fueron remitidas a las revisoras con las debidas justificaciones (ver Anexo 7).

IV. Resultados

IV.1. Efectividad y seguridad

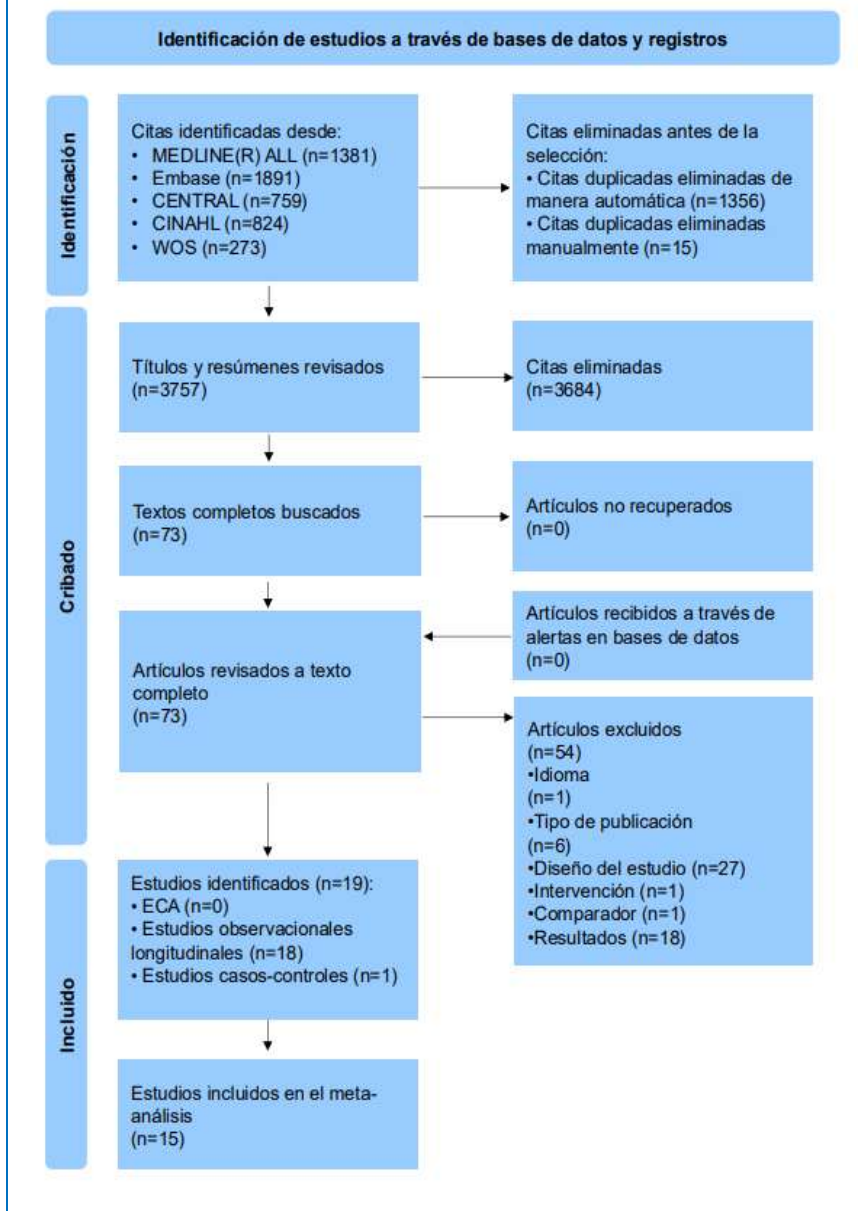
IV.1.1. Resultados de la búsqueda bibliográfica

En la búsqueda preliminar no se localizaron RS ni informes de ETS previos que cubriesen el objetivo del presente informe. A través de la consulta en cinco bases de datos electrónicas, desde su fecha de inicio hasta octubre de 2024, se pudieron identificar un total de 3757 referencias únicas (ver Figura 3). En el análisis por títulos y resúmenes, se seleccionaron 73 artículos potencialmente relevantes para ser analizados en detalle a texto completo. Al aplicar los criterios de selección preestablecidos, 54 fueron excluidos. Si bien muchos de estos artículos fueron excluidos por no cumplir más de un criterio de inclusión, en el Anexo 8, donde aparecen listados, se muestra la razón principal para su exclusión en términos de diseño de estudio, participantes, intervención, comparador, medidas de resultado informadas, idioma o tipo de publicación.

En el examen manual de los listados de bibliografía de los estudios seleccionados, así como la comprobación en *Google Scholar* de los estudios que citan a los estudios seleccionados, no se localizaron estudios adicionales. Por tanto, la selección final consiste en 18 estudios observacionales longitudinales [83–100] y un estudio de casos-contrroles [101], 15 de los cuales pudieron ser incluidos en los meta-análisis [84–98].

En los registros consultados, no se encontraron estudios que cumplieran los criterios de selección preestablecidos en fase de ejecución.

Figura 3. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de estudios. Efectividad y seguridad



IV.1.2. Características de los estudios incluidos

Los 19 estudios seleccionados fueron publicados entre los años 1996 y 2024. Tres estudios fueron realizados en Estados Unidos [87,90,91], tres en Reino Unido [88,94,97], dos en Australia [83,95], dos en Dinamarca [89,99], dos en Suecia [92,98], uno en Alemania [100], uno en Corea del Sur [96], uno en España [84], uno en Islandia [86], uno en México [101], uno en Países bajos [85] y uno en Taiwán [93].

A continuación, se describen las principales características de los estudios incluidos. Estas se muestran resumidas en la Tabla 12. Para más información de cada uno de los estudios pueden consultarse las tablas de evidencia recogidas en el Anexo 9.

IV.1.2.1. Diseño de los estudios

No se localizaron ECA ni ECnA. Los estudios incluidos fueron 19 estudios observacionales longitudinales. El período de seguimiento osciló entre 1.75 y 16.9 años. Dos estudios no informaron del tiempo de seguimiento [97,101]. Once estudios evalúan la asociación entre BIA y medidas antropométricas con el riesgo de mortalidad [83,84,87,90–93,95,97], cinco con riesgo de cardiopatía isquémica u otros eventos cardiovasculares [85,88,89,100,101], dos con cáncer de próstata [86,98], dos con riesgo de enfermedad renal [93,96], uno con riesgo de asma [99] y uno con riesgo de cataratas [94] (Tabla 12).

Tabla 12. Principales características de los estudios incluidos. Efectividad y seguridad

Estudio	País	Diseño	Periodo de reclutamiento	Seguimiento (años)*	Métodos de evaluación de la obesidad	Medidas de resultado
Byambasukh, 2019 [85]	Países bajos	EO cohorte prospectiva	1997 – 2002	8.3 (7.8 a 8.9)	IMC, BIA, CC	Riesgo de cardiopatía isquémica
Corona, 1996 [101]	México	Estudio casos y controles pareado	Noviembre 1989 – febrero 1990	NA	IMC, BIA, PC	Riesgo de cardiopatía isquémica
Dickerman, 2019 [86]	Islandia	EO cohorte prospectiva	2002 – 2006	10.4 (0.1 a 13.3)	IMC, BIA, CC	Riesgo de cáncer de próstata
Dolan, 2007 [87]	Estados Unidos	EO cohorte prospectiva	Septiembre 1986 – octubre 1988	8±NI	IMC, BIA, CC	Riesgo de mortalidad
Dong, 2018 [83]	Australia	EO cohorte prospectiva	NHAHES 1988 – 2011	19±NI	BIA, ICC	Riesgo de mortalidad
Feng, 2024 [88]	Reino Unido	EO cohorte prospectiva	2006 – 2010	12 (11.3 a 12.7)	BIA, ICA	Riesgo de cardiopatía isquémica, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular isquémico
Fenger, 2014 [99]	Dinamarca	EO cohorte prospectiva	2006 – 2008	5±NI	IMC, BIA, CC	Incidencia de asma
Fenger-Grøn, 2017 [89]	Dinamarca	EO cohorte prospectiva	1993 – 1997	16.9±NI	IMC, BIA, CC, CCa, ICC	Riesgo de fibrilación auricular
Gámez, 2016 [84]	España	EO cohorte prospectiva	Noviembre 2011 – diciembre 2014	1.75±0.89	IMC, BIA, PC	Riesgo de mortalidad
Howell, 2018 [90]	Estados Unidos	EO cohorte prospectiva	NHANES III 1988 – 1994 NHANES 1999 – 2010	11±6.9	IMC, BIA, CC, ICA, PC	Riesgo de mortalidad
Kuk, 2009 [91]	Estados Unidos	EO cohorte prospectiva	NHANES III 1988 – 1994	8.7±0.2	IMC, BIA, CC, CCa; PC, ICA	Riesgo de mortalidad
Lahmann, 2002 [92]	Suecia	EO cohorte prospectiva	Enero 1991 – septiembre 1996	5.7±NI	IMC, BIA, ICC	Riesgo de mortalidad

Tabla 12. Principales características de los estudios incluidos. Efectividad y seguridad

Estudio	País	Diseño	Periodo de reclutamiento	Seguimiento (años)*	Métodos de evaluación de la obesidad	Medidas de resultado
Lin, 2018 [93]	Taiwan	EO cohorte prospectiva	Septiembre 2011 – diciembre 2012	4.9 (3 a 5.3)	IMC, BIA	Riesgo de mortalidad y enfermedad renal terminal
Shang, 2021 [94]	Reino Unido	EO cohorte prospectiva	2006 – 2010	10.9±NI	IMC, BIA, CC, ICC	Riesgo de cataratas
Simpson, 2007 [95]	Australia	EO cohorte prospectiva	1990 – 1994	11±NI	IMC, BIA, CC, ICC	Riesgo de mortalidad
Song, 2022 [96]	Corea del sur	EO cohorte prospectiva	2001 – 2015	14.46 (8.45 a 14.89)	IMC, BIA, ICC	Riesgo de enfermedad renal crónica
Taylor, 2010 [97]	Reino Unido	EO cohorte prospectiva	Cohorte CaPS 1979 – 1993 Cohorte BWHHS 1999 – 2001	NI	IMC, BIA, PC, CC, ICA, ICC, CCa	Riesgo de mortalidad
Wallstrom, 2009 [98]	Suecia	EO cohorte prospectiva	1991 – 1996	11±NI	IMC, BIA, CC, ICC	Riesgo de cáncer de próstata
Zahn, 2018 [100]	Alemania	EO cohorte prospectiva	MONICA 1994 – 1995 KORA 1999 – 2001	9 (39 días a 15.1 años)	IMC, BIA, CC, ICA	Riesgo de accidente cerebrovascular

* Media±DE o mediana (rango).

BIA: Bioimpedancia eléctrica; BWHHS: *British Women's Heart and Health Study*; CaPS: *Caerphilly Prospective Study*; CC: circunferencia de la cintura; CCa: circunferencia de la cadera; ICA: índice cintura altura; ICC: índice cintura cadera; IMC: índice de Masa Corporal; NHANES: *National Health and Nutrition Examination Survey*; PC: pliegues cutáneos.

IV.1.2.2. Características de los participantes

Las características demográficas y clínicas basales de los/as participantes en cada estudio se muestran en la Tabla 13.

Todos los estudios proporcionaron al menos detalles básicos de reclutamiento de los/as participantes. Entre los 19 estudios se reclutó un total de 891 836 participantes, de los cuales se encontraron datos perdidos en un 5,9% (N=52 633). La muestra analizada fue de 839 203 pacientes. El tamaño medio de la muestra fue de 46 939 pacientes y varió entre 234 y 502 461 participantes. Del total de analizados, 50.2% eran mujeres, con una edad media de 59 años (DE=10) y un rango entre 38 y 76 años.

El IMC basal de la muestra analizada fue 26.83 kg/m² (DE=4.3 kg/m²). Tres estudios informaron del IMC basal como variable categórica [84,94,99]. En estos estudios la distribución de los pacientes según IMC fue: bajo peso (4.3%), normopeso (33.3%), sobrepeso (36.7%), obesidad (25.67%). Cuatro estudios no informaron del IMC basal de los participantes [95,97,98,101].

Tabla 13. Características iniciales de los/as participantes en los estudios incluidos. Efectividad y seguridad

Estudio	Muestra reclutada (N)	Muestra analizada (N)	Mujeres (%)	Edad*	IMC**a	Otras características (%)
Byambasukh, 2019 [85]	6525	6486	50.8	53.05±11.95	26.65±4.3	Fumador: 28% Bebedor de alcohol: 74.05% Riesgo de ECV Framingham 12.8±6 DM tipo 2: 3.1%
Corona, 1996 [101]	390	150 casos 150 controles	35	61.3±11	NI	HTA: 57% DM: 30.7% Fumador: 45.3% HF de cardiopatía isquémica: 39.3% HF de obesidad: 77.3%
Dickerman, 2019 [86]	2438	1832	0	76.3±5.3	26.9±3.1	Nunca fumador: 29.4% Exfumador: 59.2% Fumador: 11.3% HF de cáncer de próstata: 9.4% DM tipo 2: 16.1%
Dolan, 2007 [87]	8082	8029	100	72±NI	26.2±4.6	NI
Dong, 2018 [83]	19 370	16 415	52.1	47.05±19.35	27±11.4	HTA: 36.35% DM: 12.6% IAM: 4.45% Insuficiencia cardiaca: 3.4% Ataque al corazón: 2.55% Bronquitis crónica: 5.5% Enfisema: 2% Cáncer: 6.95%
Feng, 2024 [88]	502 461	468 333	55.4	56.3±8.09	27.4±4.64	Fumador: 10.6% Bebedor: 92.2% Sedentario: 15% HTA: 25.9% DM: 4.7%
Fenger, 2014 [99]	2308	2294	54.3	50.02±12.49	Normopeso: 47.8% Sobrepeso: 36.6% Obesidad: 13.9%	Asma: 17.8% Sibilancias: 13.3% Nunca fumador: 48.2%

Tabla 13. Características iniciales de los/as participantes en los estudios incluidos. Efectividad y seguridad

Estudio	Muestra reclutada (N)	Muestra analizada (N)	Mujeres (%)	Edad*	IMC**a	Otras características (%)
						Fumador: 28.8% Bebedor: 89.9%
Fenger-Grøn, 2017 [89]	57 053	55 273	52.4	56.1 (51.2 a 63.2)	26.1±4	HTA: 16.5% DM: 2.45% Hipercolesterolemia: 7.45% Enfermedad isquémica del corazón: 7.6% Insuficiencia cardíaca congestiva: 0.4% Enfermedad cardíaca vascular: 0.2%
Gámez, 2016 [84]	234	234	45.7	75.1±9.9	Bajo peso: 9.4% Normopeso: 20.1% Sobrepeso: 31.2% Obesidad: 37.6%	HTA: 66.2% DM: 45.3% IAM: 30.8%
Howell, 2018 [90]	11 051	10 329	48	38.5±14.3	28.2±5.7	Nunca fumador: 56.7%
Kuk, 2009 [91]	9603	9603	53.8	62.9±0.25	26.5±0.2	NI
Lahmann, 2002 [92]	28 098	27 716	60.7	58.3±7.5	25.9±4.2	NI
Lin, 2018 [93]	326	322	32.8	64.3±13.3	27.7±2.2	Historial de tabaquismo: 19.5% Obesidad: 57.8% DM: 50.6% Enfermedad cardiovascular: 23.3%
Shang, 2021 [94]	153 139	153 139	54.1	56.57±8.04	Normopeso: 32.1% Sobrepeso: 42.3% Obesidad: 25.5%	Glaucoma: 3.6% DM: 5.6% Enfermedad cardíaca: 4.6% Accidente cerebrovascular: 1.8% HTA: 28.6% Depresión: 6.3%
Simpson, 2007 [95]	41 528	41 313	58.9	27 a 75 años	NI	HF de angina, ataques de corazón, diabetes, accidente cerebrovascular, cáncer: 13.4% HF de ataque cardíaco: 37.4% HF de cáncer: 36.8%

Tabla 13. Características iniciales de los/as participantes en los estudios incluidos. Efectividad y seguridad

Estudio	Muestra reclutada (N)	Muestra analizada (N)	Mujeres (%)	Edad*	IMC**a	Otras características (%)
						HF de DM: 17.7% Nunca fumador: 54.25% Exfumador: 33.6% Fumador: 11.8% Bebedor: 69.5%
Song, 2022 [96]	10 030	6727	51.1	51.3±8.7	24.6±3.1	HTA: 13.4 DM: 6.1% Nunca bebedor: 44.9% Exbebedor: 6.1% Bebedor: 49% Nunca fumador: 58.5% Exfumador: 16.4% Fumador: 25.2%
Taylor, 2010 [97]	CaPS: 2959 BWHHS: 4286	CaPS: 2512 BWHHS: 4286	CaPS: 0 BWHHS: 100	CaPS: 45 a 59 años BWHHS: 60 a 79 años	NI	NI
Wallstrom, 2009 [98]	28 098	20 311	0	45 a 73 años	NI	ERC (grado III-V): 14.4%
Zahn, 2018 [100]	3857	3749	48.9	62 (50 a 74)	28.8±4.4	HTA: 61.5% HF de DM: 11% HF de accidente cerebrovascular: 32.15% Sedentarismo: 62.63% Fumador: 17.65% Exfumador: 35.15%

* Media±DE o mediana (rango)

** % o media±DE

a Bajo peso: IMC < 18.5 kg/m²; normopeso: IMC 18.5-25 kg/m²; sobrepeso: IMC 25-30 kg/m²; obesidad: IMC ≥ 30 kg/m².

BWHHS: *British Women's Heart and Health Study*; CaPS: *Caerphilly Prospective Study*; DM: diabetes mellitus; ECV: enfermedad cardiovascular; ERC: enfermedad renal crónica; HF: historia familiar; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio; IMC: índice de masa corporal.

IV.1.2.3. Características de la intervención y del comparador

En todos los estudios se realizó evaluación del sobrepeso y/u obesidad por BIA, en su mayoría para determinar el PGC. Cinco estudios no informaron del modelo de BIA que utilizaron para el estudio [86,87,90,95,97], cinco estudios utilizaron un modelo Tanita (Ámsterdam, Países Bajos) [84,88,94,99], cuatro estudios un modelo BIA RJL-systems (Clinton Township, Estados Unidos) [85,89,92,98], dos estudios un modelo Valhalla (Las Vegas, Estados Unidos) [83,91], un estudio el modelo InBody 3.0 (Corea del Sur) [96], un estudio el modelo BIA 2000-M, Data Input GmbH (Frankfurt, Alemania) [100], un estudio el modelo Body Composition Monitor de Fresenius Medical Care (Bad Homburg v. d. Höhe, Alemania) [93] y un estudio el modelo E-Z Comp 1000 [101].

La medida antropométrica más utilizada para evaluar el sobrepeso y/o la obesidad en los estudios incluidos fue el IMC, incluida en todos los estudios excepto en dos [83,88]. Por otro lado, también se emplea la CC en 12 estudios [85–87,89–91,94,95,97–100], el ICC en 8 estudios [83,89,92,94–98], el ICA en 4 estudios [88,90,97,100], los PC en 5 estudios [84,90,91,97,101] y la CCa en 3 estudios [89,91,97].

IV.1.2.4. Medidas de resultado

No se localizaron estudios que evaluaran algunas de las medidas clínicas consideradas de interés (riesgo cardiovascular, desarrollo de diabetes, síndrome de apnea obstructiva del sueño, hipertensión arterial, enfermedad metabólica, riesgos para la salud mental, ingresos hospitalarios, CVRS, PROMs y PREMs y medidas de seguridad).

Las medidas de resultado, en relación a la evaluación del sobrepeso y/u obesidad, informadas en cada uno de los estudios incluidos se muestran en la Tabla 12.

IV.1.3. Riesgo de sesgo de los estudios incluidos

La Figura 4 muestra el resumen de la valoración del riesgo de sesgo de los estudios incluidos. La valoración completa se puede consultar en el Anexo 10.

La mayor parte de los estudios presenta un bajo riesgo de sesgo en la mayoría de los dominios de la herramienta ROBINS-E, excepto por preocupaciones sobre los factores de confusión e intervenciones no controladas durante el seguimiento. Seis de los 19 estudios presentan preocupaciones en varios dominios. Además del riesgo de sesgo debido a variables confusoras e intervenciones no controladas durante el seguimiento, cinco estudios [83,86,91,94,96] presentan preocupaciones en el dominio de datos faltantes y un estudio [93] en la selección de participantes.

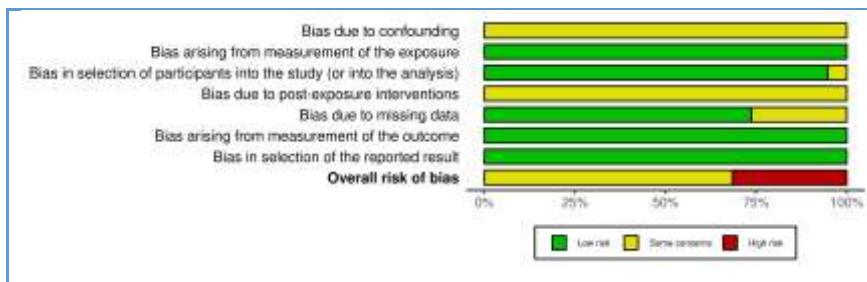
**Figura 4. Resumen del riesgo de sesgo de los estudios incluidos.
Herramienta Robins – E**

	Risk of bias domains							Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
Byambasakh, 2019	-	+	+	-	+	+	+	-
Corona, 1996	-	+	+	-	+	+	+	-
Dickerman, 2019	-	+	+	-	-	+	+	✗
Dolan, 2007	-	+	+	-	+	+	+	-
Dong, 2018	-	+	+	-	-	+	+	✗
Feng, 2024	-	+	+	-	+	+	+	-
Fenger, 2014	-	+	+	-	+	+	+	-
Fenger-Gran, 2017	-	+	+	-	+	+	+	-
Gamaz, 2016	-	+	+	-	+	+	+	-
Howell, 2018	-	+	+	-	+	+	+	-
Kuk, 2009	-	+	+	-	-	+	+	✗
Lahmann, 2002	-	+	+	-	+	+	+	-
Lin, 2018	-	+	-	-	+	+	+	✗
Shang, 2021	-	+	+	-	-	+	+	✗
Simpson, 2007	-	+	+	-	+	+	+	-
Song, 2022	-	+	+	-	-	+	+	✗
Taylor, 2010	-	+	+	-	+	+	+	-
Wallstrom, 2009	-	+	+	-	+	+	+	-
Zahn, 2018	-	+	+	-	+	+	+	-

Study

Domains:
D1: Bias due to confounding.
D2: Bias arising from measurement of the exposure.
D3: Bias in selection of participants into the study (or into the analysis).
D4: Bias due to post-exposure interventions.
D5: Bias due to missing data.
D6: Bias arising from measurement of the outcome.
D7: Bias in selection of the reported result.

Judgement
 High
 Some concerns
 Low



IV.1.4. Descripción y análisis de resultados

En las tablas de evidencia incluidas en el Anexo 9 se muestran los principales hallazgos obtenidos en los estudios incluidos. En el Anexo 11 se muestran los resultados de la estimación de la magnitud del efecto global para las medidas de resultado que pudieron ser meta-analizadas y figuras complementarias. Del total de 19 estudios incluidos, 15 pudieron ser incluidos en los meta-análisis [84–98].

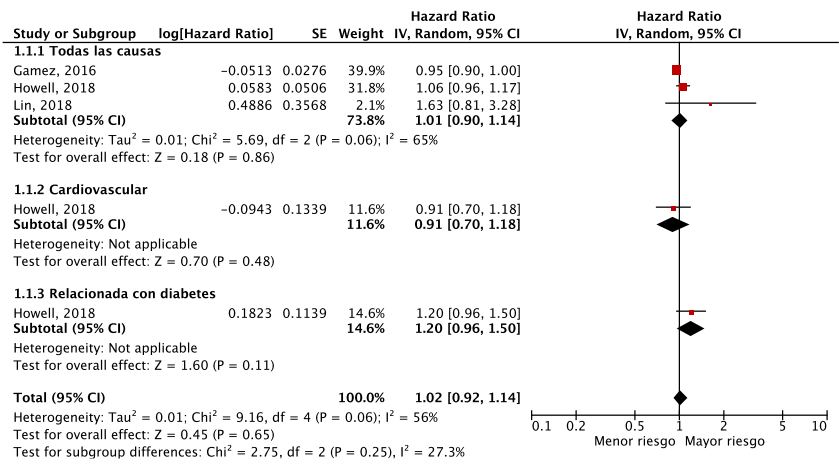
IV.1.4.1. Mortalidad

IV.1.4.1.1. Bioimpedancia eléctrica

IV.1.4.1.1.1. Porcentaje grasa corporal

Tres estudios [90,93,102] evaluaron la asociación entre PGC (incremento de 1 DE (5%)) y mortalidad (todas las causas, mortalidad cardiovascular y mortalidad relacionada con diabetes), sin observarse diferencias estadísticamente significativas (HR=1.02; IC95%: 0.92 a 1.14; p=0.65; I²=56%) (Figura 5).

Figura 5. Asociación entre porcentaje de grasa corporal (incremento 1 DE (5%)) y mortalidad



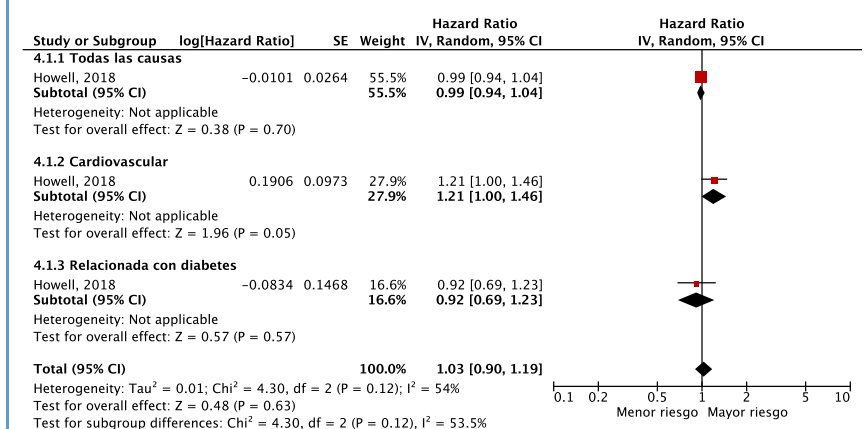
Dos estudios [87,92] evaluaron la asociación entre PGC (distribuida en quintiles (Q) y teniendo como referencia el quintil más bajo (Q1)) y mortalidad por todas las causas. Tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=0.87; IC95%: 0.75 a 1.00; $p=0.06$; $I^2=54\%$) (Anexo 11, Figura 1).

Dos estudios [91,95] evaluaron la asociación entre PGC (también distribuida en quintiles, pero teniendo como referencia el Q2) y mortalidad por todas las causas, sin observarse tampoco diferencias estadísticamente significativas (HR=1.00; IC95%: 0.89 a 1.12; $p=0.96$; $I^2=50\%$) (Anexo 11, Figura 2).

IV.1.4.1.1.2. Masa magra

Un estudio [90] evaluó la asociación entre MM (incremento de 1 DE (5 kg)) y mortalidad (todas las causas, mortalidad cardiovascular y mortalidad relacionada con diabetes). No se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.03; IC95%: 0.90 a 1.19; $p=0.63$; $I^2=54\%$) (Figura 6).

Figura 6. Asociación entre masa magra (incremento 1 DE (5 kg)) y mortalidad

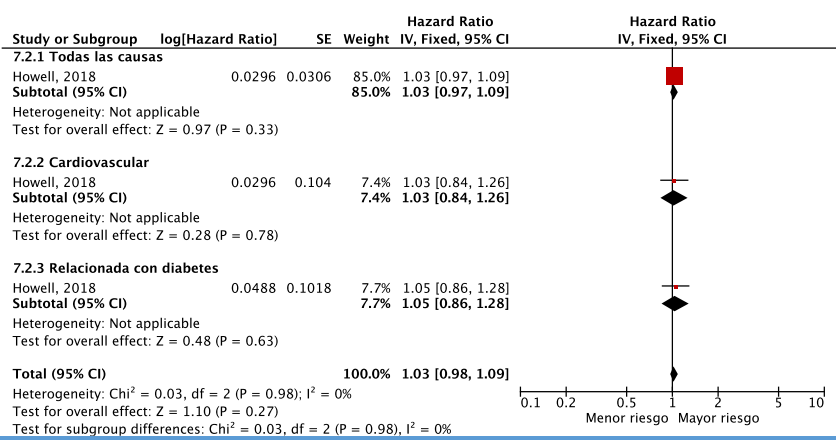


Un estudio [87] evaluó la asociación entre quintiles de MM (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas. En este caso tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=0.92; IC95%: 0.80 a 1.07; p=0.28; I²=41%) (Anexo 11, Figura 3).

IV.1.4.1.1.3. Masa grasa

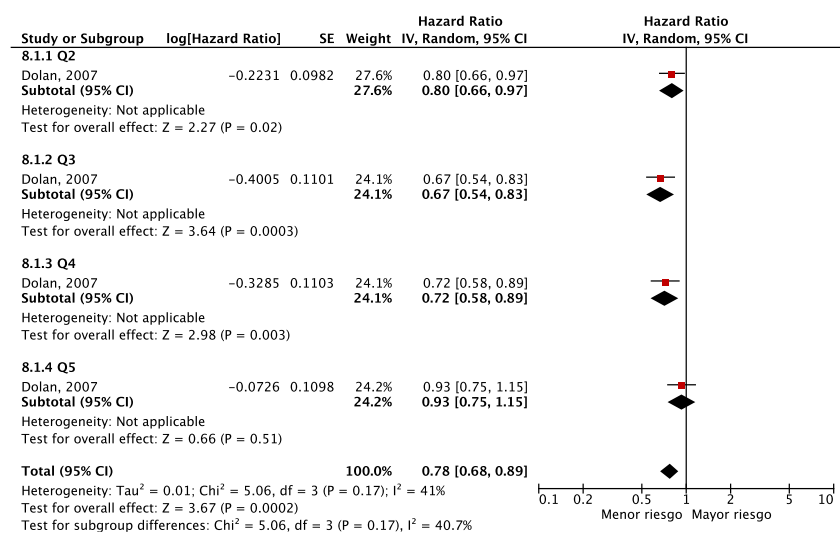
Un estudio [90] evaluó la asociación entre MG (incremento de 1 DE (5 kg)) y mortalidad (todas las causas, mortalidad cardiovascular y mortalidad relacionada con diabetes). No se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.03; IC95%: 0.98 a 1.09; p=0.27; I²=0%) (Figura 7).

Figura 7. Asociación entre masa grasa (incremento 1 DE (5 kg)) y mortalidad



Un estudio [87] evaluó la asociación entre quintiles de MG (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas. Se observaron asociaciones significativas entre quintiles de MG y mortalidad (HR=0.78; IC95%: 0.68 a 0.89; p=0.0002; I²=41%) (Figura 8). En el análisis de subgrupos se observa menor riesgo en los quintiles Q2, Q3 y Q4 en comparación con el Q1 de referencia.

Figura 8. Asociación entre quintiles (Q) de masa grasa (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas



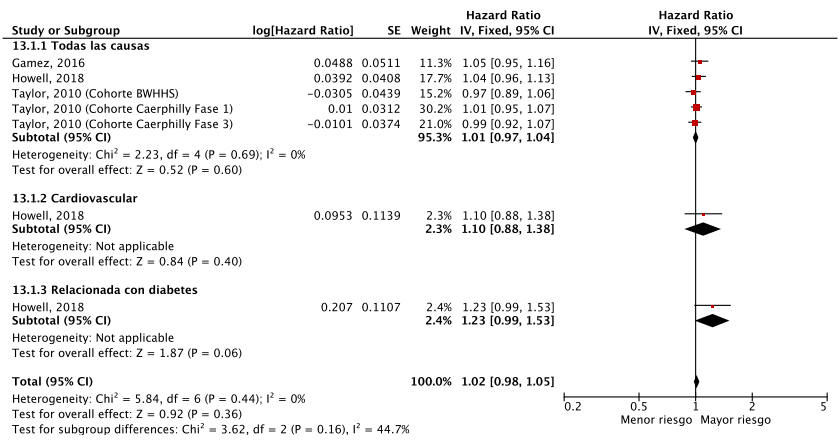
Un estudio [92] evaluó la asociación entre quintiles de MG con el quintil 2 (Q2) como referencia y mortalidad por todas las causas. En este caso no se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.01; IC95%: 0.86 a 1.18; p=0.94; I²=66%) (Anexo 11, Figura 4).

IV.1.4.1.2. Medidas antropométricas

IV.1.4.1.2.1. Índice de masa corporal

Tres estudios [84,90,97] evaluaron la asociación entre IMC (incremento de 1 DE (5 kg/m²)) y mortalidad (todas las causas, mortalidad cardiovascular y mortalidad relacionada con diabetes). No se observaron asociaciones significativas (HR=1.02; IC95%: 0.98 a 1.05; p=0.36; I²=0%) (Figura 9).

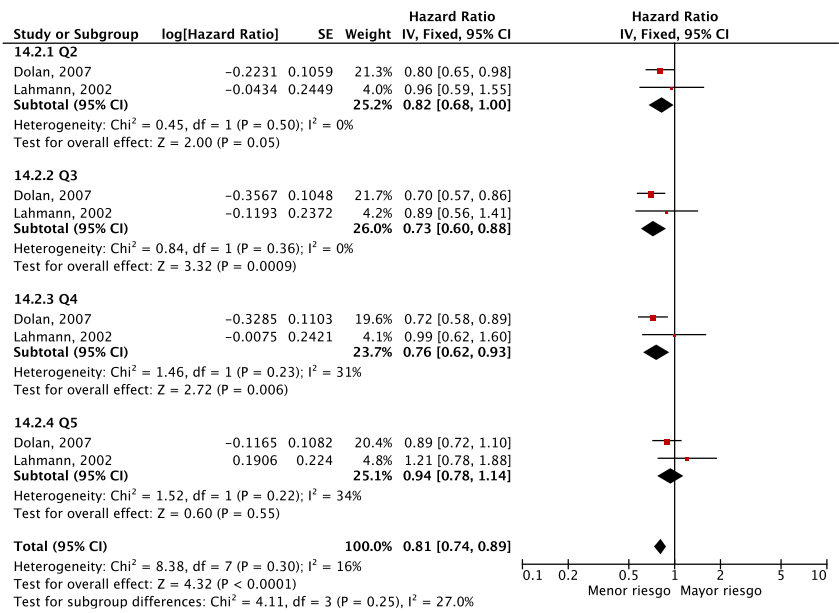
Figura 9. Asociación entre índice de masa corporal (incremento 1 DE (5 kg/m²)) y mortalidad



Un estudio [93] evaluó la asociación entre IMC (sobrepeso (IMC 25-29.99 kg/m²) y obesidad (IMC≥30 kg/m²) (referencia normopeso (IMC 18.50-24.99 kg/m²)) y mortalidad por todas las causas, sin observarse diferencias estadísticamente significativas (HR=0.54; IC95%: 0.28 a 1.02; p=0.06; I²=30%) (Anexo 11, Figura 5).

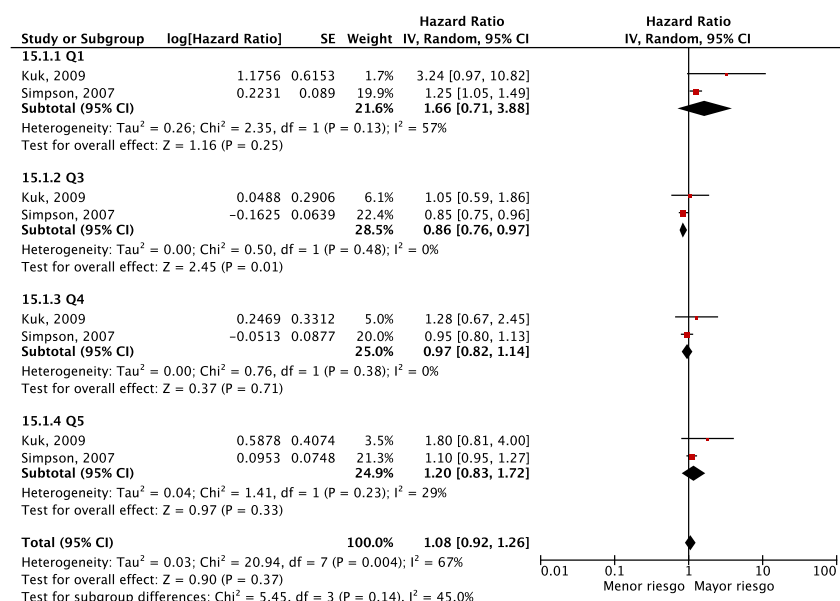
Dos estudios [87,92] evaluaron la asociación entre quintiles de IMC (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas. Se observaron asociaciones significativas entre quintiles de IMC y mortalidad (HR=0.81; IC95%: 0.74 a 0.89; p=0.0001; I²=16%) (Figura 10). En el análisis de subgrupos se observan riesgos menores en las personas de los quintiles Q2, Q3 y Q4 en comparación con las personas que forman parte del Q1 de referencia.

Figura 10. Asociación entre quintiles (Q) de índice de masa corporal (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas



Dos estudios [91,95] evaluaron la asociación entre quintiles de IMC teniendo el quintil 2 como referencia (Q2) y mortalidad por todas las causas, pero en este caso no se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.08; IC95%: 0.92 a 1.26; $p=0.37$; $I^2=67\%$) (Figura 11). El análisis de subgrupos mostró diferencias estadísticamente significativas en Q3, con un menor riesgo, en comparación con el Q2 de referencia.

Figura 11. Asociación entre quintiles (Q) de índice de masa corporal (referencia Q2) y mortalidad por todas las causas

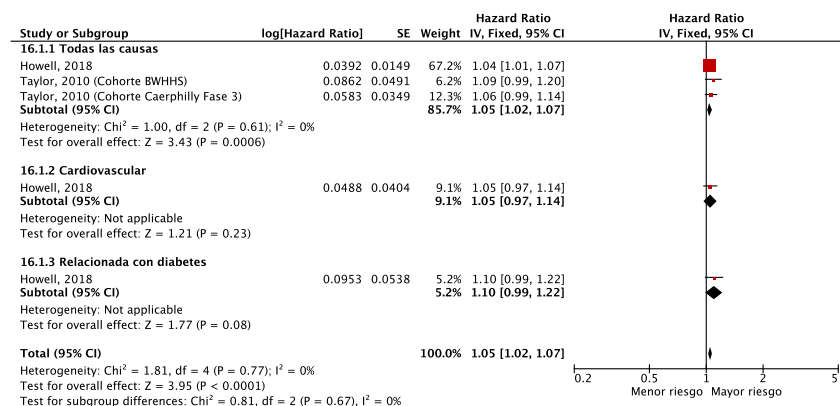


IV.1.4.1.2.2. Circunferencia de la cintura

Dos estudios [90,97] evaluaron la asociación entre CC (incremento de 1 DE (5 cm)) y mortalidad (todas las causas, mortalidad cardiovascular y mortalidad relacionada con diabetes).

Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el incremento de la CC y la mortalidad ($HR=1.05$; $IC_{95\%}$: 1.02 a 1.07; $p<0.0001$; $I^2=0\%$) (Figura 12), observando un aumento del riesgo de mortalidad por cada incremento de 5 cm de CC. El análisis de subgrupos muestra que el riesgo de mortalidad por todas las causas y en mortalidad relacionada con diabetes es significativamente mayor por cada aumento de la CC, pero no se observaron diferencias estadísticamente significativas en mortalidad cardiovascular (Figura 12).

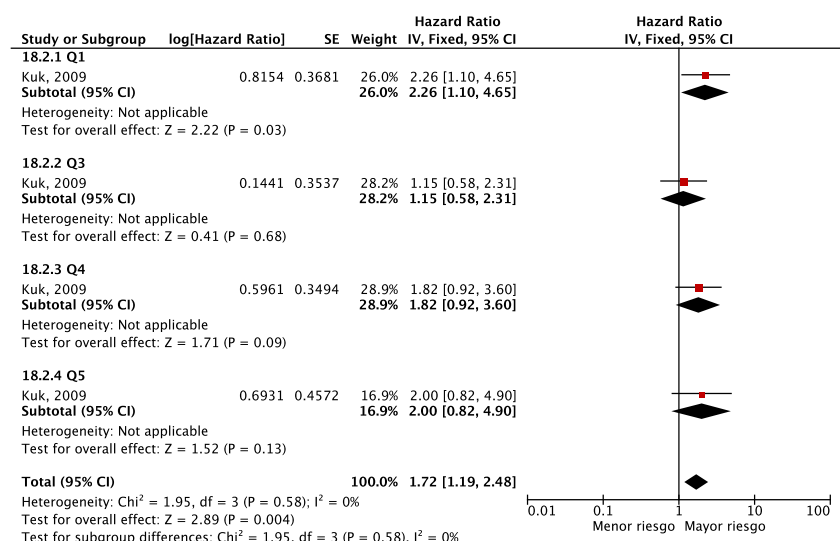
Figura 12. Asociación entre circunferencia de la cintura (incremento 1 DE (5 cm)) y mortalidad por todas las causas



Un estudio [87] evaluó la asociación entre quintiles de CC (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas, sin observarse asociaciones significativas (HR=1.01; IC95%: 0.90 a 1.13; $p=0.83$; $I^2=34\%$) (Anexo 11, Figura 6).

Un estudio [91] evaluó la asociación entre quintiles de CC teniendo como referencia el quintil 2 (Q2) y mortalidad por todas las causas, observando diferencias estadísticamente significativas (HR=1.72; IC95%: 1.19 a 2.48; $p=0.004$; $I^2=0\%$) (Figura 13). En el análisis de subgrupos se observó un aumento del riesgo en el Q1 respecto al Q2 de referencia.

Figura 13. Asociación entre quintiles (Q) de circunferencia de la cintura (referencia Q2) y mortalidad por todas las causas



IV.1.4.1.2.3. Circunferencia de la cadera

Un estudio [97] evaluó la asociación entre CCa (incremento de 1 DE (5 cm)) y mortalidad por todas las causas, sin observarse diferencias estadísticamente significativas (HR=1.00; IC95%: 0.94 a 1.06; p=0.90; I²=0%) (Anexo 11, Figura 7).

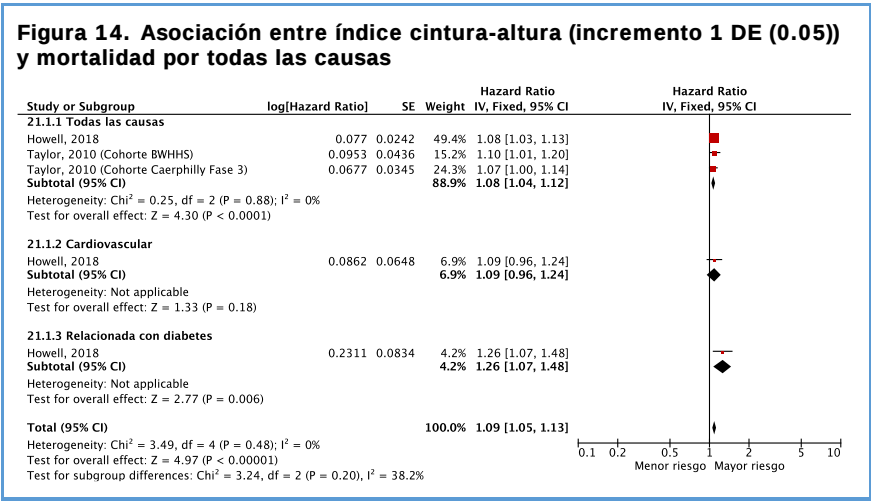
Un estudio [95] evaluó la asociación entre quintiles de CCa (referencia el Q2) y mortalidad por todas las causas. No se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.05; IC95%: 0.75 a 1.47; p=0.77; I²=0%) (Anexo 11, Figura 8).

IV.1.4.1.2.4. Índice cintura-altura

Dos estudios [90,97] evaluaron la asociación entre el ICA (incremento de 1 DE (0.05)) y mortalidad (todas las causas, mortalidad cardiovascular y mortalidad relacionada con diabetes).

Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el incremento del ICA y la mortalidad (HR=1.09; IC95%: 1.05 a 1.13; p=0.0001; I²=0%) (Figura 14), observándose un aumento del riesgo. El análisis de subgrupos muestra que el riesgo es mayor en mortalidad relacionada con diabetes y mortalidad por todas las causas. En el caso

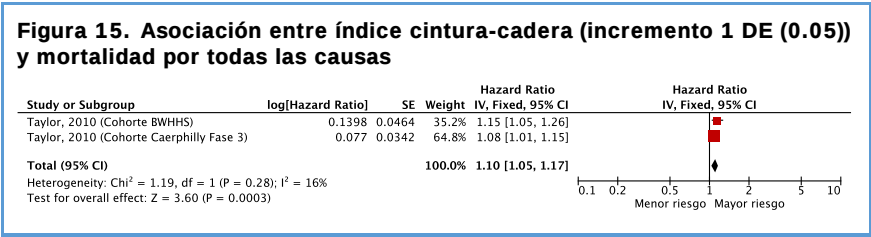
de la mortalidad cardiovascular no se observaron diferencias estadísticamente significativas (Figura 14).



IV.1.4.1.2.5. Índice cintura-cadera

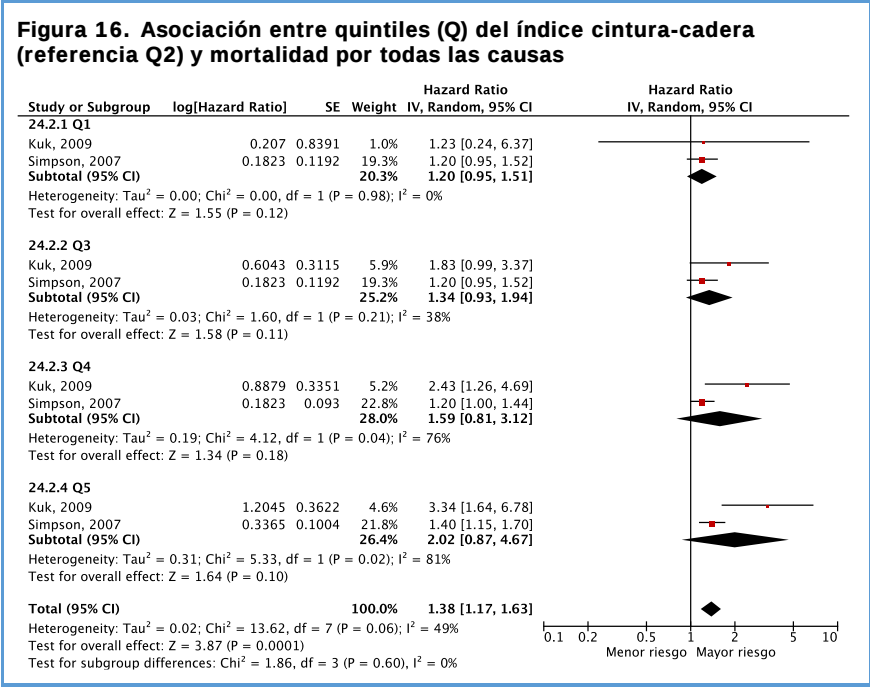
Un estudio [97] evaluó la asociación entre el ICC (incremento de 1 DE (0.05)) y mortalidad por todas las causas.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas, por cada incremento de 5 cm del ICC y se observó un aumento del riesgo de mortalidad del 10% (HR=1.10; IC95%: 1.05 a 1.17; $p=0.0003$; $I^2=16\%$) (Figura 15), en comparación con las personas que no han experimentado ese incremento del ICC.



Dos estudios [87,92] evaluaron la asociación entre quintiles del ICC (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas sin observarse asociaciones significativas (HR=1.00; IC95%: 0.80 a 1.25; $p=0.99$; $I^2=0\%$) (Anexo 11, Figura 9).

Dos estudios [91,95] evaluaron la asociación entre quintiles del ICC con referencia quintil 2 (Q2) y mortalidad por todas las causas. En este caso, se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.38; IC95%: 1.17 a 1.63; p=0.0001; I²=49%) (Figura 16). Se observó aumento del riesgo en los quintiles de mayor ICC, en comparación con las personas que forman parte del Q2 de referencia.

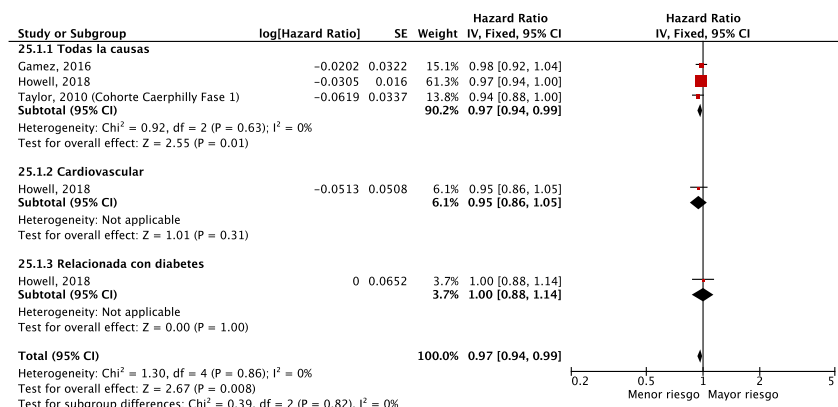


IV.1.4.1.2.6. Pliegues cutáneos

Tres estudios [84,90,97] evaluaron la asociación entre pliegues cutáneos (PC; incremento de 1 DE (5 mm)) y mortalidad por todas las causas.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=0.97; IC95%: 0.94 a 0.99; p=0.008; I²=0%), por cada incremento de 5 mm de los PC se observó un riesgo menor (3%) de mortalidad por todas las causas (Figura 17).

Figura 17. Asociación entre pliegues cutáneos (incremento 1 DE (5 mm)) y mortalidad por todas las causas



Un estudio [91] evaluó la asociación entre quintiles de PC con referencia quintil 2 (Q2) y mortalidad por todas las causas, sin observarse diferencias estadísticamente significativas (HR=1.05; IC95%: 0.71 a 1.55; $p=0.81$; $I^2=0\%$) (Anexo 11, Figura 10).

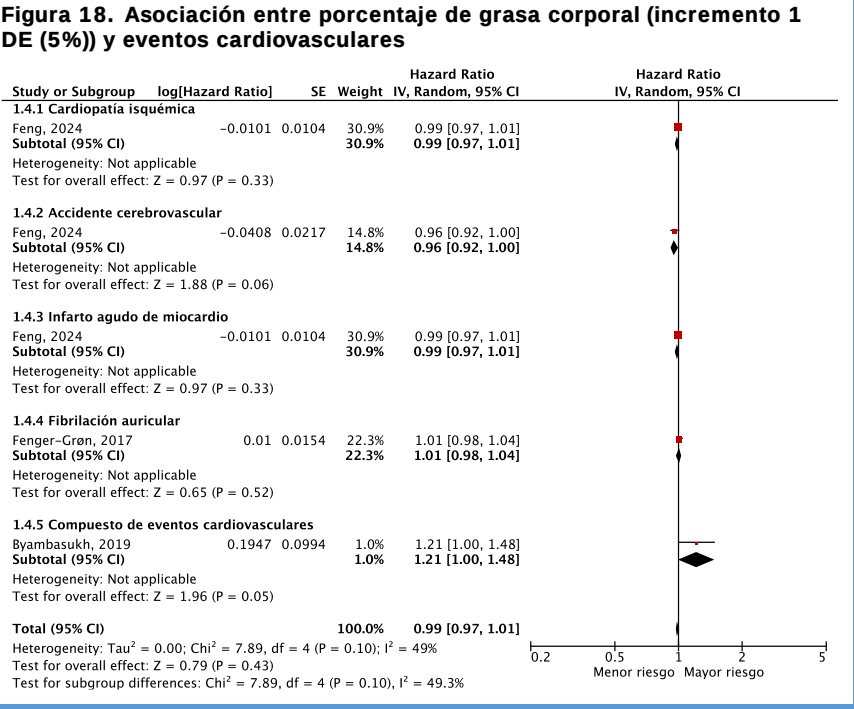
IV.1.4.2. Eventos cardiovasculares

IV.1.4.2.1. Bioimpedancia eléctrica

IV.1.4.2.1.1. Porcentaje grasa corporal

Tres estudios [88] evaluaron la asociación entre PGC (incremento de 1 DE (5%)) y eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular, infarto agudo de miocardio, fibrilación auricular y un resultado compuesto de eventos cardiovasculares (medida combinada de morbilidad y mortalidad cardiovascular). Los eventos cardiovasculares considerados en la medida combinada fueron: infarto agudo de miocardio, cardiopatía isquémica aguda y subaguda, hemorragia subaracnoidea, hemorragia intracerebral, otras hemorragias intracraneales, oclusión o estenosis de las arterias precerebrales o cerebrales, injerto de derivación de la arteria coronaria o angioplastia coronaria transluminal percutánea y otras intervenciones vasculares.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el PGC y eventos cardiovasculares (HR=0.99; IC95%: 0.97 a 1.01; $p=0.43$; $I^2=49\%$) (Figura 18).



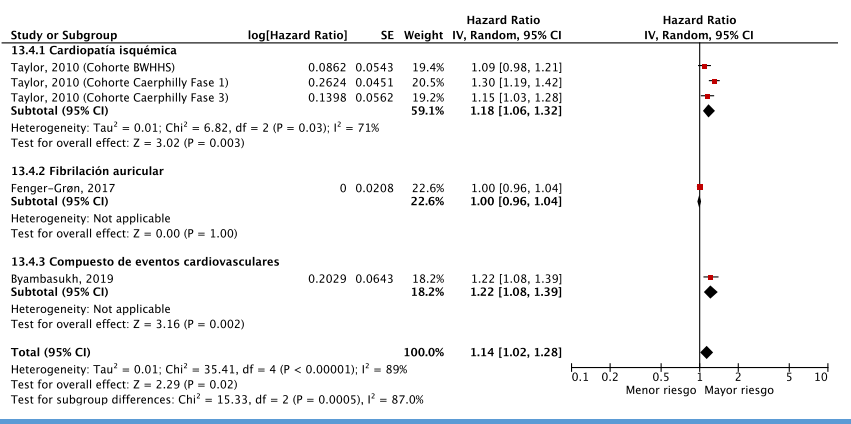
IV.1.4.2.2. Medidas antropométricas

IV.1.4.2.2.1. Índice de masa corporal

Tres estudios [85,89,97] evaluaron la asociación entre IMC (incremento de 1 DE (5 kg/m²)) y eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, fibrilación auricular y un resultado compuesto de eventos cardiovasculares, descrito en el apartado anterior).

Se observaron asociaciones significativas entre incremento del IMC y eventos cardiovasculares (HR=1.14; IC95%: 1.02 a 1.28; p=0.02; I²=89%) (Figura 19), observándose un aumento del riesgo. El análisis de subgrupos mostró que, el aumento del riesgo es significativo en cardiopatía isquémica y en la medida combinada de eventos cardiovasculares. No se observaron asociaciones significativas en fibrilación auricular (Figura 19).

Figura 19. Asociación entre índice de masa corporal (incremento 1 DE (5 kg/m²)) y eventos cardiovasculares

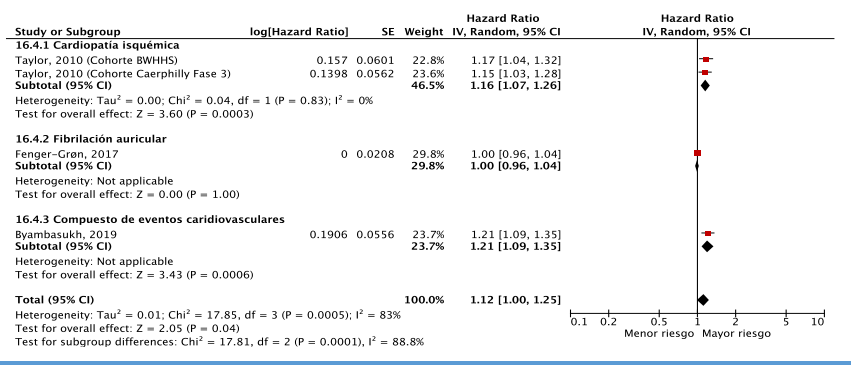


IV.1.4.2.2.2. Circunferencia de la cintura

Tres estudios [85,89,97] evaluaron la asociación entre CC (incremento de 1 DE (5 cm)) y eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, fibrilación auricular y resultado compuesto de eventos cardiovasculares).

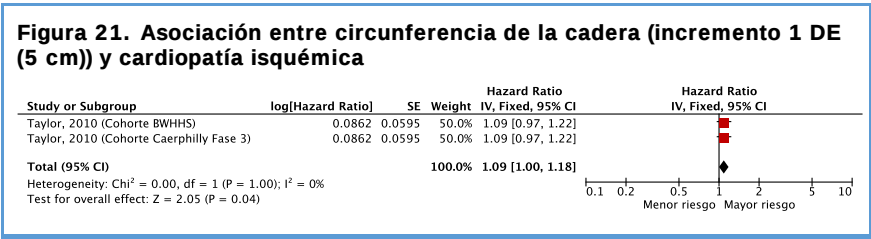
Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el incremento de la CC y eventos cardiovasculares (HR=1.12; IC95%: 1.00 a 1.25; p=0.04; I²=83%), observándose un aumento del riesgo (Figura 20). El análisis de subgrupos mostró un aumento riesgo significativo en cardiopatía isquémica y en la medida combinada de eventos cardiovasculares. No se observaron asociaciones significativas en fibrilación auricular (Figura 20).

Figura 20. Asociación entre circunferencia de la cintura (incremento 1 DE (5 cm)) y eventos cardiovasculares



IV.1.4.2.2.3. Circunferencia de la cadera

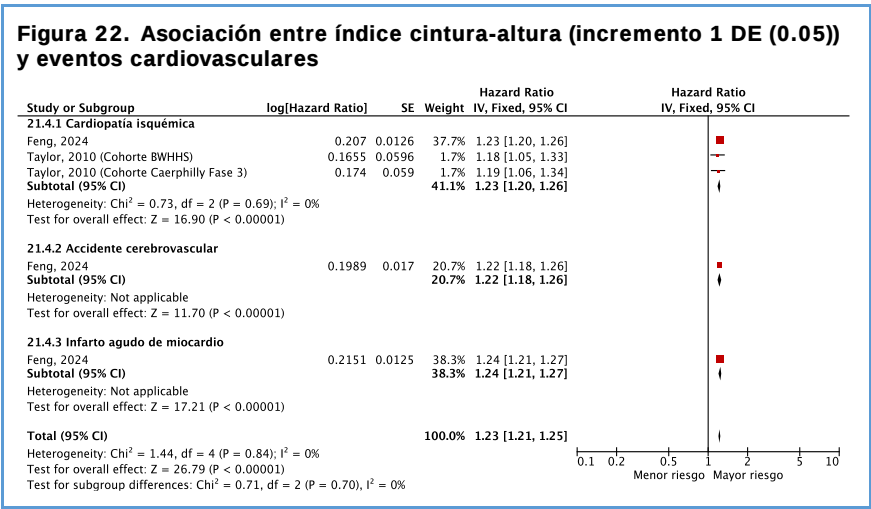
Un estudio [97] evaluó la asociación entre CCa (incremento de 1 DE (5 cm)) y cardiopatía isquémica, observándose un aumento riesgo estadísticamente significativo por cada aumento de 5 cm de CCa (HR=1.09; IC95%: 1.00 a 1.18; p=0.04; I²=0%) (Figura 21).



IV.1.4.2.2.4. Índice cintura-altura

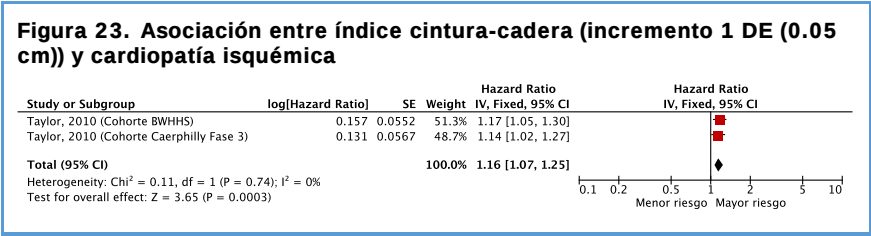
Dos estudios [88,97] evaluaron la asociación entre el ICA (incremento de 1 DE (0.05)) y eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular e infarto agudo de miocardio).

Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el incremento del ICA y eventos cardiovasculares descritas (HR=1.23; IC95%: 1.21 a 1.25; p<0.0001; I²=0%) (Figura 22), observándose un aumento del riesgo de cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular e infarto agudo de miocardio por cada aumento de 1 DE del ICA.



IV.1.4.2.2.5. Índice cintura-cadera

Un estudio [97] evaluó la asociación entre el ICC (incremento de 1 DE (0.05)) y la cardiopatía isquémica. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el incremento del ICC y la cardiopatía isquémica (HR=1.16; IC95%: 1.07 a 1.25; p=0.0003; I²=0%) (Figura 23), observándose un aumento del riesgo de desarrollo de cardiopatía isquémica.



IV.1.4.2.2.6. Pliegues cutáneos

Un estudio [97] evaluó la asociación entre PC (incremento de 1 DE (5 mm)) y riesgo de cardiopatía isquémica. No se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.06; IC95%: 0.97 a 1.16; p=0.20; I²=NA) (Anexo 11, Figura 11).

IV.1.4.3. Cáncer de próstata

IV.1.4.3.1. Bioimpedancia eléctrica

IV.1.4.3.1.1. Porcentaje grasa corporal

Un estudio [86] evaluó la asociación entre PGC (incremento de 1 DE (5%)) y cáncer de próstata. No se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=0.99; IC95%: 0.83 a 1.18; p=0.91; I²=NA) (Anexo 11, Figura 12).

Otro estudio [98] evaluó la asociación entre PGC (distribuida en quintiles (Q) y teniendo como referencia el Q más bajo (Q1) y cáncer de próstata. No se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.10; IC95%: 0.98 a 1.24; p=0.09; I²=0%) (Anexo 11, Figura 13).

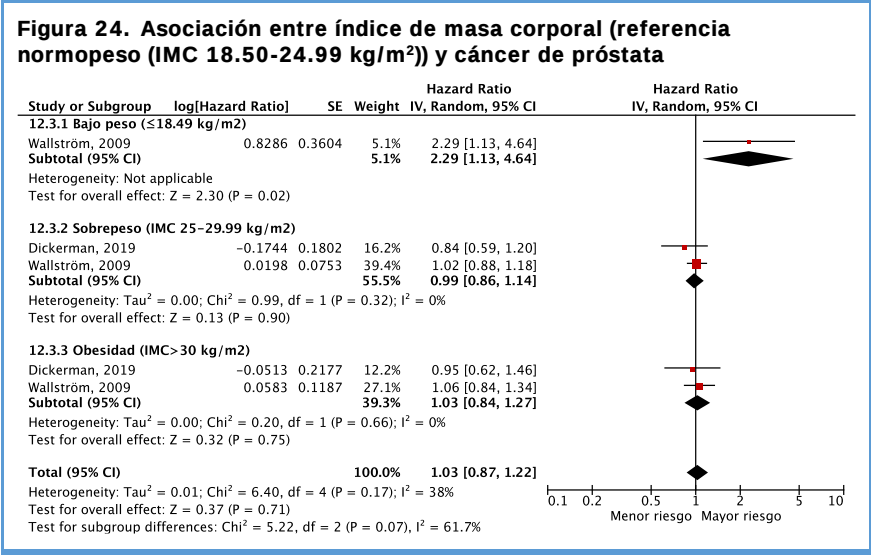
IV.1.4.3.1.2. Masa magra

Un estudio [86] evaluó la asociación entre MM (incremento de 1 DE (5 kg)) y cáncer de próstata, sin observarse diferencias estadísticamente significativas (HR=0.98; IC95%: 0.83 a 1.16; p=0.81; I²=NA) (Anexo 11, Figura 14).

IV.1.4.3.2. Medidas antropométricas

IV.1.4.3.2.1. Índice de masa corporal

Dos estudios [86,98] evaluaron la asociación entre IMC (sobrepeso (IMC 25-29.99 kg/m²) y obesidad (IMC≥30 kg/m²) (referencia normopeso (IMC 18.50-24.99 kg/m²)) y cáncer de próstata, sin observarse diferencias estadísticamente significativas (HR=1.03; IC95%: 0.87 a 1.22; p=0.71; I²=38%) (Figura 24). En el análisis de subgrupos se observaron diferencias estadísticamente significativas en el grupo de bajo peso (≤18.49 kg/m²), con un aumento del riesgo en comparación con las personas con normopeso (Figura 24)



Un estudio [86] evaluó la asociación entre IMC (incremento de 1 DE (5 kg/m²)) y cáncer de próstata. No se observaron asociaciones significativas (HR=1.01; IC95%: 0.82 a 1.24; p=0.93; I²=NA) (Anexo 11, Figura 15).

Otro estudio [98] evaluó la asociación entre quintiles de IMC (referencia Q1) y cáncer de próstata. No se observaron asociaciones significativas (HR=0.95; IC95%: 0.85 a 1.06; $p=0.33$; $I^2=0\%$) (Anexo 11, Figura 16).

IV.1.4.3.2.2. Circunferencia de la cintura

Un estudio [86] evaluó la asociación entre CC (incremento de 1 DE (5 cm)) y cáncer de próstata. No se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.02; IC95%: 0.87 a 1.20; $p=0.81$; $I^2=NA$) (Anexo 11, Figura 17).

Otro estudio [87] evaluó la asociación entre quintiles de CC (referencia Q1) y cáncer de próstata, sin observarse asociaciones significativas (HR=1.00; IC95%: 0.89 a 1.12; $p=0.98$; $I^2=0\%$) (Anexo 11, Figura 18).

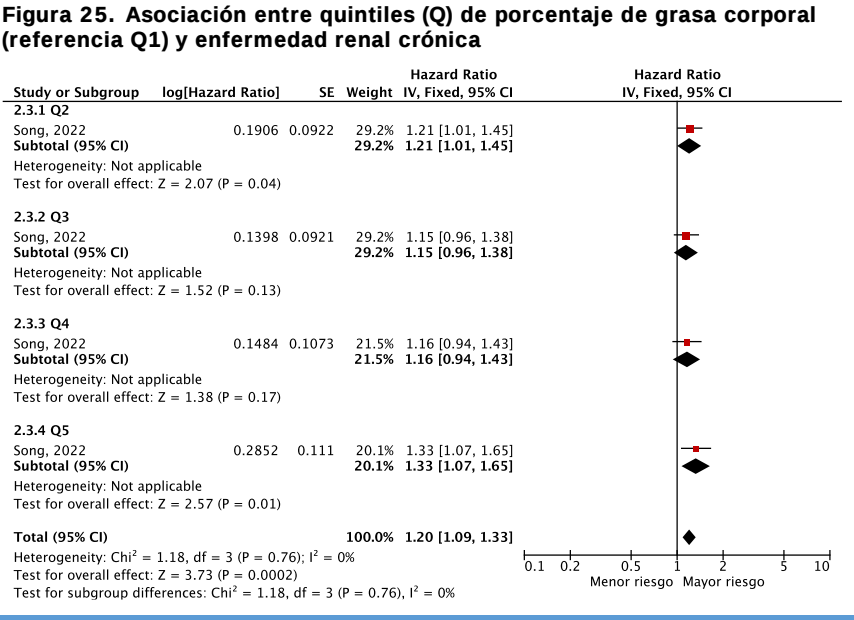
IV.1.4.4. Enfermedad renal

IV.1.4.4.1. Bioimpedancia eléctrica

IV.1.4.4.1.1. Porcentaje grasa corporal

Un estudio [93] evaluó la asociación entre PGC (obesidad; referencia no obesidad) y enfermedad renal terminal. No se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=0.82; IC95%: 0.54 a 1.25; $p=0.35$; $I^2=NA$) (Anexo 11, Figura 19).

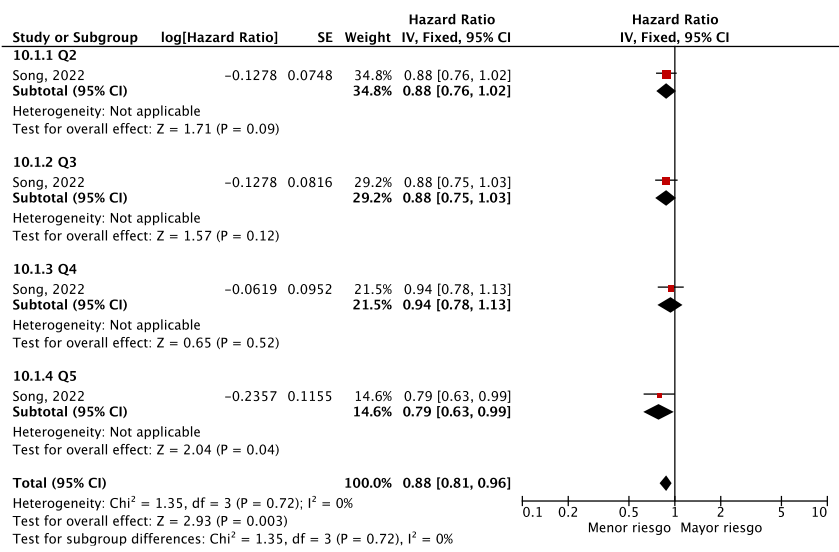
Otro estudio [96] evaluó la asociación entre quintiles de PGC (referencia Q1) y enfermedad renal crónica, observándose asociaciones significativas en el Q5, con un aumento del riesgo en comparación con el grupo Q1 de referencia (HR=1.20; IC95%: 1.09 a 1.33; $p=0.0002$; $I^2=0\%$) (Figura 25).



IV.1.4.4.1.2. Porcentaje músculo-esquelético

El mismo estudio [96] evaluó la asociación entre quintiles de porcentaje músculo-esquelético (referencia Q1) y enfermedad renal crónica. Se observaron diferencias estadísticamente (HR=0.88; IC95%: 0.81 a 0.96; p=0.003; I²=0%), y el análisis de subgrupos mostró que el riesgo es menor en el quintil de mayor porcentaje músculo-esquelético (Figura 26).

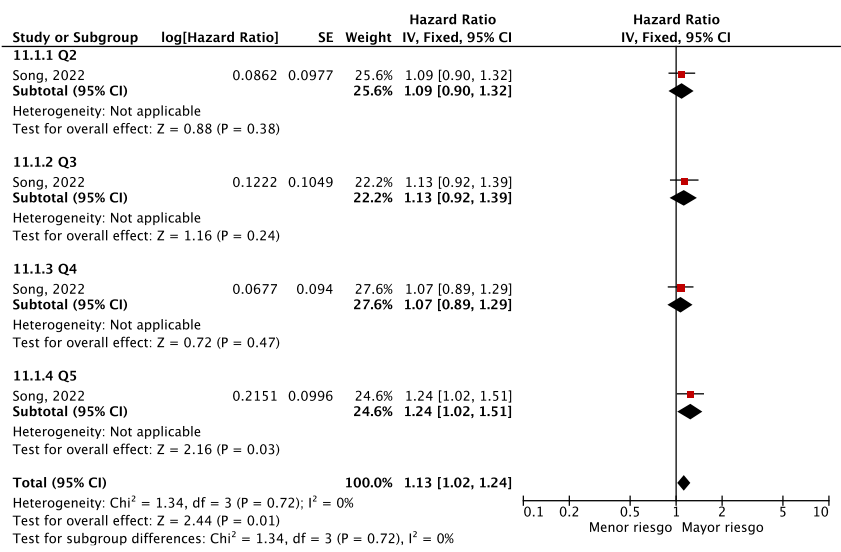
Figura 26. Asociación entre quintiles (Q) de porcentaje músculo-esquelético (referencia Q1) y enfermedad renal crónica



IV.1.4.4.1.3. Índice cintura-cadera

El mismo estudio [96] evaluó la asociación entre quintiles del ICC calculado mediante BIA (referencia Q1) y enfermedad renal crónica. Se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.13; IC95%: 1.02 a 1.24; p=0.01; I²=0%), con aumento del riesgo (Figura 27). El análisis de subgrupos mostró que el riesgo es mayor en el quintil de mayor ICC (Figura 27).

Figura 27. Asociación entre quintiles del índice cintura-cadera mediante bioimpedancia (referencia Q1) y enfermedad renal crónica



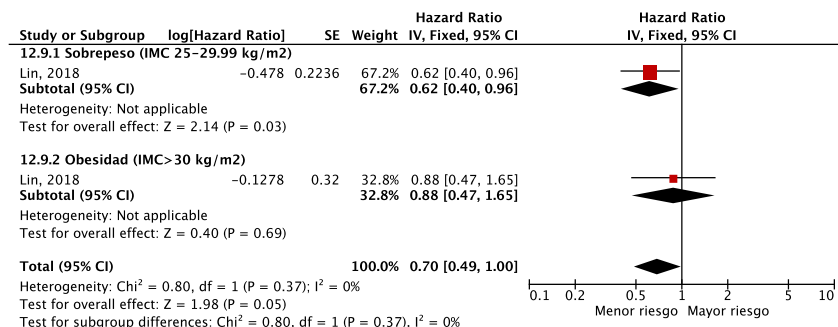
IV.1.4.4.2. Medidas antropométricas

IV.1.4.4.2.1. Índice de masa corporal

Un estudio [93] evaluó la asociación entre IMC categórica (sobrepeso (IMC 25-29.99 kg/m²) y obesidad (IMC ≥ 30 kg/m²); referencia normopeso (IMC 18.50-24.99 kg/m²)) y enfermedad renal terminal.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=0.70; IC95%: 0.49 a 1.00; p=0.05; I²=0%) (Figura 28). En el análisis de subgrupos se observaron diferencias estadísticamente significativas en el grupo de sobrepeso (IMC 25-29.99 kg/m²), con un menor riesgo en comparación con las personas que tienen normopeso (Figura 28).

Figura 28. Asociación entre índice de masa corporal (referencia normopeso (IMC 18.50-24.99 kg/m²)) y enfermedad renal terminal

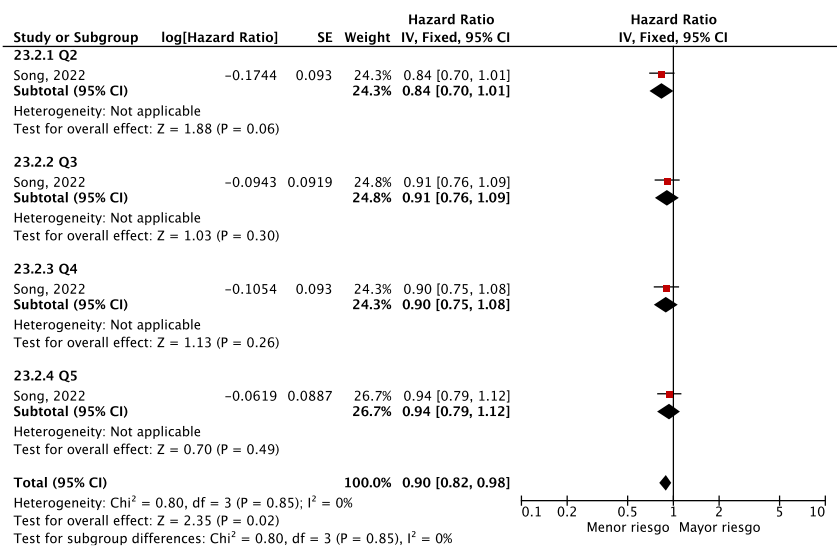


Otro estudio [96] evaluó la asociación entre quintiles de IMC (referencia Q2) y enfermedad renal crónica. En este caso no se observaron diferencias estadísticamente significativas (HR=1.09; IC95%: 0.98 a 1.22; p=0.12; I²=47%), aunque en el análisis de subgrupos se observó un aumento del riesgo estadísticamente significativo en el Q5 de IMC respecto al Q2 de referencia (Anexo 11, Figura 20).

IV.1.4.4.2.2. Índice cintura-cadera

Un estudio [96] evaluó la asociación entre quintiles del ICC (referencia Q1) y enfermedad renal crónica, observándose asociaciones significativas (HR=0.90; IC95%: 0.82 a 0.98; p=0.02; I²=0%) (Figura 29).

Figura 29. Asociación entre quintiles (Q) del índice cintura-cadera (referencia Q1) y enfermedad renal crónica



IV.1.4.5. Cataratas

Un estudio [94] evaluó la asociación entre métodos de evaluación de la obesidad y cataratas. En este estudio no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre PGC (incremento de 1 DE (5%)) y cataratas (HR=1.00; IC95%: 0.96 a 1.04; p=1.00; I²=NA) (Anexo 11, Figura 21).

Se observaron asociaciones significativas entre incremento de 1 DE (5kg/m²) de IMC y cataratas (HR=1.10; IC95%: 1.05 a 1.15; p<0.0001; I²=NA) (Anexo 11, Figura 22), entre CC (incremento de 1 DE (5 cm);) y cataratas (HR=1.09; IC95%: 1.05 a 1.13; p<0.0001; I²=NA) (Anexo 11, Figura 23) y entre el ICC (incremento de 1 DE (0.05)) y cataratas (HR=1.14; IC95%: 1.09 a 1.19; p<0.0001; I²=NA) (Anexo 11, Figura 24), observándose un aumento del riesgo en todos los casos.

IV.1.4.6. Resumen de resultados por desenlace

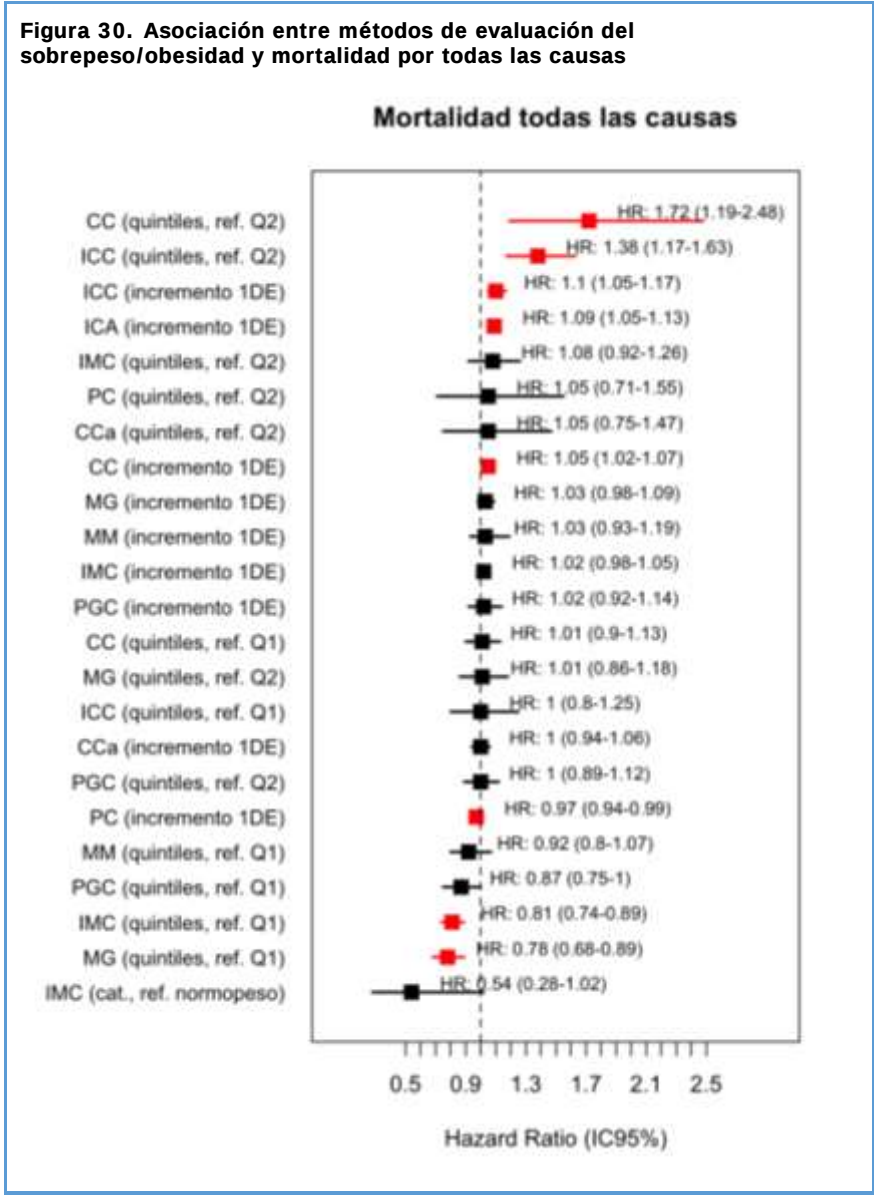
IV.1.4.6.1. Mortalidad por todas las causas

En la siguiente figura se muestra un resumen de la relación entre los diferentes métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y la mortalidad

por todas las causas, comparados en términos de quintiles o incrementos de 1 DE. Algunos métodos como la CC y el ICC, muestran HR relativamente altos y estadísticamente significativos cuando se compran con ciertos quintiles (referencia Q2). Estas medidas están asociadas con un riesgo significativamente mayor de mortalidad, 72% y 38% respectivamente. Por el contrario, IMC y PGC (BIA) se asocian a un riesgo significativamente menor de mortalidad, del 19% y 22% respectivamente, en comparación con el Q1 de referencia.

Utilizando el incremento de 1 DE, un incremento de 1 DE en ICC (0.05), ICA (0.05) y CC (5 cm) se asocian a un riesgo significativamente mayor de mortalidad por todas las causas, 10%, 9% y 5%, respectivamente. Por el contrario, un incremento de 1 DE en PC (5 mm), se asocia a un riesgo significativamente menor de mortalidad (3%).

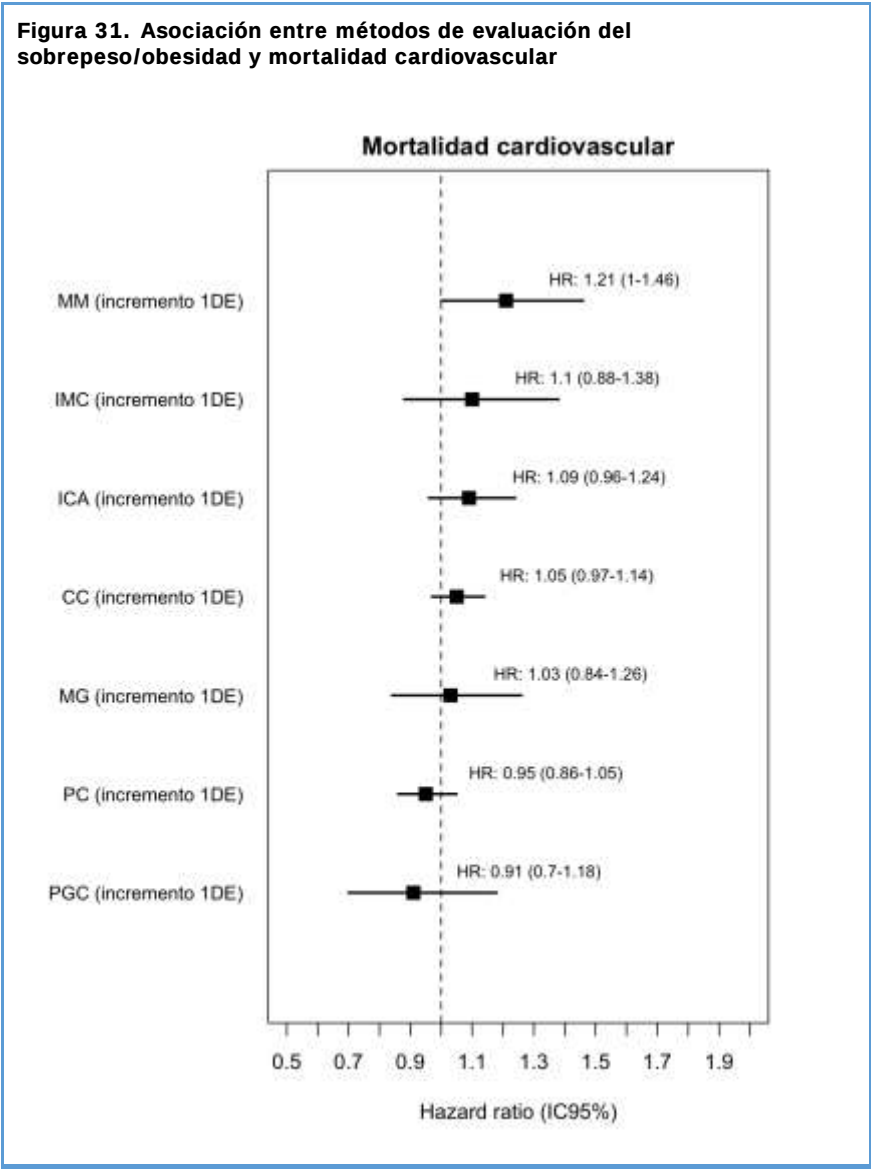
Figura 30. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y mortalidad por todas las causas



IV.1.4.6.2. Mortalidad cardiovascular

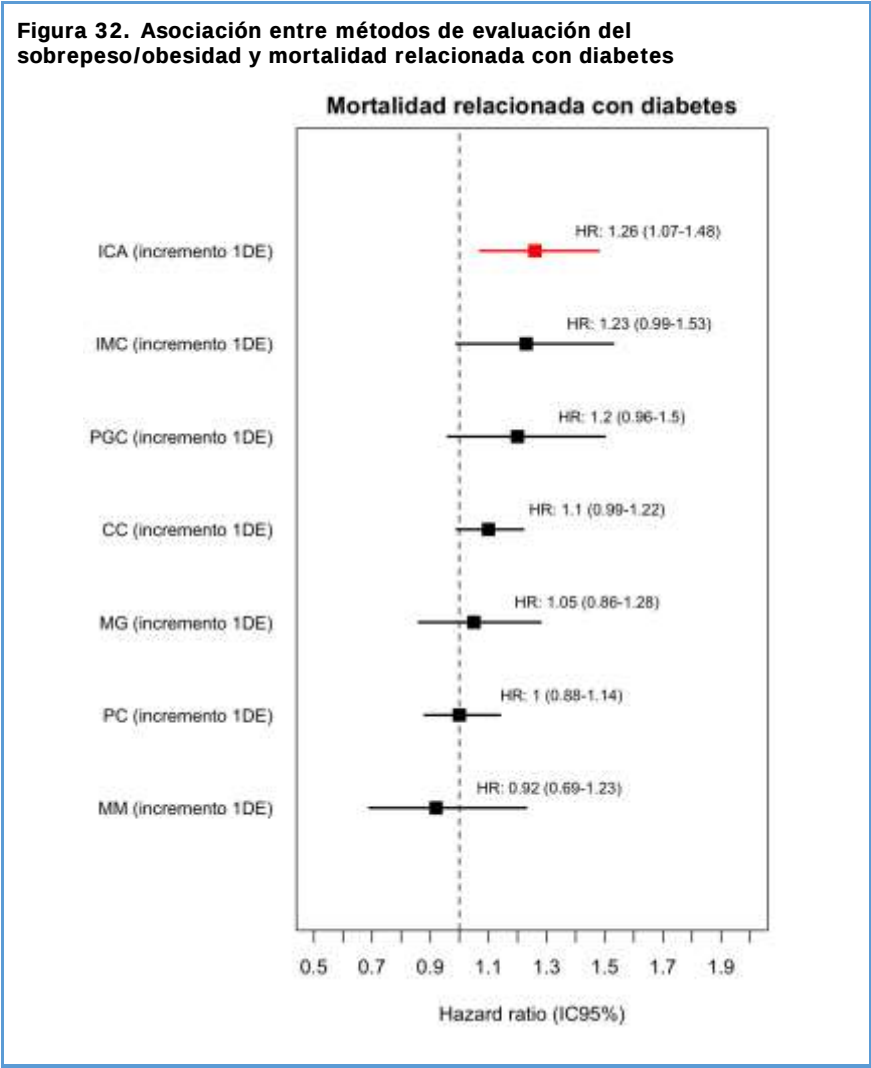
En la siguiente figura se muestra un resumen de la relación entre los diferentes métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y mortalidad cardiovascular, comparados en términos de incrementos de 1 DE. Los

métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad no se asociaron significativamente al riesgo de mortalidad cardiovascular.



IV.1.4.6.3. Mortalidad relacionada con diabetes

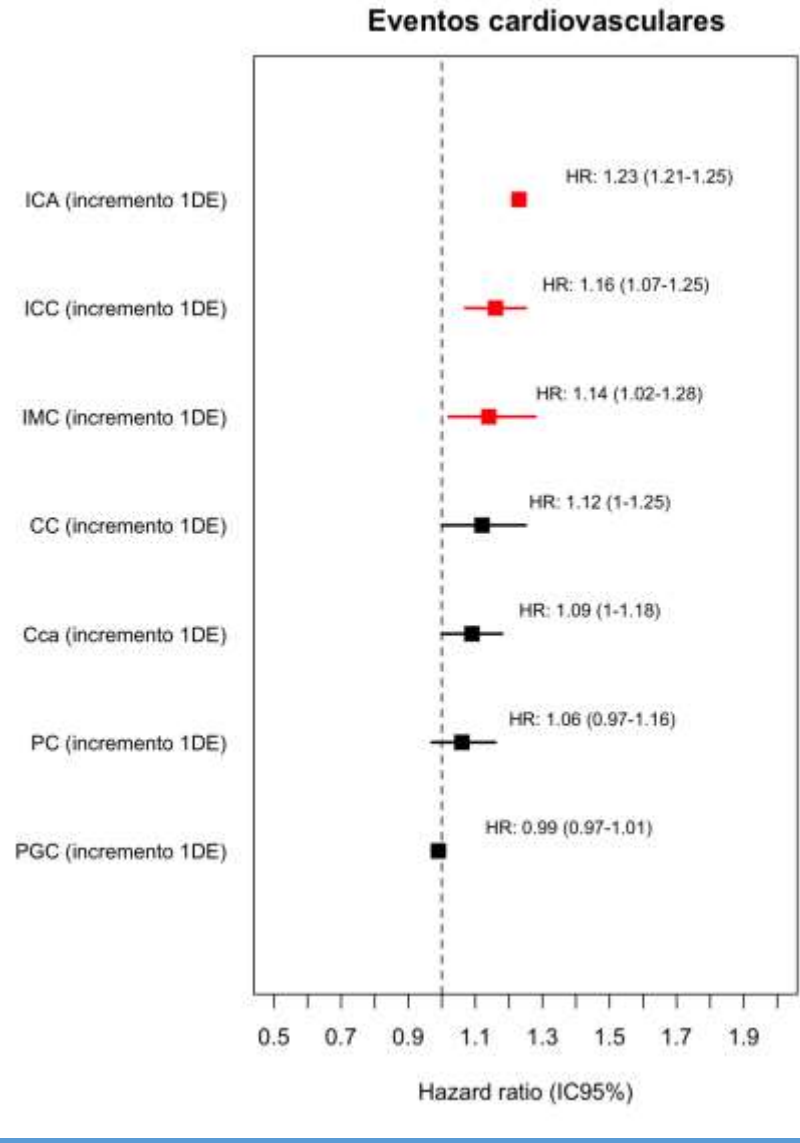
En la figura 32 se muestra el resumen de la relación entre los métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y la mortalidad relacionada con diabetes, comparados en términos de incrementos de 1 DE. En este caso, la medida antropométrica ICA muestra la asociación más fuerte y significativa con la mortalidad por diabetes, con un aumento del riesgo del 26% por cada aumento de 1 DE (0.05).



IV.1.4.6.4. Eventos cardiovasculares

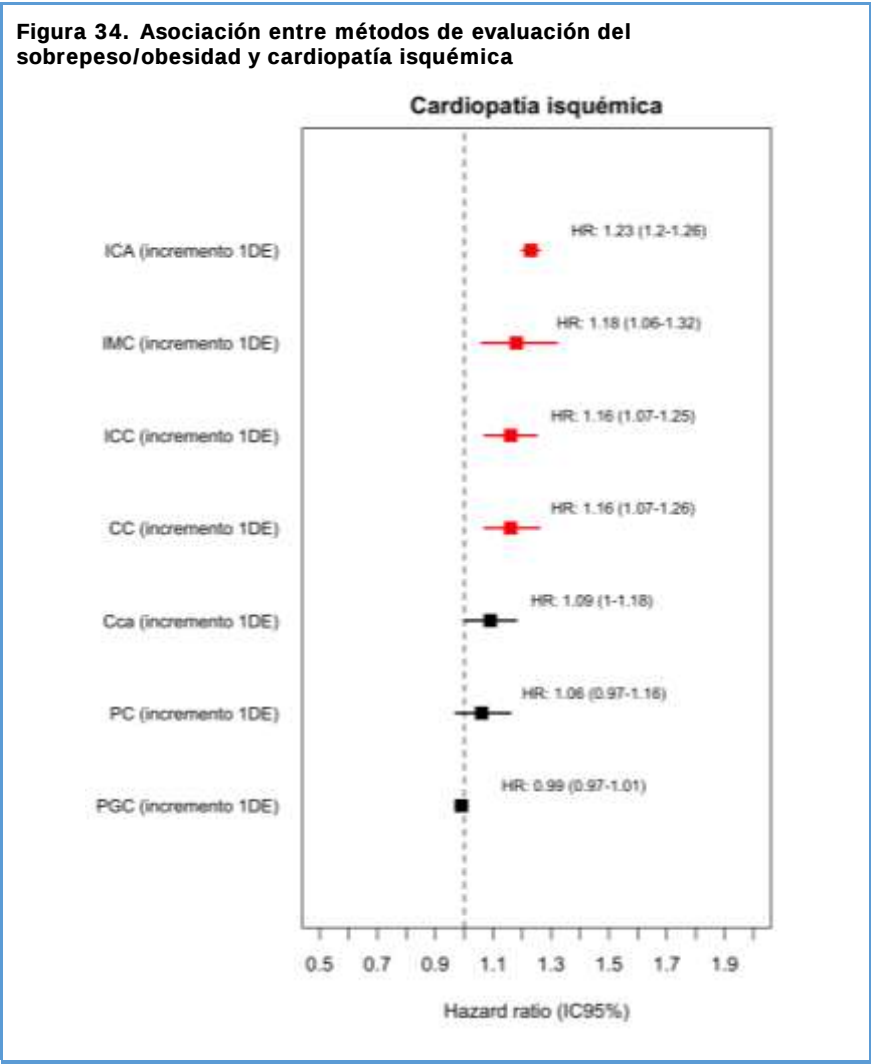
En la figura 33 se muestra el resumen de la relación entre los métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y eventos cardiovasculares (incluye cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular, infarto agudo de miocardio, fibrilación auricular y un resultado compuesto de eventos cardiovasculares (medida combinada de morbilidad y mortalidad cardiovascular), comparados en términos de incrementos de 1 DE. En este caso, son las medidas antropométricas ICA, ICC e IMC las que muestran asociación más fuerte y significativa con eventos cardiovasculares, con un aumento del riesgo del 26%, 16% y 14% respectivamente, por cada aumento de 1 DE (0.05 en el caso de ICA e ICC y 5kg/m² en IMC).

Figura 33. Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y eventos cardiovasculares



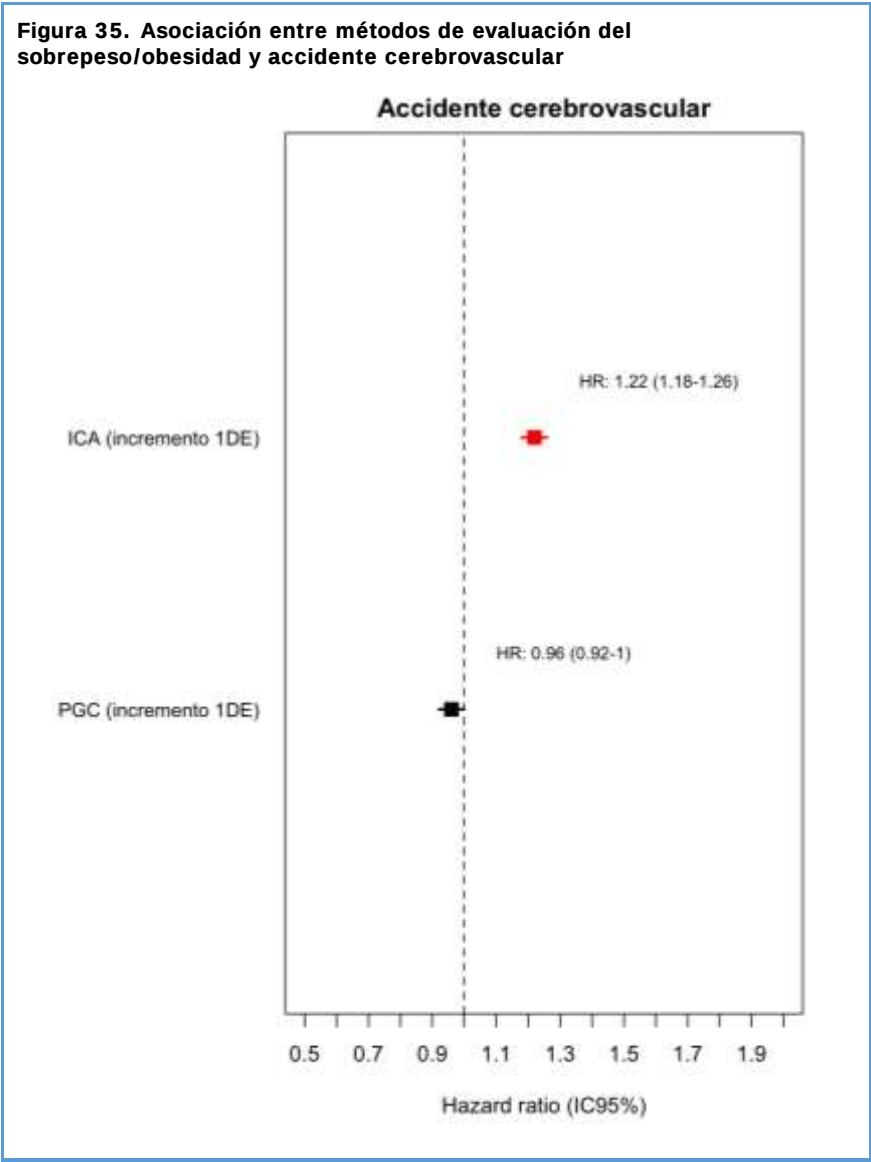
IV.1.4.6.5. Cardiopatía isquémica

En cardiopatía isquémica, los métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad evaluados que presentan una asociación más fuerte y significativa son las medidas antropométricas ICA, con un aumento del riesgo del 23% por cada incremento de 0.05, IMC con un aumento del riesgo del 18% por cada incremento de 5kg/m², ICC con un aumento del riesgo del 16% por cada incremento de 0.05 y CC con un incremento del 16% por cada incremento de 5 cm (Figura 34).



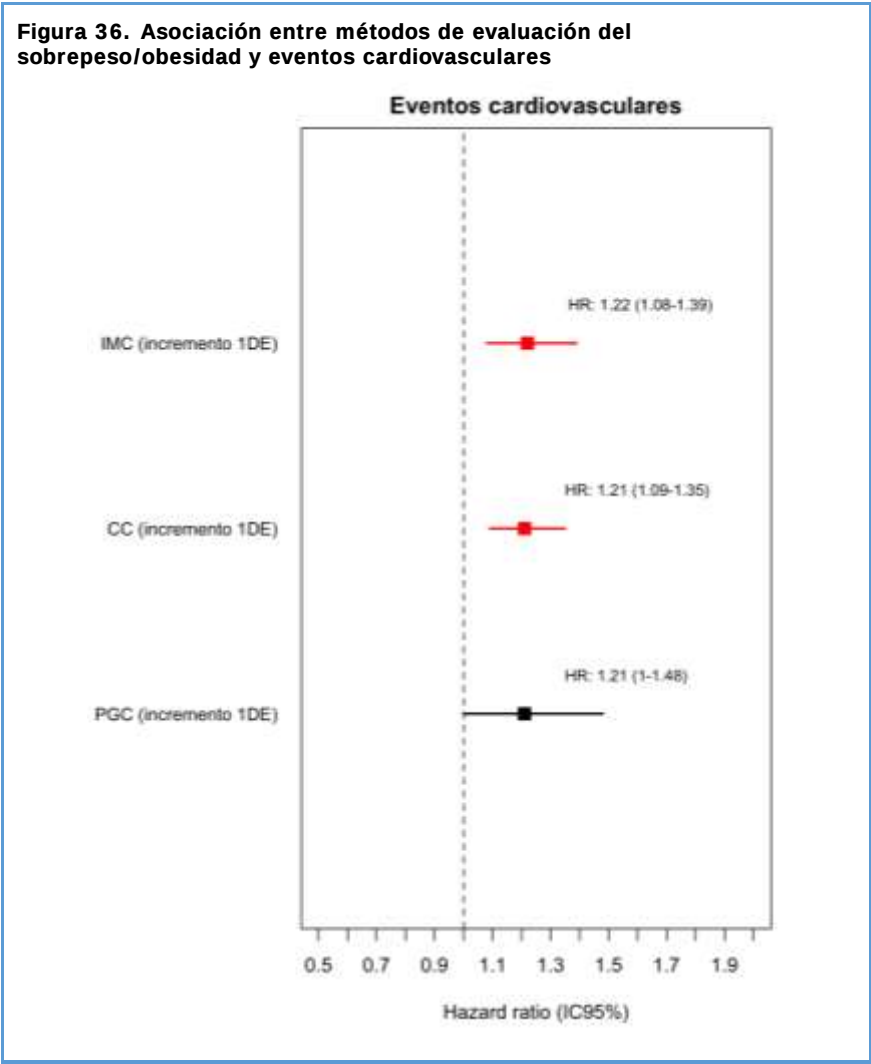
IV.1.4.6.6. Accidente cerebrovascular

En accidente cerebrovascular, parece que la medida antropométrica ICA (incremento 1DE) que más fuerte se asocia y significativamente con un aumento del 22% del riesgo de accidente cerebrovascular por cada incremento del ICA del 0.05 (Figura 35).



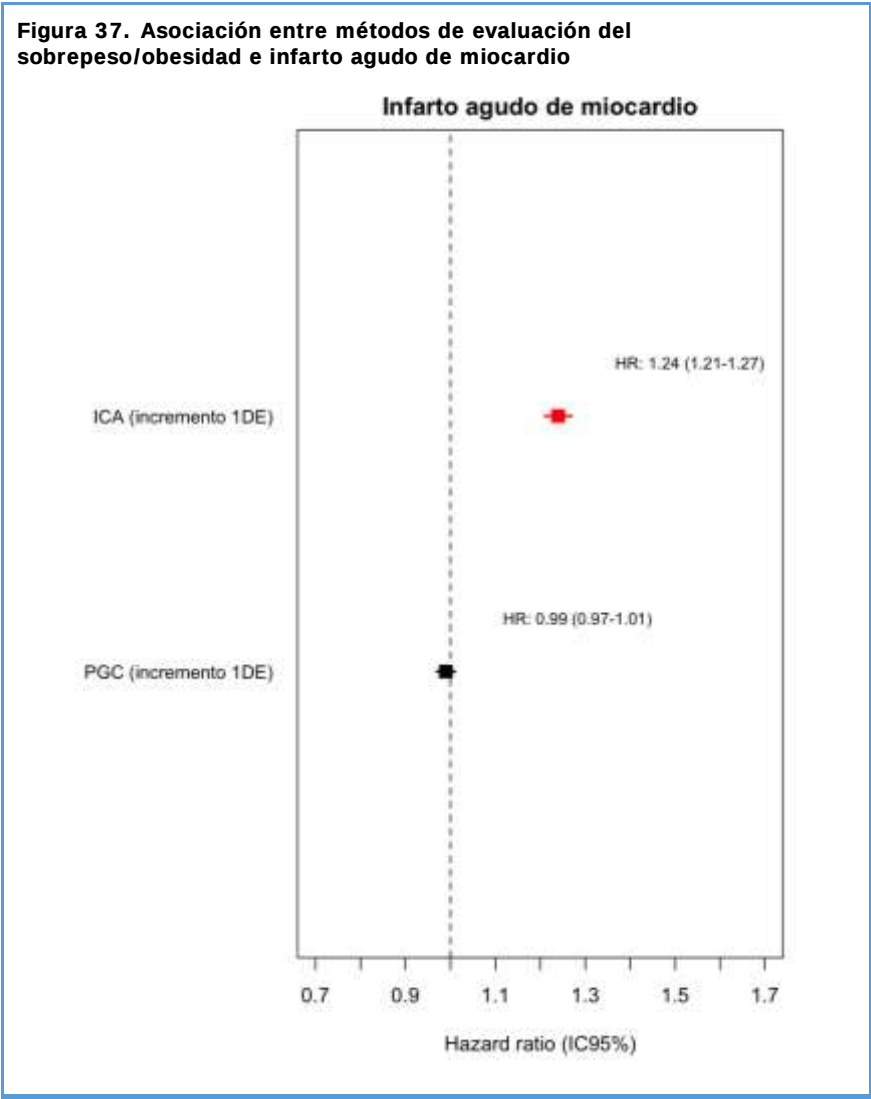
IV.1.4.6.7. Eventos cardiovasculares (medida compuesta)

En el resultado compuesto de eventos cardiovasculares (medida combinada de morbilidad y mortalidad cardiovascular) las medidas antropométricas IMC y CC son las que más fuerte se asocian y significativamente con los eventos cardiovasculares, con un aumento del riesgo del 22% y 21% por cada aumento de 5 kg/m2 de IMC y 5 cm de CC (Figura 36).



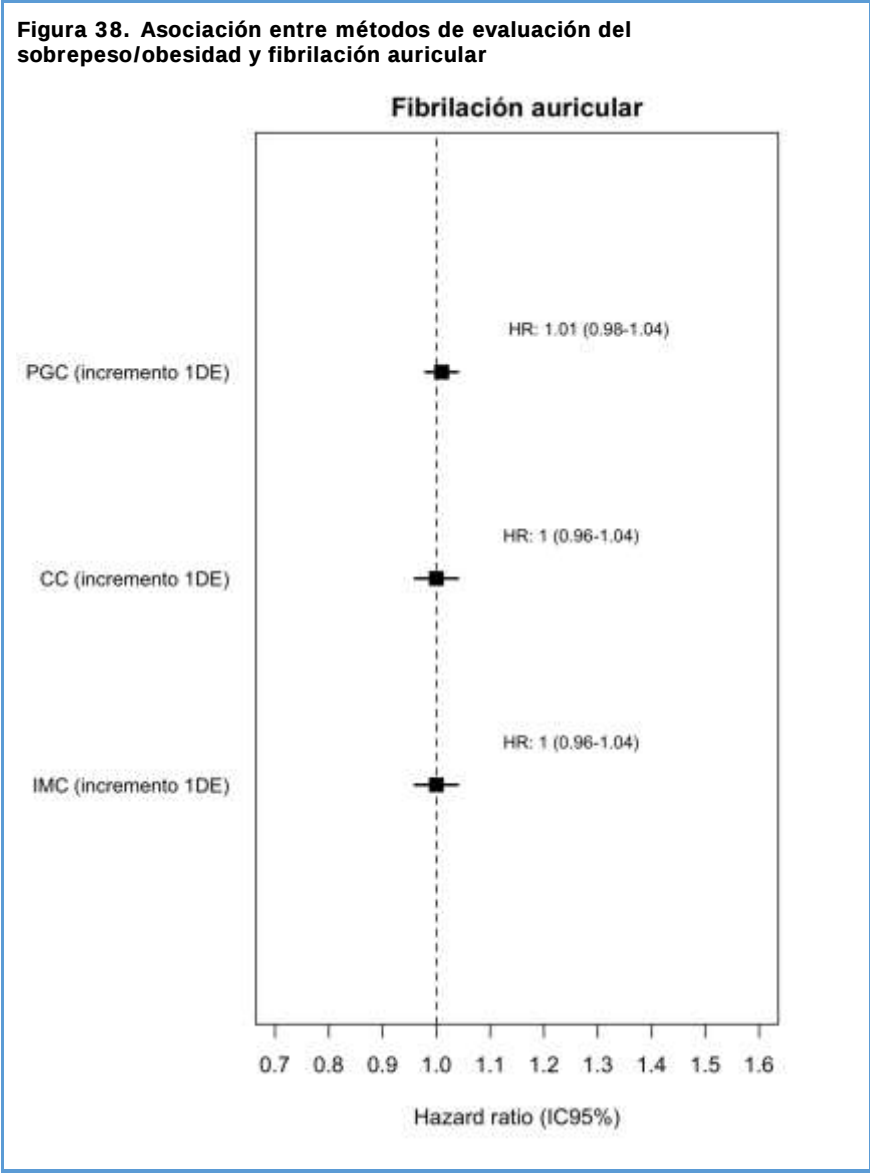
IV.1.4.6.8. Infarto agudo de miocardio

En infarto agudo de miocardio, el método de evaluación del sobrepeso/obesidad que más fuerte se asocia y significativamente, es la medida antropométrica ICA, con un aumento del riesgo del 24% (Figura 37).



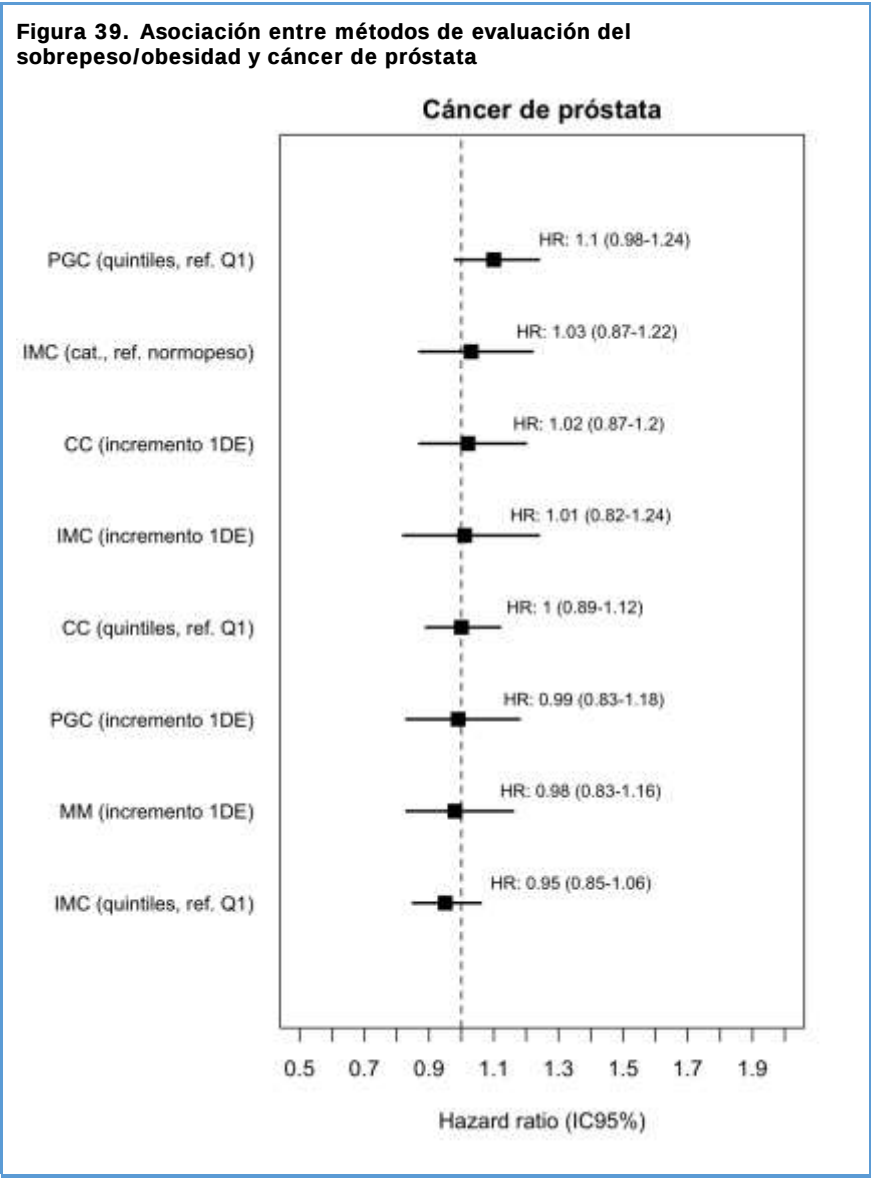
IV.1.4.6.9. Fibrilación auricular

En el caso de la fibrilación auricular no se observaron asociaciones significativas.



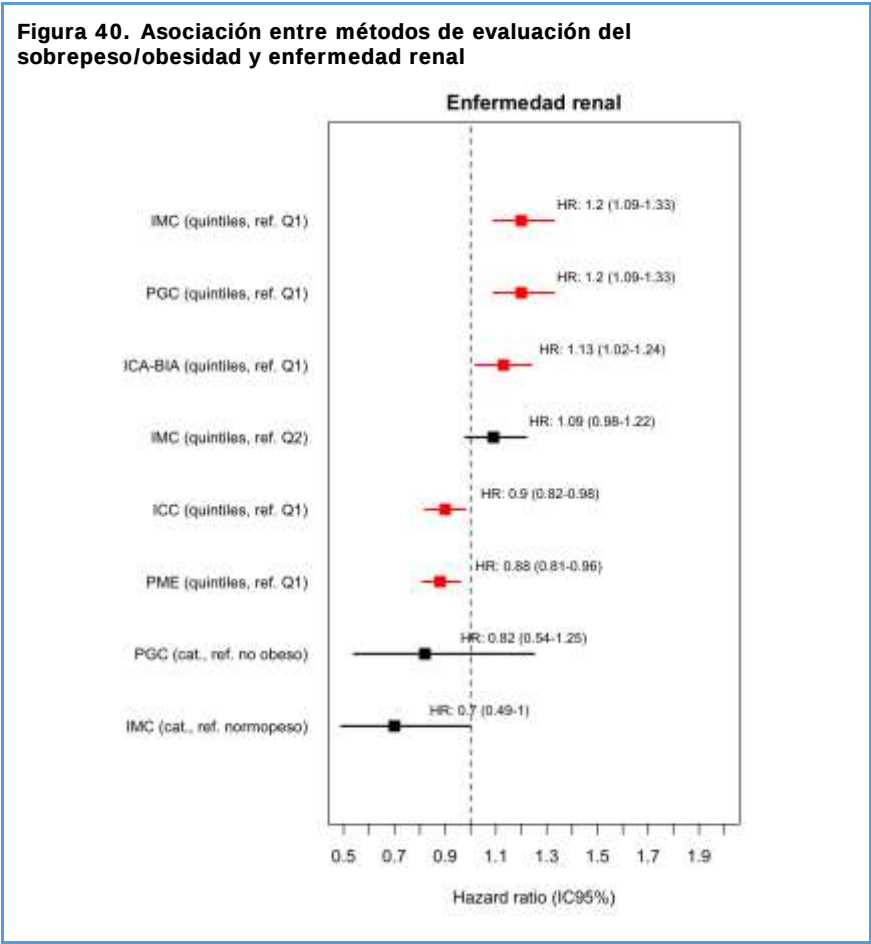
IV.1.4.6.10. Cáncer de próstata

Los métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad no se asociaron significativamente al cáncer de próstata.



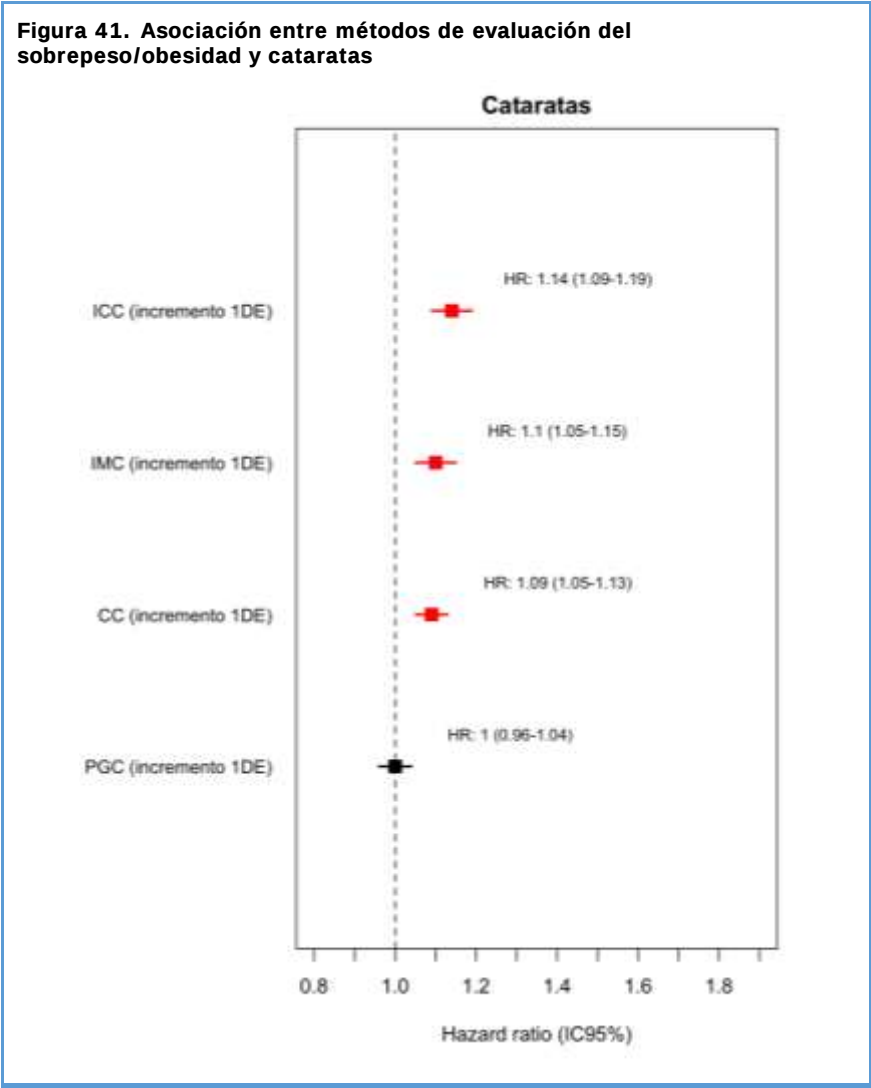
IV.1.4.6.11. Enfermedad renal

En la siguiente figura se muestra un resumen de la relación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y enfermedad renal, comparados en términos de quintiles o categorías. Algunos métodos como la medida antropométrica IMC y PGC e ICA (ambas medidas con BIA), muestran HR más altos y estadísticamente significativos cuando se comparan con ciertos quintiles (referencia Q1). Estas medidas están asociadas con un riesgo significativamente mayor de enfermedad renal, 20%, 20% y 13% respectivamente. Por el contrario, ICC y PME (BIA) se asocian a un riesgo significativamente menor de enfermedad renal cuando se comparan con el Q1, del 10% y 12% respectivamente.



IV.1.4.6.12. Cataratas

Por último, los métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad evaluados que más fuerte se asocian y significativamente con un mayor riesgo de cataratas son las medidas antropométricas ICC, con un aumento del riesgo del 14% por cada aumento de 0.05, IMC con un aumento del riesgo del 10% por cada aumento de 5 kg/m² y CC con un aumento del riesgo del 0.9% por cada aumento de 5 cm (Figura 41).



IV.1.4.7. Sesgo de publicación

Los análisis propuestos para evaluar el sesgo de publicación en cada desenlace no pudieron realizarse debido al reducido número de estudios en cada meta-análisis (<10 estudios).

IV.1.5. Evaluación de la calidad de la evidencia

En el Anexo 12 se pueden consultar las tablas de perfil de evidencia GRADE realizado para evaluar el valor de la asociación entre los métodos de evaluación del sobrepeso y/u obesidad (BIA y medidas antropométricas) y los desenlaces de salud futuros considerados claves para los/as pacientes y la toma de decisiones, con la valoración de la calidad de la evidencia para cada uno de los métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad según los desenlaces. Conforme a estos resultados, la calidad global de la evidencia se considera baja.

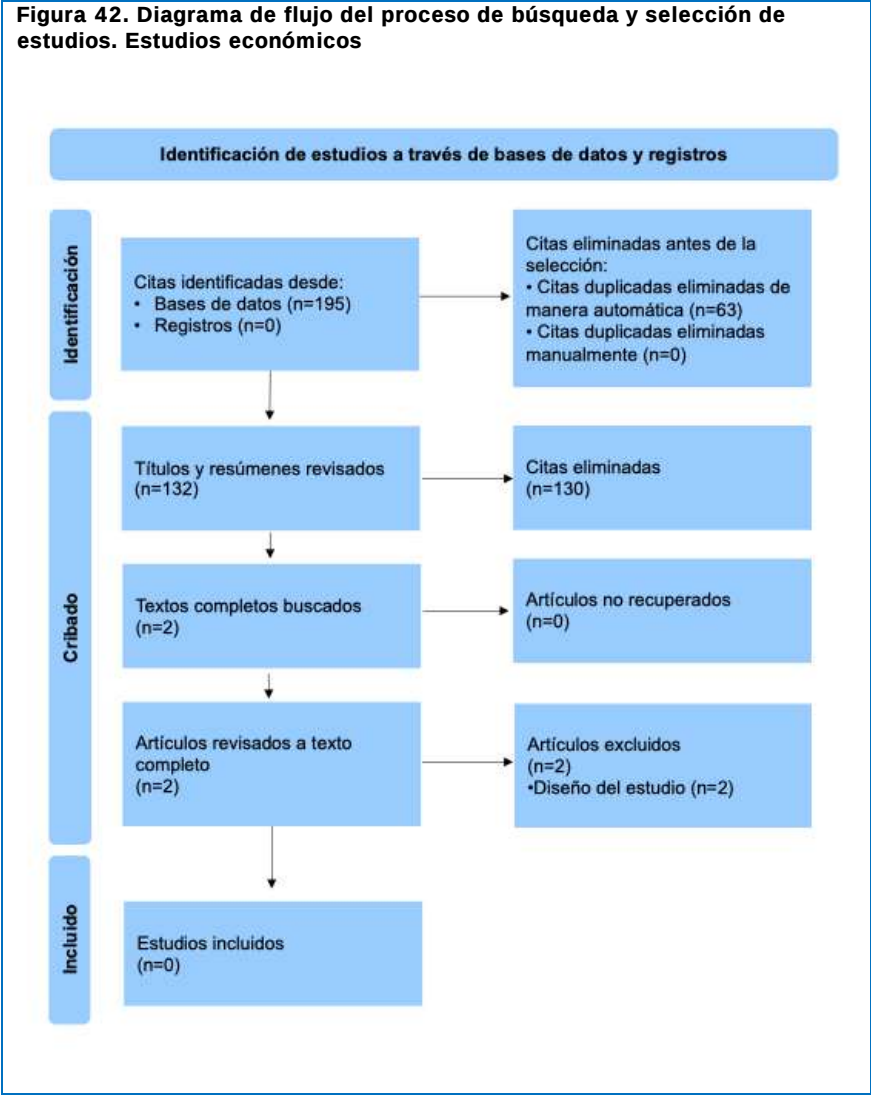
IV.2. Revisión sistemática de evaluaciones económicas

IV.2.1. Resultado de la búsqueda bibliográfica

La búsqueda en las bases de datos electrónicas identificó 195 referencias, tras la eliminación de referencias duplicadas quedaron 132 únicas (ver Tabla 14).

Tabla 14. Resultado de la búsqueda bibliográfica de estudios económicos				
Base de datos	Plataforma de acceso	Fecha inicial	Fecha acceso	Nº de resultados
MEDLINE(R) ALL	Ovid	1946	01/08/2024	57
Embase	Elsevier	1972	01/08/2024	101
CINAHL	EBSCOhost	1937	01/08/2024	37
SUMA DE REFERENCIAS RECUPERADAS				195
DUPLICADOS tras fusionar las búsquedas				63
TOTAL, SIN DUPLICADOS				132
CINAHL: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; Embase: Excerpta Medica Data Base				

De acuerdo a los criterios de selección establecidos, a partir de la lectura de títulos y resúmenes, 2 estudios económicos fueron incluidos para su lectura a texto completo, pero fueron excluidos por no cumplir con el criterio de diseño, finalizando así el proceso de revisión sistemática (ver estudios excluidos en el Anexo 8). El proceso de selección de estudios se muestra en la Figura 42.



IV.3. Análisis económico

IV.3.1. Estudio de costes

En este apartado se realiza un análisis de coste basado en el modelo mBCA555 (fabricante seca Deutschland, comercializado por Hans E. R  th S.A.) de bioimpedancia eléctrica, valorado en 9740 ó (sin IVA o IGIC). Otros costes relacionados con la instalación, mantenimiento y uso de un software específico se pueden observar en la Tabla 15.

Tabla 15. Costes relacionados con el uso de un equipo de BIA	
BIA - Analizador de composición corporal para medición en bipedestación, modelo mBCA555	9740 ��
Instalación y puesta en marcha + formación del personal (3 horas)	600 ��
Mantenimiento y calibración del equipo bianual (3 horas)	294 �� cada 2 años
Software para la evaluación y guardado de los resultados	49 �� al mes
Fuente: Hans E. R��th S.A. (documento interno). Precios sin IVA.	

Según el fabricante, el equipo tiene una vida útil de 15 años y su valor residual sería 1500   . Usando la tasa de interés del 3%, el coste anual equivalente de la inversión inicial fue estimado en 866.15    (Tabla 16).

Tabla 16. Estimación del coste anual equivalente de capital	
Valor de reventa (S)	1500 ��
Número de años (n)	15
Tasa de interés (r)	0.03
Factor de anualidad A (n,r)	11.94
Precio de adquisición (K) = BIA + instalación	10 340 ��
Coste anual equivalente (E)	866.15 ��

Un equipo de BIA de características equivalentes al modelo mBCA555 (ver el apartado III.3.1.) tendría un coste total anual de 1601.15   . El coste por paciente depende del número de personas atendidas; p.ej., con 7 pacientes a la semana, el coste sería 4.40    por paciente (Tabla 17).

Tabla 17. Estimación del coste anual total del uso de un equipo de BIA

Adquisición anualizada	866.15 €
Mantenimiento anualizado	147.00 €
Uso del software al año	588.00 €
Coste total anual	1601.15 €
Coste por paciente (1 pacientes por semana)	30.79 €
Coste por paciente (7 pacientes por semana)	4.40 €
Coste por paciente (20 pacientes por semana)	1.54 €

IV.3.2. Impacto presupuestario

El análisis del impacto presupuestario a los 5 años se calculó bajo el supuesto de que se instalaría un equipo de BIA por cada centro (centro de salud o consultorio local). En el escenario que incluye todos los centros de atención primaria, el impacto sería de 218 814 851 €, mientras que, si el equipo se instalara solamente en los centros de salud, sin contar con los consultorios locales, el impacto sería de 51 045 612 € a los 5 años. En la Tabla 18 se desglosan los costes por CC.AA.

Tabla 18. Impacto presupuestario del uso de la tecnología en atención primaria a los 5 años por CC.AA.

CC.AA.	Todos centros	Centros de salud	Consultorios locales
Andalucía	25 405 344 €	6 863 135 €	18 542 209 €
Aragón	16 612 477 €	1 980 073 €	14 632 404 €
Asturias, Principado	3 574 200 €	1 157 839 €	2 416 360 €
Balears, Illes	2 735 186 €	990 037 €	1 745 149 €
Canarias	4 413 214 €	1 795 490 €	2 617 724 €
Cantabria	2 768 746 €	704 772 €	2 063 974 €
Castilla y León	65 023 585 €	4 144 729 €	60 878 856 €
Castilla-La Mancha	22 066 068 €	3 423 177 €	18 642 891 €
Cataluña	19 918 192 €	7 030 937 €	12 887 255 €
Comunitat Valenciana	14 313 579 €	4 782 380 €	9 531 199 €
Extremadura	8 826 427 €	1 862 611 €	6 963 816 €
Galicia	7 769 270 €	6 678 551 €	1 090 718 €

Tabla 18. Impacto presupuestario del uso de la tecnología en atención primaria a los 5 años por CC.AA.			
CC.AA.	Todos centros	Centros de salud	Consultorios locales
Madrid, Comunidad de	7 114 839 €	4 413 214 €	2 701 625 €
Murcia, Región de	4 429 994 €	1 426 324 €	3 003 670 €
Navarra, C. Foral de	4 883 061 €	1 006 817 €	3 876 245 €
País Vasco	5 587 833 €	2 332 459 €	3 255 374 €
Rioja, La	3 255 374 €	335 606 €	2 919 769 €
Ceuta y Melilla	117 462 €	117 462 €	- €
SNS	218 814 851 €	51 045 612 €	167 769 239 €

IV.4. Análisis de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales

IV.4.1. Resultado de la búsqueda bibliográfica

En esta RS, se identificaron inicialmente 150 referencias bibliográficas. Tras la eliminación de duplicados, quedaron 103 referencias únicas para su evaluación (ver Tabla 19). Sin embargo, durante la fase de cribado de títulos y resúmenes, se excluyeron todos los estudios, ya que ninguno cumplía con los criterios de inclusión predefinidos.

Tabla 19. Resultado de la búsqueda bibliográfica sobre aspectos éticos, legales, organizativos y sociales				
Base de datos	Plataforma de acceso	Fecha inicial	Fecha acceso	Nº de resultados*
MEDLINE(R) ALL	Ovid	1946	19/09/2024	45
Embase	Elsevier	1972	19/09/2024	82
CINAHL	EBSCOhost	1937	19/09/2024	23
SUMA DE REFERENCIAS RECUPERADAS				150
DUPLICADOS detectados por Software tras fusionar las búsquedas				47
DUPLICADOS detectados manualmente tras fusionar las búsquedas				0
TOTAL, SIN DUPLICADOS				103
CINAHL: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; Embase: Excerpta Medica Data Base				

Se consideró la posibilidad de realizar una consulta a expertos; sin embargo, esta opción fue descartada, ya que no garantizaba la viabilidad de obtener respuestas concluyentes para las preguntas de investigación originalmente planteadas. Además, no se identificaron preguntas clave adicionales que complementaran los hallazgos en los apartados de efectividad y costo-efectividad. En consecuencia, se optó por formular necesidades de investigación (ver apartado IV.5.1. Necesidades de investigación identificadas a partir de la RS realizada para el presente informe).

IV.5. Identificación de necesidades de investigación y medidas de resultado estándares

A continuación, se enumeran las diferentes necesidades de investigación y conjunto de medidas de resultado estándares identificadas a través de las diferentes fuentes de información consultadas.

Las necesidades están clasificadas según su temática y fuente de información.

IV.5.1. Necesidades de investigación identificadas a partir de la RS realizada para el presente informe

- No se identificaron ECA que evaluaran el uso de la BIA frente a las medidas antropométricas para la evaluación del sobrepeso y la obesidad, por lo que es necesaria la investigación que comparen la BIA frente al estudio antropométrico desde el punto de vista de la seguridad y la efectividad clínica.
- No se identificaron evaluaciones económicas que evaluaran la relación entre los costes y los efectos del uso de la BIA frente a las medidas antropométricas para la evaluación del sobrepeso y la obesidad, que cumplieran los criterios de selección preestablecidos, por lo que también es necesaria la investigación en ese sentido.
- Es necesaria la evaluación, desde una perspectiva cualitativa, y desde la perspectiva de los/as pacientes sobre los métodos de evaluación del sobrepeso y la obesidad.

- Es necesaria la evaluación cualitativa que aborde las cuestiones éticas, como la equidad en el acceso, así como los aspectos legales, organizativos y los flujos de trabajo en los sistemas de salud, en relación con los métodos de evaluación del sobrepeso y la obesidad y concretamente el uso de la BIA. Esta evaluación puede contribuir a mejorar la atención futura de los pacientes y a orientar la formulación de políticas de salud informadas y efectivas.

IV.5.2. Necesidades de investigación identificadas en estudios específicos de necesidades de investigación

En las fuentes de información JLA y COMET no se identificaron estudios sobre necesidades de investigación para la población diana y la intervención de interés de este informe.

IV.5.3. Medidas de resultados estándares

Aunque no se han encontrado estudios específicos relacionados con la evaluación del sobrepeso o la obesidad mediante el uso de la BIA, sí se ha encontrado en ICHOM un trabajo en el que se ha definido un conjunto primario de medidas de resultados de obesidad en adultos mediante la técnica de consenso [103]. Dentro de este conjunto se destacan un subconjunto de medidas esenciales que hemos destacado con un asterisco en el superíndice. Las variables pueden agruparse en:

Caracterización de los casos: 1) Factores demográficos: año de nacimiento*, sexo*, raza*, etnia*, identidad de género*, nivel educativo*, situación laboral* y nivel económico*; 2) Situación clínica basal y estado de salud: índice de masa corporal*, peso*, altura*, estatus de fumador*, ingesta de alcohol* y comorbilidades*; 3) Factores relacionados con el tratamiento: tratamiento no farmacológico*, tratamiento farmacológico*, tratamiento farmacológico específico*, y procedimientos cardiovasculares*.

Medidas de resultado: 1) Riesgo cardiometabólico: presión arterial*, control glucémico*, lípidos*, parámetros hepáticos y función renal; 2) Parámetros antropométricos: índice de masa corporal, circunferencia de cintura* y cambios en el peso; 3) Estado nutricional: valores de vitamina D, vitamina B12, ferritina y ácido fólico; 4) Sarcopenia: fuerza de agarre; 5) Supervivencia: mortalidad; 6) Todos los pacientes quirúrgicos:

complicaciones quirúrgicas; 7) Salud relacionada con la calidad de vida en pacientes con obesidad (cuestionario EQ-5-5L) [104]: funcionamiento social, función física, función sexual, dolor específico relacionado con la enfermedad, función psicológica, imagen corporal y comportamientos alimentarios; 8) Calidad de vida general: depresión, ansiedad, movilidad/flexibilidad, niveles de energía, actividades de la vida diaria y función física; 9) Calidad de sueño* (cuestionario Stop-Bang Questionnaire - SBQ) [105]; 10) Efectos adversos graves debidos al tratamiento*; 11) Salud reproductiva de la mujer: capacidad de concebir e irregularidades en la menstruación; 12) Embarazo: peso gestacional, diabetes mellitus gestacional y trastornos hipertensivos en el embarazo.

Además, señalan como medida un cuestionario que reúne algunos dominios de las medidas nombradas anteriormente tales como el funcionamiento social, comportamientos y síntomas alimentarios, función sexual y funciones físicas y psicológicas (Body -Q Patient Reported Outcome Measure) [106].

Se recomienda que se recojan las medidas de los propios pacientes, profesionales sanitarios y fuentes administrativas. En cuanto al seguimiento, al comienzo del tratamiento se recomienda recoger las medidas de resultados autoinformados por los pacientes (excluyendo efectos adversos serios), las medidas de resultados reportadas por el personal sanitario (excluyendo la mortalidad) y las variables de caracterización del paciente. Se recomienda realizar cada 6 meses las medidas de resultados autoinformadas por los pacientes (excluyendo las medidas relacionadas con el embarazo) y las medidas de resultados reportadas por el personal sanitario excluyendo estado nutricional, mortalidad y capacidad reproductiva. Tras 12 meses se recomienda otro seguimiento que reúna las medidas de resultado autoinformadas por el paciente, las medidas de resultados reportadas por el personal sanitario y variables de caracterización del paciente (excluyendo año de nacimiento, raza, etnia y sexo).

Además de los hallazgos encontrados en las bases de datos anteriormente mencionadas, no se han encontrado estudios específicos sobre necesidades de investigación o medidas de resultado estándares relacionadas con la tecnología evaluada en las búsquedas realizadas para la evaluación de efectividad, seguridad y coste-efectividad y de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales.

V. Discusión

El presente informe de ETS pretende responder a una pregunta de investigación que aborda el análisis de las pruebas científicas disponibles sobre la incorporación de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en atención primaria. Para ello, se ha realizado una RS y meta-análisis para resumir la evidencia actual sobre los métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad (BIA, medidas antropométricas) y su asociación con futuros resultados en salud, y un análisis económico para estimar los costes relacionados con el uso de la tecnología y el impacto económico sobre el SNS.

V.1. Efectividad y seguridad

La evaluación presentada en este informe se basa en datos obtenidos de 19 estudios observacionales longitudinales (N=891 836), que analizaron la asociación entre BIA y medidas antropométricas con resultados de salud futuros, como mortalidad, cardiopatía isquémica u otros eventos cardiovasculares, cáncer de próstata, asma, cataratas y enfermedad renal. La calidad de la evidencia se calificó como baja, debido al riesgo de sesgo en los estudios incluidos y a la imprecisión de algunas medidas de resultado de interés.

No se identificaron estudios que evaluaran los desenlaces claves calidad de vida y diabetes mellitus.

En relación con la BIA no se observaron asociaciones significativas entre PGC (incremento de 1DE, 5%), MM (incremento de 1DE, 5kg) o MG (incremento de 1DE, 5kg) y los desenlaces claves evaluados. Sin embargo, en el análisis por quintiles, se observó que la MG se asociaba con un menor riesgo de mortalidad por todas las causas (22%) al comparar ciertos quintiles con el Q1 de referencia. Entre las medidas de resultado no clave, se identificaron asociaciones como un mayor riesgo de enfermedad renal crónica (20% y 13%, respectivamente) con un aumento de PGC y del ICA medido por BIA, en comparación con el Q1 de referencia. Por el contrario, se observó una reducción del 12% en el riesgo de enfermedad renal en los quintiles con mayor PME, en comparación con el Q1.

En cuanto a las medidas antropométricas, se observaron diversas asociaciones. Por un lado, un incremento de 1DE en el IMC (5 kg/m²) se asoció con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares (14%), cardiopatía isquémica (18%) y eventos cardiovasculares (medida

combinada de medida combinada de morbilidad y mortalidad cardiovascular) (22%). Un incremento de 1 DE en el ICC (0.05) se asoció con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas (10%), eventos cardiovasculares (16%) y cardiopatía isquémica (16%). Asimismo, un incremento de 1 DE en el ICA (0.05) mostró asociaciones con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas (9%), mortalidad relacionada con diabetes (26%), eventos cardiovasculares (23%), cardiopatía isquémica (23%), accidente cerebrovascular (22%) e infarto agudo de miocardio (24%). En el caso de la CC (incremento de 1 DE, 5 cm), se observó un aumento del riesgo de mortalidad por todas las causas (5%), cardiopatía isquémica (16%) y eventos cardiovasculares (medida combinada de morbilidad y mortalidad cardiovascular) (21%). Por otro lado, un incremento de los PC (5 mm), se asoció con una reducción del riesgo de mortalidad por todas las causas del 3%.

En los análisis por quintiles, se encontraron asociaciones significativas al comparar ciertos quintiles con los de referencia. Esto ocurre en el desenlace mortalidad por todas las causas, donde la CC y el ICC estuvieron asociados con un mayor riesgo de mortalidad (72% y 38% respectivamente) al comparar con el Q2. Por el contrario, el IMC se asoció a un menor riesgo de mortalidad por todas las causas (19%), al comparar con el Q1 de referencia.

Estos resultados son consistentes con estudios previos. Un meta-análisis realizado con 17 estudios (n=57 725) sobre IMC y riesgo de incidencia de eventos cardiovasculares y mortalidad cardiovascular encontró una asociación lineal entre IMC y riesgo de incidencia de eventos cardiovasculares, mientras que la asociación entre IMC y mortalidad cardiovascular fue no lineal. El riesgo más bajo de mortalidad se observó en un IMC de 28.4 kg/m², con un aumento del riesgo a partir de valores más altos [107]. De manera similar, una RS sobre ICA y mortalidad que incluyó 20 estudios encontró asociaciones entre incrementos en el ICA y mayor riesgo de mortalidad por todas las causas (16%) y mortalidad cardiovascular (19%) [108].

En cuanto a otros desenlaces no clave, se observaron también asociaciones significativas. Tal es el caso del IMC, que se asoció con un mayor riesgo de enfermedad renal (20%) al comparar con el Q1. Por el contrario, el ICC se asoció con un menor riesgo de enfermedad renal (10%) en comparación con el Q1. Asimismo, el riesgo de cataratas mostró asociaciones significativas con ciertas medidas antropométricas: un incremento en el ICC (14% por cada aumento de 0.05), el IMC (10% por cada aumento de 5 kg/m²) y la CC (0.9% por cada aumento de 5 cm).

Los resultados reflejan posibles patrones consistentes con la “paradoja de la obesidad”, una hipótesis que sugiere que la obesidad podría, de manera contradictoria, estar asociada con mayor supervivencia en ciertos grupos de personas o en ciertas enfermedades crónicas [109,110]. Por ejemplo, en este análisis, el incremento de los PC se asoció con un menor riesgo de mortalidad por todas las causas. También se observó esta paradoja en el análisis por quintiles de IMC y MG (BIA), donde los quintiles centrales mostraron menor riesgo de mortalidad en comparación con el Q1. Esta paradoja ha sido reportada en otros meta-análisis recientes. Un meta-análisis de 154 estudios observacionales (n=6 685 979) encontró asociaciones significativas entre IMC más elevados y menor riesgo de mortalidad en pacientes con eventos cardiovasculares, críticos y quirúrgicos, mientras que las asociaciones en población general o con cáncer no fueron significativas [111]. En una RS sobre PGC y mortalidad (35 estudios observacionales, n=923 295) mostró una relación en forma de “J”, con menor riesgo de mortalidad en un PGC de 25% y MG de 20 kg [112].

Los estudios incluidos en este informe han permitido dar respuesta a la pregunta de si la utilización de BIA para el estudio de la composición corporal, con las medidas que incluye el aparato que han sido informadas (PGC, MM, MG) en los estudios, resulta más útil que la antropometría clásica para evaluar el riesgo de futuros eventos de salud que suponen el sobrepeso y la obesidad. Estos estudios han permitido identificar asociaciones entre diversos métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y resultados de salud futuros. Aunque estas asociaciones pueden guiar la selección de métodos para prevenir resultados adversos en salud, no deben considerarse como herramientas predictivas definitivas para informar decisiones clínicas o manejo en el seguimiento del sobrepeso y la obesidad. Se necesita más investigación incluyendo estudios comparativos directos entre BIA y medidas antropométricas con seguimiento a largo plazo, así como la evaluación de otros desenlaces relevantes para los pacientes, como el riesgo cardiovascular, la diabetes mellitus, la salud mental y la calidad de vida.

V.2. Análisis económico

No se han identificado estudios económicos que evalúen el coste-efectividad de la bioimpedancia en personas con sobrepeso u obesidad. En esta línea, y teniendo en cuenta los resultados del meta-análisis sobre la efectividad en este informe, no fue pertinente desarrollar un modelo de

coste-efectividad para España, ya que no aportaría datos relevantes sin excesiva incertidumbre en los parámetros clave.

Por lo tanto, se realizó un estudio de costes y un análisis de impacto presupuestario, desde la perspectiva de la atención primaria, de la introducción de la BIA en centros de salud. Se tuvieron en cuenta los costes directos de la adquisición, la instalación y el mantenimiento del equipo, y del software específico. Los resultados muestran que el coste anual sería de 1600 € para el centro de salud que adquiriría un equipo de BIA con las características consideradas en este análisis.

Hay que tener en cuenta que en el mercado existe una variedad de marcas y modelos de equipos de BIA. Para este informe se utilizó la información cedida por la empresa que comercializa uno de ellos. Aunque no se recibió información de otros fabricantes, se compararon los precios de otras marcas en el mercado de dispositivos médicos, concluyendo que el precio utilizado en este análisis de costes está en el rango de los precios de otras marcas de BIA para profesionales (seca mBCA555 (precio utilizado en este informe): 9 740 €; Tanita MC-780MA P: 5 900 €; Tanita MC-980MA PLUS: 18 755 €; precios sin IVA). Por otro lado, el análisis económico de este informe incluye el coste de un software específico para trasladar los datos desde el dispositivo de BIA a la historia clínica del paciente. Esta prestación es una ventaja de los nuevos dispositivos, sin embargo, no es imprescindible para el correcto uso de la BIA en las consultas, ya que el personal sanitario podría anotar los datos manualmente. Sin el software específico, el coste anual de BIA podría bajar un 30%.

V.3. Aspectos éticos, legales, organizativos y sociales

La RS no identificó ningún estudio en el que se evaluaran los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales relativos a la tecnología y que cumpliera con los criterios de selección establecidos.

V.4. Fortalezas y limitaciones

La fortaleza de las RS de la literatura realizadas para el presente informe de ETS sobre seguridad, efectividad y coste-efectividad radica en el hecho de que se han llevado a cabo conforme a los principios fundamentales de las RS para asegurar su transparencia, replicabilidad y más fácil actualización. La información explícita de la metodología

empleada y la disponibilidad de los datos extraídos permite que también pueda ser objeto de una evaluación crítica. Por otro lado, desde nuestro conocimiento, es la RS más extensa efectuada hasta la actualidad sobre el uso de la BIA frente a las medidas antropométricas para la evaluación del sobrepeso y la obesidad, con una muestra amplia de 891 836 participantes.

La principal limitación de estas RS, derivada de la metodología, es la posibilidad de que no se hayan incluido en el análisis estudios relevantes como resultado de su no publicación, porque lo estén en una lengua distinta del inglés o el español, o por haberse publicado en revistas no indexadas en las bases de datos consultadas.

Otras limitaciones son debidas a las características de los estudios incluidos. Solo pudieron identificarse estudios observacionales longitudinales. No se identificaron ECA, por lo que realmente no pudo compararse y evaluar el uso de la BIA frente las medidas antropométricas utilizadas actualmente en atención primaria para la evaluación del sobrepeso y la obesidad. Por otro lado, los estudios no incluyeron algunas variables consideradas importantes/claves para los/as pacientes y para la toma de decisiones en salud, como son riesgo cardiovascular, desarrollo de diabetes y calidad de vida. Una consideración importante para futuras investigaciones sería llevar a cabo estudios observacionales bien diseñados y ECA que aumenten la calidad de la evidencia para responder adecuadamente a la pregunta del presente informe de ETS.

Entre las limitaciones específicas del meta-análisis de los 15 estudios incluidos en el análisis, está la diversidad de medida de los métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad (medida categórica, medida continua, quintiles), lo que impidió agrupar los estudios y que pudieran hacerse los meta-análisis con un mayor número de estudios.

La interpretación del análisis económico se debe realizar teniendo en cuenta las limitaciones que este presenta. En primer lugar, no se pudo realizar una evaluación económica completa, sino una evaluación económica parcial basada en el análisis de costes. Con respecto a estos costes, el análisis realizado tuvo como base la información proporcionada por un único fabricante de equipos de BIA, por lo que no se incluyeron en los análisis precios y características de otras opciones disponibles. A pesar de que se comparó el precio aportado por este fabricante con otras opciones en el mercado, estas comparaciones no se incluyeron detalladamente en los análisis realizados. Además, no se identificaron estudios previos que evaluaran coste-efectividad de la BIA en la población de interés, lo que limita la capacidad de comparar los resultados obtenidos con evidencias previas.

En cuanto al análisis presupuestario, al no contar con información exacta sobre el número de pacientes que podrían beneficiarse de la tecnología en cada centro de atención primaria, solo fue posible estimar el impacto presupuestario bruto aproximado, con el supuesto de instalar un dispositivo por centro sanitario.

A pesar de estas limitaciones, los análisis realizados pueden proporcionar datos útiles sobre los costes asociados a la implementación de la BIA en centros de atención primaria.

VI. Conclusiones

A partir de la RS sobre la efectividad, seguridad y coste-efectividad, junto con la evaluación económica y el análisis de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales, realizados para el presente informe de ETS, se pueden establecer las siguientes conclusiones relativas a la incorporación de la BIA en la evaluación del sobrepeso y/o la obesidad en atención primaria:

- La mejor evidencia disponible sobre la efectividad y seguridad clínica proviene de 19 estudios observacionales longitudinales, que incluyen un total de 891 836 participantes. Estos estudios evalúan la asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso y/o la obesidad (BIA y medidas antropométricas) y resultados de salud futuros.
- No se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre incremento de PGC, MM o MG (BIA) y resultados de salud futuros como mortalidad (por todas las causas, cardiovascular y relacionada con diabetes) o eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular (calidad de la evidencia: baja $\oplus\oplus\ominus\ominus$ a moderada $\oplus\oplus\oplus\ominus$).
- En el caso de las medidas antropométricas se observa que (calidad de la evidencia: de baja $\oplus\oplus\ominus\ominus$ a moderada $\oplus\oplus\oplus\ominus$):
 - Un incremento del IMC en $5\text{kg}/\text{m}^2$ se asocia a un aumento del riesgo de eventos cardiovasculares (14%), cardiopatía isquémica (18%) y eventos cardiovasculares (medida combinada de medida combinada de morbilidad y mortalidad cardiovascular) (22%).
 - Un incremento del ICC en 0.05 se asocia a un aumento del riesgo de mortalidad por todas las causas (10%), eventos cardiovasculares (16%) y cardiopatía isquémica (16%).
 - Un incremento del ICA en 0.05 se asocia a un aumento del riesgo de mortalidad por todas las causas (9%), mortalidad relacionada con diabetes (26%), eventos cardiovasculares (23%), cardiopatía isquémica (23%), accidente cerebrovascular (22%) e infarto agudo de miocardio (24%).
 - Un incremento de la CC en 5 cm se asocia a aumento del riesgo de mortalidad por todas las causas (5%), cardiopatía isquémica (16%) y eventos cardiovasculares (21%).

- Un incremento de los PC en 5 mm se asocia con una reducción del riesgo de mortalidad por todas las causas del 3%.
- No se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre el incremento de la CCa y mortalidad (por todas las causas, cardiovascular y relacionada con diabetes) o eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular).
- No se identificaron evaluaciones económicas previas que evaluaran el uso de la BIA en personas con sobrepeso u obesidad.
- El coste estimado de la adquisición, uso y mantenimiento de un equipo de BIA por centro de atención primaria es de 1600 € anuales (incluyendo adquisición, instalación, mantenimiento y software durante 15 años).
- El impacto presupuestario estimado es 219 millones de euros en 5 años si se equipa cada centro de atención primaria con un equipo de BIA. Si se excluyeran los consultorios locales, el impacto sería de 51 millones de euros en los 5 años.
- No se identificaron estudios que analizaran aspectos éticos, legales, organizativos y sociales, relacionados con la tecnología evaluada, lo que resalta la necesidad de futuras investigaciones que tengan en consideración estas dimensiones.

VII. Recomendaciones

De acuerdo con la evidencia disponible en el momento de la elaboración de este informe, no se recomienda la inclusión de la BIA en la cartera común de servicios del SNS para su uso rutinario en atención primaria para el seguimiento de riesgos futuros de salud relacionados con el sobrepeso y la obesidad.

En su lugar, se recomienda continuar realizando el estudio antropométrico en atención primaria, incluyendo no solo el IMC, sino también la CC, el ICA y el ICC. Estas medidas han mostrado asociaciones significativas con el riesgo de mortalidad y eventos cardiovasculares, respaldadas por evidencia de calidad baja-moderada.

Esta decisión se basa fundamentalmente en la falta de asociación demostrada entre porcentaje de grasa corporal, masa grasa y masa magra (BIA) y los desenlaces claves de salud (mortalidad, eventos cardiovasculares) frente a las medidas antropométricas. Además, no se identificaron evaluaciones económicas que respalden su coste-efectividad. El estudio económico realizado muestra que el coste anual de la implementación de la BIA en atención primaria es elevado (219 millones de euros en 5 años para una cobertura total). No se identificaron tampoco estudios sobre aspectos éticos, legales, organizativos y sociales, ni tampoco sobre equidad, aceptabilidad y viabilidad del uso de la BIA en atención primaria, pero puede asumirse que la instalación y mantenimiento de un equipo de BIA por centro de atención primaria puede suponer desafíos logísticos y organizativos, mientras que la obtención de medidas antropométricas ya es una práctica conocida y estándar, integrada en los flujos de trabajo, tanto por el personal sanitario como por los pacientes. Se requiere de nueva evidencia derivada de investigaciones.

Los perfiles de evidencia elaborados, así como el marco EtD con los juicios emitidos durante el proceso de formulación de la recomendación están disponibles en los Anexos 12 y 13 de este informe, respectivamente.

VII.1. Recomendaciones para investigación futura

En base a las áreas de incertidumbre identificadas a lo largo del proceso de realización del presente informe, el grupo elaborador realiza las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones en esta línea:

- Son necesarios estudios con diseño ECA en los que se comparen el uso de la BIA y de medidas antropométricas y se evalúen desenlaces importantes para los pacientes, como son mortalidad, riesgo cardiovascular, diabetes mellitus, eventos cardiovasculares, salud mental, calidad de vida y variables de seguridad.
- Es necesaria la evaluación, desde una perspectiva cualitativa, de la perspectiva de los/as pacientes sobre los métodos de evaluación del sobrepeso y la obesidad.
- Es necesaria la evaluación, desde una perspectiva cualitativa, de las cuestiones relacionadas con los aspectos ético, legal, organizativos y social de uso de estos métodos de evaluación del sobrepeso y la obesidad.
- Necesidad de realizar un consenso para estandarizar las medidas de resultado.

VII.2. Recomendación de fecha de actualización del presente informe

Atendiendo a los criterios expuestos en la sección de métodos para evaluar la necesidad de actualización, se considera que la potencial fecha de actualización de este informe podría ser en 5 años (2029).

Para proponer esta fecha, se ha considerado la tendencia creciente de la tasa de publicaciones recientes en el área de la tecnología evaluada, sin embargo, no se identificaron estudios en marcha con potencial de proporcionar resultados relevantes en los próximos años.

Por este motivo, en caso de que, llegada la fecha propuesta no existiera nueva evidencia que pudiera modificar las conclusiones y/o recomendaciones del informe, se podría considerar posponer la actualización hasta que dicha información esté disponible. Por otro lado, es importante tener en cuenta que otros criterios complementarios de interés, como cambios en los precios de las tecnologías o en los costes

operativos, en la situación epidemiológica o en las indicaciones clínicas, podrían adelantar o modificar la fecha propuesta para la actualización del informe

Contribución de los/as autores/as, colaboradores/as expertos/as, representantes de pacientes y revisores externos

Autores

- *Beatriz León Salas.* ✉ Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias (FIISC). Servicio de Evaluación (SESCS) del Servicio Canario de la Salud. Red de Investigación en Cronicidad, Atención Primaria y Promoción de la Salud (RICAPPS) – Planificación, coordinación y supervisión del estudio, elaboración del primer borrador del protocolo de trabajo y del presente informe, organización, diseño y realización del meta-análisis y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Yadira González Hernández.* Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias (FIISC). Servicio de Evaluación (SESCS) del Servicio Canario de la Salud – Selección de estudios, extracción de datos, lectura crítica de los estudios incluidos, redacción parcial del informe y revisión del protocolo y del primer borrador del informe.
- *Renata Linertová.* Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias (FIISC). Servicio de Evaluación (SESCS) del Servicio Canario de la Salud – Revisión de la literatura económica, diseño, desarrollo e implementación del análisis económico, redacción parcial del informe, revisión del protocolo y primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Estefanía Herrera Ramos.* Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias (FIISC). Servicio de Evaluación (SESCS) del Servicio Canario de la Salud. Red de Investigación en Cronicidad, Atención Primaria y Promoción de la Salud (RICAPPS) – Diseño de la estrategia de búsqueda y consulta en bases de datos, selección de estudios sobre aspectos éticos, legales, organizativos y sociales, revisión del protocolo y del primer borrador del informe.

- *Alejandro Torres Castaño*. Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias (FIISC). Servicio de Evaluación (SESCS) del Servicio Canario de la Salud – Evaluación de los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales, redacción parcial del informe, identificación de las necesidades de investigación actuales, redacción parcial del informe, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Berta Pinto Robayna*. Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias (FIISC). Servicio de Evaluación (SESCS) del Servicio Canario de la Salud – Identificación de las necesidades de investigación actuales, redacción parcial del informe y revisión del protocolo y del primer borrador del informe
- *Lena Arnal Artiaga*. Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias (FIISC). Servicio de Evaluación (SESCS) del Servicio Canario de la Salud. Red de Investigación en Cronicidad, Atención Primaria y Promoción de la Salud (RICAPPS) – Revisión de la literatura económica, diseño, desarrollo, implementación del análisis económico y revisión del protocolo y del primer borrador del informe.
- *Sergio Martín Hernández*. Colaborador del Servicio de Evaluación (SESCS) del Servicio Canario de la Salud – Selección de estudios, extracción de datos y revisión del protocolo y del primer borrador del informe.
- *Miguel García Hernández*. Unidad de Atención Familiar y Comunitaria La Laguna-Tenerife Norte. Servicio Canario de la Salud – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Raúl Quirós López*. Servicio de Medicina Interna, Hospital Costa del Sol, Marbella. Red de Investigación en Cronicidad, Atención Primaria y Promoción de la Salud (RICAPPS) – Revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Mª del Mar Trujillo Martín*. Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias (FIISC). Servicio de Evaluación (SESCS) del Servicio Canario de la Salud. Red de Investigación en Cronicidad,

Atención Primaria y Promoción de la Salud (RICAPPS) – Planificación, supervisión del estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.

 beatriz.leonsalas@sescs.es

Responsable de Agencia

Lilisbeth Perestelo Pérez. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud (SESCS). Red de Investigación en Cronicidad, Atención Primaria y Promoción de la Salud (RICAPPS).

Personal de Apoyo

Carlos González Rodríguez. Fundación Canaria Instituto de Investigación Sanitaria de Canarias (FIISC). Servicio de Evaluación (SESCS) del Servicio Canario de la Salud.

Colaboradores expertos

- *Diego Bellido Guerrero.* Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación**.
- *Guadalupe Blay Cortés.* Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG) – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Irene Bretón Lesmes.* Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN) – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Juana Carretero Gómez.* Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo

y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.

- *María Leonor Varela Lema*. Sociedad Española de Epidemiología (SEE) – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Naiara Cubelos Fernández*. Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN) – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Vanessa Deniz Saavedra*. Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN Canarias) – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Violeta Ramírez Arroyo*. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC) – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.
- *Xosé Manuel Meijome Sánchez*. Centro de Salud San Antonio de Ponferrada. Gerencia de Atención Primaria de El Bierzo – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.

** Declara no estar de acuerdo con el planteamiento del presente informe.

Representantes de asociaciones de pacientes

- *Jesús Javier Díaz Rico*. Asociación Nacional de Personas Obesas – Asesoramiento durante todo el estudio, revisión del protocolo y del primer borrador del informe y participación en el proceso de formulación de la recomendación.

Revisores externos

El presente informe, una vez finalizado y antes de su publicación, se sometió a un proceso de revisión crítica por parte de profesionales expertas en el tema, para asegurar su calidad, precisión y validez.

- *María Isabel Mármol López*. Asociación de Enfermería Comunitaria (AEC) y Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana.
- *Judit Rodríguez Falcón*. Servicio Canario de la Salud. Gobierno de Canarias.

A las revisoras se les solicitó que aportaran todos aquellos cambios o modificaciones que consideraran oportunos, debiendo estar sustentados en evidencia científica y acompañados de la bibliografía correspondiente. Los comentarios recibidos fueron valorados por los autores del informe y estas valoraciones fueron remitidas a las revisoras con las debidas justificaciones. Las aportaciones recibidas junto con la consideración que, de cada una de ellas, ha efectuado el equipo elaborador del informe, se detallan en el Anexo 7. Los comentarios menores y/o lingüísticos se han incorporado y/o corregido en la versión final del presente informe.

Industria

La comunicación de la realización de este informe se difundió a la industria, a través de la Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (FENIN). Se estableció contacto directo con la única empresa que mostró interés, Hans E. RÜth Hertem. El informe una vez finalizado y, antes de su publicación, inició un proceso de revisión crítica por parte de la empresa que aceptó participar.

- *María del Mar Garriga Canals*. Hans E. RÜth Hertem.

De esta empresa, únicamente la persona designada por Hans E. RÜth Hertem fue contactada y pudo realizar comentarios a la versión definitiva del presente informe, pero no se recibió respuesta.

Declaración de intereses

Los/as autores/as, colaboradores/as expertos/as, representantes de asociaciones de pacientes y sociedades científicas y revisores externos del presente informe completaron un formulario de declaración de intereses en los últimos tres años y declararon no tener intereses en relación con la tecnología evaluada.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad: prevención y gestión de la epidemia mundial. Informe de una consulta de la OMS. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud (OMS); 2000.
2. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Comprehensive Clinical Practice Guidelines For Medical Care of Patients with Obesity. *Endocrine Practice*. 2016 jul;22:1-203.
3. Ballesteros Pomar, MD, Vilarrasa García, N, Rubio Herrera, MA, Barahona, MJ, Bueno, M, et al. Abordaje clínico integral de la obesidad en la edad adulta Grupo de trabajo de obesidad (GOSEEN) - Área de Nutrición (NutriSEEN) - Grupo de trabajo de Endocrinología, Nutrición y Ejercicio Físico (GENEFSEEN) [Internet].
4. National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). Sobrepeso y obesidad. Causas y factores de riesgo [Internet].
5. Rodrigo-Cano S. Causas y tratamiento de la obesidad. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2018;(4):87-92.
6. Fontané L, Benaiges D, Goday A, Llauradó G, Pedro-Botet J. Influencia de la microbiota y de los probióticos en la obesidad. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. 2018 nov;30(6):271-9.
7. Martí Del Moral A, Calvo C, Martínez A. Ultra-processed food consumption and obesity—a systematic review. *Nutr Hosp*. 2020;
8. NHLBI Obesity Education Initiative Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Obesity in Adults (US). Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The Evidence Report. Bethesda (MD): National Heart, Lung, and Blood Institute; 1998.
9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso. [Internet]. 2024;
10. World Obesity Federation. World Obesity Atlas 2024 [Internet]. 2024;
11. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Europea de Salud en España (ESEE). Año 2020. Notas de prensa [Internet]. 2021 abr 26;
12. Di Angelantonio E, Bhupathiraju SN, Wormser D, Gao P, Kaptoge

- S, De Gonzalez AB, et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *The Lancet*. 2016 ago;388(10046):776-86.
13. Upadhyay J, Farr O, Perakakis N, Ghaly W, Mantzoros C. Obesity as a Disease. *Medical Clinics of North America*. 2018 ene;102(1):13-33.
 14. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K. Body Fatness and Cancer — Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med*. 2016 ago 25;375(8):794-8.
 15. Pérez Pérez A, Ybarra Muñoz J, Blay Cortés V, De Pablos Velasco P. Obesity and cardiovascular disease. *Public Health Nutr*. 2007 oct;10(10A):1156-63.
 16. Bhaskaran K, Douglas I, Forbes H, dos-Santos-Silva I, Leon DA, Smeeth L. Body-mass index and risk of 22 specific cancers: a population-based cohort study of 5.24 million UK adults. *The Lancet*. 2014 ago;384(9945):755-65.
 17. Bays HE, Seger JC, Primack C, McCarthy W, Long J, Schmidt SL, et al. Obesity Algorithm, presented by the Obesity Medicine Association [Internet]. 2016 2017;
 18. Bhaskaran K, dos-Santos-Silva I, Leon DA, Douglas IJ, Smeeth L. Association of BMI with overall and cause-specific mortality: a population-based cohort study of 3.6 million adults in the UK. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2018 dic;6(12):944-53.
 19. Lecube A., Azcona C., Azriel S., Baile JI., Barreiro E., Blay G., Cañadas O., Carretero, J., Carrillo L., Ciudin A., Codesal M., Coronado PJ., Couto I., Estévez J., Ferraz I., Fernández JM., Flores L., García I., Gimeno AM., González S., Gualdrón MaA., de Hollanda A., Martínez E., Martínez AD., Miñambres I., Moizé V., Morales C., O'Connor C., Ramírez V., Ruiz J., Salvador J., Serrano C., Soler MJ., Supervía M., Torremadé, J., Valentí V., Vicente G., Vilarrasa N., Malagón MaM. 2a edición Guía Española GIRO: guía española del manejo integral y multidisciplinar de la obesidad en personas adultas [Internet]. 2024;
 20. Martín-Ramiro JJ, Álvarez-Martín E, Gil-Prieto R. Mortalidad atribuible al exceso de peso en España. *Medicina Clínica*. 2014 jun;142(12):526-30.
 21. National Institutes of Health (NIH). Managing overweight and obesity in adults. Systematic evidence review from the obesity expert panel 2013. Bethesda (MD): U.S. Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute; 2013.

22. Solis Castro AG, Huici y de Yta T, Morfín Martín JH. El ABCD de la obesidad: Guía del panorama actual en evaluación, prevención y manejo del sobrepeso y la obesidad, así como las opciones que tiene IFA. Grupo de trabajo Salud Metabólica.
23. Frühbeck G, Busetto L, Dicker D, Yumuk V, Goossens GH, Hebebrand J, et al. The ABCD of Obesity: An EASO Position Statement on a Diagnostic Term with Clinical and Scientific Implications. *Obes Facts*. 2019;12(2):131-6.
24. World Health Organization (WHO). Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation. 2008 dic 8;
25. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009 oct 20;120(16):1640-5.
26. Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity. *Endocr Pract*. 2016 jul;22 Suppl 3:1-203.
27. Dávila-Batista V, Gómez-Ambrosi J, Fernández-Villa T, Molina AJ, Frühbeck G, Martín V. [Colour scale percent body fat by CUN-BAE adiposity estimator]. *Aten Primaria*. 2016;48(6):422-3.
28. Busetto L, Dicker D, Frühbeck G, Halford JCG, Sbraccia P, Yumuk V, et al. A new framework for the diagnosis, staging and management of obesity in adults. *Nat Med*. 2024 sep;30(9):2395-9.
29. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutr Res Rev*. 2010 dic;23(2):247-69.
30. World Health Organizationn (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic, Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894 [Internet]. 2000;
31. Wu Y, Li D, Vermund SH. Advantages and Limitations of the Body Mass Index (BMI) to Assess Adult Obesity. *Int J Environ Res Public Health*. 2024 jun 10;21(6):757.
32. Sweatt K, Garvey WT, Martins C. Strengths and Limitations of BMI in the Diagnosis of Obesity: What is the Path Forward? *Curr Obes*

Rep. 2024 jul 3;13(3):584-95.

33. Molina Maciá, M, Server Romero, L, Valencia Valencia, P, Fernández-Cañadas Sánchez, JM, Sánchez García, JL, Carratalá Pérez, M. La magnitud de la gordura: prevalencia y tipo de obesidad en la población adscrita a un centro de salud. *Atencion Primaria*. 1998;21(3):159-64.
34. Vague J. The Degree of Masculine Differentiation of Obesities. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1956 feb;4(1):20-34.
35. Schwarz A-C, Billeter AT, Scheurlen KM, Blüher M, Müller-Stich BP. Comorbidities as an Indication for Metabolic Surgery. *Visc Med*. 2018 oct;34(5):381-7.
36. Kuk JL, Ardern CI, Church TS, Sharma AM, Padwal R, Sui X, et al. Edmonton Obesity Staging System: association with weight history and mortality risk. *Appl. Physiol. Nutr. Metab*. 2011 ago;36(4):570-6.
37. Garvey WT, Mechanick JL, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Comprehensive Clinical Practice Guidelines For Medical Care of Patients with Obesity. *Endocrine Practice*. 2016 jul;22:1-203.
38. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Medicina Clínica*. 2007 feb;128(5):184-96.
39. Seagle HM, Strain GW, Makris A, Reeves RS; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Weight Management. *Journal of the American Dietetic Association*. 2009 feb;109(2):330-46.
40. Lecube A, Monereo S, Rubio MÁ, Martínez-de-Icaya P, Martí A, Salvador J, et al. Prevention, diagnosis, and treatment of obesity. 2016 position statement of the Spanish Society for the Study of Obesity. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2017 mar;64 Suppl 1:15-22.
41. Sagredo Pérez J, Allo Miguel G. Tratamiento farmacológico de la obesidad. Situación actual y nuevos tratamientos. *Atención Primaria*. 2025 ene;57(1):103074.
42. Alvero-Cruz, J.R.; Correas Gómez, L.; Ronconi, M.; Fernández Vázquez, R.; Porta i Manzanido, J. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 2011;4(4):167-74.
43. Ballesteros Pomar MD, Vilarrasa García N, Rubio Herrera MÁ, Barahona MJ, Bueno M, Caixàs A, et al. The SEEN comprehensive

- clinical survey of adult obesity: Executive summary. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2021 feb;68(2):130-6.
44. Kyle U. Bioelectrical impedance analysis?part I: review of principles and methods. *Clinical Nutrition*. 2004 oct;23(5):1226-43.
 45. Stahn A, Terblanche E, Strobel G. Modeling upper and lower limb muscle volume by bioelectrical impedance analysis. *Journal of Applied Physiology*. 2007 oct;103(4):1428-35.
 46. Alvero-Cruz JR, L Correias-Gómez, Ronconi M, Fernández Vázquez R, Porta i Manzido J. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal, normas prácticas de utilización. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*. 2011;4(4):167-74.
 47. Portao J, Bescós R, Cacciatori E, Vallejo L. Valoración de la grasa corporal en jóvenes físicamente activos: antropometría vs bioimpedancia. *Nutrición Hospitalaria*. 2009;24(5):529-34.
 48. Dehghan M, Merchant AT. Is bioelectrical impedance accurate for use in large epidemiological studies? *Nutr J*. 2008 dic;7(1):26.
 49. Sanchez-Iglesias A, Fernández-Lucas M, Teruel J. Fundamentos eléctricos de la bioimpedancia. *Nefrología*. 2012 mar;32(2).
 50. López-Gómez, Juan Manuel. Bioimpedancia. *Nefrología*. 2011 nov;(31):630-4.
 51. Atilano-Carsi X. Vectores de impedancia bioeléctrica de referencia para la población. *NUTRICION HOSPITALARIA*. 2015 mar 1;(3):1336-44.
 52. Bosy-Westphal A, Later W, Hitze B, Sato T, Kossel E, Glüer C-C, et al. Accuracy of Bioelectrical Impedance Consumer Devices for Measurement of Body Composition in Comparison to Whole Body Magnetic Resonance Imaging and Dual X-Ray Absorptiometry. *Obes Facts*. 2008;1(6):319-24.
 53. Gudivaka R, Schoeller DA, Kushner RF, Bolt MJG. Single- and multifrequency models for bioelectrical impedance analysis of body water compartments. *Journal of Applied Physiology*. 1999 sep 1;87(3):1087-96.
 54. Ward LC. Electrical bioimpedance: from the past to the future. *Journal of Electrical Bioimpedance*. 2021 ene 1;12(1):1-2.
 55. EUnetHA Joint Action 2 Work Package 8. HTA Core Model ® Version 3.0 [Internet]. 2016 [Accedido 8-02-2018]. Disponible en: www.htacoremodel.info/BrowseModel.aspx
 56. Puñal-Riobóo J, Baños Álvarez E, Varela Lema L, Castillo Muñoz M, Atienza Merino G, Ubago Pérez R, et al. Guía para la elaboración y adaptación de informes rápidos de evaluación de

tecnologías sanitarias. Santiago de Compostela; Madrid: Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías y Prestaciones del SNS. Agencia Gallega para la Gestión del Conocimiento en Salud. Unidad de Asesoramiento Científico-Técnico, avalia-t; 2016.

57. Higgins J, Green S, Higgins JPT GS, Higgins J, Green S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration; 2011.
58. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Altman D, Antes G, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. PLoS Medicine. 2009;6(7).
59. Zotero. Zotero: Your personal research assistant (Versión 6.0.23) [Software]. [Internet]. 2023;
60. Borissov N, Haas Q, Minder B, Kopp-Heim D, von Gernler M, Janka H, et al. Reducing systematic review burden using Deduplick: a novel, automated, reliable, and explainable deduplication algorithm to foster medical research. Syst Rev. 2022 ago 17;11(1):172.
61. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. The BMJ. 2019;366.
62. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. BMJ. 2016;355:i4919.
63. Higgins JPT, Morgan RL, Rooney AA, Taylor KW, Thayer KA, Silva RA, et al. A tool to assess risk of bias in non-randomized follow-up studies of exposure effects (ROBINS-E). Environ Int. 2024 abr;186:108602.
64. Egger M, Davey-Smith G, Altman D. Systematic reviews in health care: meta-analysis in context. John Wiley & Sons; 2008.
65. Higgins JPT, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. BMJ (Clinical research ed.). 2003;327(7414):557-60.
66. Fleiss JL. The statistical basis of meta-analysis. Statistical methods in medical research. 1993;2(2):121-45.
67. Berlin JA, Laird NM, Sacks HS, Chalmers TC. A comparison of statistical methods for combining event rates from clinical trials. Statistics in medicine. 1989;8(2):141-51.
68. Higgins JP, Green S, editores. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Cochrane Book Series [Internet]. 1.a ed. Wiley; 2008 [Accedido 26-04-2023]. Disponible en:

- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470712184>
69. Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. *Methods for the economic evaluation of health care programme*. Third edition. Oxford: Oxford University Press; 2005.
 70. López-de Argumedo M, Reviriego E, Gutiérrez A, Bayón J. Actualización del Sistema de Trabajo Compartido para Revisiones Sistemáticas de la Evidencia Científica y Lectura Crítica (Plataforma FLC 3.0). *Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias*. 2017;144-144.
 71. Husereau D, Drummond M, Augustovski F, de Bekker-Grob E, Briggs AH, Carswell C, et al. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards 2022 (CHEERS 2022) statement: updated reporting guidance for health economic evaluations. *BMC Public Health*. 2022 ene 27;22(1):179.
 72. López Bastida J, Oliva J, Antoñanzas F, García-Altés A, Gisbert R, Mar J, et al. Propuesta de guía para la evaluación económica aplicada a las tecnologías sanitarias. *Gaceta Sanitaria*. 2010;24(2):154-70.
 73. O'Rourke B, Oortwijn W, Schuller T, International Joint Task Group. The new definition of health technology assessment: A milestone in international collaboration. *Int J Technol Assess Health Care*. 2020 jun;36(3):187-90.
 74. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Khalil H, Larsen P, Marnie C, et al. Best practice guidance and reporting items for the development of scoping review protocols. *JBIM Evid Synth*. 2022 abr 1;20(4):953-68.
 75. EUnetHTA Joint Action 2 Work Package 8. HTA Core Model ® Version 3.0 [Internet]. 2016. Disponible en: www.htacoremodel.info/BrowseModel.aspx
 76. Oortwijn W, Sampietro-Colom L, editores. *The VALIDATE handbook. An approach on the integration of values in doing assessments of health technologies* [Internet]. Radboud University Press; 2022 [Accedido 20-11-2023]. Disponible en: <https://radbouduniversitypress.nl/site/books/e/10.54195/CKHB1659/>
 77. Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA—a scale for the quality assessment of narrative review articles. *Research Integrity and Peer Review*. 2019;4(1):1-7.
 78. Hong QN, Fàbregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M, Dagenais P, et al. *The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers*. Education for Information. 2018;34(4):285-91.

79. Atkins D, Best D, Briss PAPA, Eccles M, Falck-Ytter Y, Flottorp S, et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2004 jun;328(7454):1490-1490.
80. Grupo de trabajo de la guía para la elaboración de recomendaciones y criterios de uso adecuado. Guía para la elaboración de recomendaciones y criterios de uso adecuado de tecnologías sanitarias. 2017;
81. Toledo-Chávarri A, Perestelo-Pérez L, Álvarez-Pérez Y, Abt-Sacks A, Santoro Domingo P, Villalón D, et al. Participación de los pacientes en la Evaluación de Tecnologías Sanitarias: manual metodológico. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias; 2016.
82. Toledo-Chávarri A, Gagnon MP, Álvarez-Pérez Y, Perestelo-Pérez L, Trinañes Pego Y, Serrano Aguilar P. Development of a decisional flowchart for meaningful patient involvement in Health Technology Assessment. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2020;
83. Dong B, Peng Y, Wang Z, Adegbija O, Hu J, Ma J, et al. Joint association between body fat and its distribution with all-cause mortality: A data linkage cohort study based on NHANES (1988-2011). *PLoS ONE*. 2018 feb 23;13(2):e0193368.
84. Gámez-López AL, Bonilla-Palomas JL, López-Ibáñez MC, Moreno-Conde M, Anguita-Sánchez M, Villar-Ráez A. Valoración de la composición corporal y su influencia pronóstica en insuficiencia cardiaca crónica. Más allá de la «paradoja de la obesidad». *Archivos de Cardiología de México*. 2016 oct;86(4):319-25.
85. Byambasukh O, Eisenga MF, Gansevoort RT, Bakker SJ, Corpeleijn E. Body fat estimates from bioelectrical impedance equations in cardiovascular risk assessment: The PREVEND cohort study. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2019 jun 1;26(9):905-16.
86. Dickerman BA, Torfadottir JE, Valdimarsdottir UA, Giovannucci E, Wilson KM, Aspelund T, et al. Body fat distribution on computed tomography imaging and prostate cancer risk and mortality in the AGES-Reykjavik study. *Cancer* (0008543X). 2019 ago 15;125(16):2877-85.
87. Dolan CM, Kraemer H, Browner W, Ensrud K, Kelsey JL. Associations Between Body Composition, Anthropometry, and Mortality in Women Aged 65 Years and Older. *Am J Public Health*. 2007 may;97(5):913-8.
88. Feng Q, Bešević J, Conroy M, Omiyale W, Woodward M, Lacey B,

- et al. Waist-to-height ratio and body fat percentage as risk factors for ischemic cardiovascular disease: a prospective cohort study from UK Biobank. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2024 jun;119(6):1386-96.
89. Fenger-Grøn M, Overvad K, Tjønneland A, Frost L. Lean Body Mass Is the Predominant Anthropometric Risk Factor for Atrial Fibrillation. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017 may;69(20):2488-97.
 90. Howell CR, Mehta T, Ejima K, Ness KK, Cherrington A, Fontaine KR. Body Composition and Mortality in Mexican American Adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Obesity (19307381)*. 2018 ago;26(8):1372-80.
 91. Kuk JL, Ardern CI. Influence of age on the association between various measures of obesity and all-cause mortality. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2009;57(11):2077-84.
 92. Lahmann PH, Lissner L, Gullberg B, Berglund G. A Prospective Study of Adiposity and All-Cause Mortality: The Malmö Diet and Cancer Study. *Obesity Research*. 2002 may;10(5):361-9.
 93. Lin T-Y, Liu J-S, Hung S-C. Obesity and risk of end-stage renal disease in patients with chronic kidney disease: a cohort study. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2018 nov;108(5):1145-53.
 94. Shang X, Zhu Z, Zhang X, Huang Y, Tan Z, Wang W, et al. Adiposity by Differing Measures and the Risk of Cataract in the UK Biobank: The Importance of Diabetes. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2021 nov 19;62(14):19.
 95. Simpson JA, MacInnis RJ, Peeters A, Hopper JL, Giles GG, English DR. A Comparison of Adiposity Measures as Predictors of All-cause Mortality: The Melbourne Collaborative Cohort Study. *Obesity*. 2007 abr;15(4):994-1003.
 96. Song Y, Hwang JA, Shin J, Cho E, Ahn SY, Ko GJ, et al. Waist-hip ratio measured by bioelectrical impedance analysis as a valuable predictor of chronic kidney disease development. *BMC Nephrol*. 2022;23(1):349.
 97. Taylor AE, Ebrahim S, Ben-Shlomo Y, Martin RM, Whincup PH, Yarnell JW, et al. Comparison of the associations of body mass index and measures of central adiposity and fat mass with coronary heart disease, diabetes, and all-cause mortality: a study using data from 4 UK cohorts. *Am J Clin Nutr*. 2010;91(3):547-56.
 98. Wallström P, Bjartell A, Gullberg B, Olsson H, Wirfält E. A prospective Swedish study on body size, body composition, diabetes, and prostate cancer risk. *Br. J. Cancer*.

2009;100(11):1799-805.

99. Fenger RV, Gonzalez-Quintela A, Vidal C, Husemoen L-L, Skaaby T, Thuesen BH, et al. The longitudinal relationship of changes of adiposity to changes in pulmonary function and risk of asthma in a general adult population. *BMC Pulm Med*. 2014 dic;14(1):208.
100. Zahn K, Linseisen J, Heier M, Peters A, Thorand B, Nairz F, et al. Body fat distribution and risk of incident ischemic stroke in men and women aged 50 to 74 years from the general population. The KORA Augsburg cohort study. *PLoS ONE*. 2018;13(2):e0191630.
101. Corona Muñiz, I, Camacho Hernández, R, Escobedo de la Peña, J. Obesidad, distribución central de la grasa corporal y cardiopatía isquémica en población mexicana / Obesity, central fat distribution and ischemic heart disease in Mexico population. *Arch. Inst. Cardiol. Méx*. 1996;66(2):143-50.
102. Costa-Urrutia P, Vizuet-Gamez A, Ramirez-Alcantara M, Guillen-Gonzalez MA, Medina-Contreras O, Valdes-Moreno M, et al. Obesity measured as percent body fat, relationship with body mass index, and percentile curves for Mexican pediatric population. *PLoS ONE*. 2019;14(2):e0212792.
103. International Consortium for Health Outcomes Measurement (ICHOM). Patient-Centered Outcome Measures Adult Obesity [Internet]. [Actualizado 3 de julio de 2024; citado 28 agosto 2024] [Internet].
104. EuroQol Research Foundation. EQ-5D-Y-5L User Guide [Internet]. 2024;
105. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP Questionnaire. *Anesthesiology*. 2008 may 1;108(5):812-21.
106. Klassen AF, Cano SJ, Alderman A, Soldin M, Thoma A, Robson S, et al. The BODY-Q: A Patient-Reported Outcome Instrument for Weight Loss and Body Contouring Treatments. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016 abr;4(4):e679.
107. Zhao Y, Qie R, Han M, Huang S, Wu X, Zhang Y, et al. Association of BMI with cardiovascular disease incidence and mortality in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2021 jun 30;31(7):1976-84.
108. Abdi Dezfouli R, Mohammadian Khonsari N, Hosseinpour A, Asadi S, Ejtahed H-S, Qorbani M. Waist to height ratio as a simple tool for predicting mortality: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2023 dic;47(12):1286-301.
109. Lavie CJ, Osman AF, Milani RV, Mehra MR. Body composition and

- prognosis in chronic systolic heart failure: the obesity paradox. *Am J Cardiol.* 2003 abr 1;91(7):891-4.
110. Chase PJ, Davis PG, Bensimhon DR. The obesity paradox in chronic heart failure: what does it mean? *Curr Heart Fail Rep.* 2014 mar;11(1):111-7.
111. Wiebe N, Lloyd A, Crumley ET, Tonelli M. Associations between body mass index and all-cause mortality: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2023 oct;24(10):e13588.
112. Jayedi A, Khan TA, Aune D, Emadi A, Shab-Bidar S. Body fat and risk of all-cause mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Obes (Lond).* 2022 sep;46(9):1573-81.

Anexos

Anexo 1. Búsqueda preliminar y estrategias de búsqueda

Anexo 1a. Búsqueda preliminar

TripDatabase 23/04/2024
95 resultados (title:"obesity" OR title:"overweight" OR title:"obesity title:management" OR title:obes* OR title:overweight* OR title:over-weight* OR title:overeas* OR title:over-eat* OR title:overfeed* OR title:over-feed*) AND ("electric impedance" OR bioimpedance OR bio-impedance OR impedance OR bia) AND (anthropom*) https://www.tripdatabase.com/Searchresult?advsearchboxfield=&category=11&criteria=%28title%3A%22obesity%22%20OR%20title%3A%22overweight%22%20OR%20title%3A%22obesity%20title%3Amanagement%22%20OR%20title%3Aobes%2A%20OR%20title%3Aoverweight%2A%20OR%20title%3Aoverweight%2A%20OR%20title%3Aovereas%2A%20OR%20title%3Aover-eat%2A%20OR%20title%3Aoverfeed%2A%20OR%20title%3Aover-feed%2A%29%20AND%20%28%22electric%20impedance%22%20OR%20bioimpedance%20OR%20impedance%20OR%20bia%29%20AND%20%28anthropom%2A%29&page=1&search_type=advanced2
INAHTA 23/04/2024
3 resultados (("Obesity"[mh] or "overweight"[mh] or "Obesity management"[mh] OR obes* or overweight* or over-weight* or overeat* or over-eat* or overfeed* or over-feed*) AND ("Electric Impedance"[mh] or bioimpedance or bio-impedance or impedance)) https://database.inahta.org/search?limit=&terms=%28%28%22Obesity%22%5Bmh%5D+or+%22overweight%22%5Bmh%5D+or+%22Obesity+management%22%5Bmh%5D+OR+obes*+or+overweight*+or+over-weight*+or+overeas*+or+over-eat*+or+overfeed*+or+over-feed*%29+AND+%28%22Electric+Impedance%22%5Bmh%5D+or+bioimpedance+or+bio-impedance+or+impedance+or+BIA%29%29&client=user
BRISA 23/04/2024
0 resultados (("Electric Impedance" or bioimpedance or bio-impedance or impedance) ("Impedancia eléctrica" o bioimpedancia o bioimpedancia o impedancia)

NICE 23/04/2024
9 resultados
("Electric Impedance" or bioimpedance or bio-impedance or impedance) AND ("obesity" OR "overweight" OR "obesity management" OR obes* OR overweight* OR over-weight* OR overeat* OR over-eat* OR overfeed* OR over-feed*)
https://www.nice.org.uk/search?q=(%22Electric%20Impedance%22%20or%20bioimpedance%20or%20bio-impedance%20or%20impedance)%20AND%20(%22obesity%22%20OR%20%22overweight%22%20OR%20%22obesity%20management%22%20OR%20obes%20OR%20overweight%20OR%20over-weight%20OR%20overeat%20OR%20over-eat%20OR%20overfeed%20OR%20over-feed*)

CDSR 24/04/2024
35 resultados
("Electric Impedance" or bioimpedance or bio-impedance or impedance) AND ("obesity" OR "overweight" OR "obesity management" OR obes* OR overweight* OR over-weight* OR overeat* OR over-eat* OR overfeed* OR over-feed*)

Anexo 1b. Estrategias de búsqueda

Efectividad y seguridad

MEDLINE(R) ALL (Ovid)	
1	exp Obesity/
2	Overweight/
3	Hyperphagia/
4	Obesity, Morbid/
5	(obes* or overweight* or over-weight* or overeat* or over-eat* or overfeed* or over-feed*).ti,ab,kf,kw.
6	or/1-5
7	exp Body Weight Changes/ or Body-Weight Trajectory/
8	Body Mass Index/ or "Body Mass Index".ti,ab,kf,kw.
9	Weight Loss/ or Weight Reduction Programs/
10	(Weight Loss or Weight Reduction).ti,ab,kf,kw.
11	(follow up or followup or monitor* or diagnos* or classif* or assessment or measurement).ti,ab,kf,kw.
12	Primary Health care/
13	(primary care or primary health or general practic* or health center or health centre or healthcare).ti,ab,kf,kw.
14	or/7-13

MEDLINE(R) ALL (Ovid)	
15	Body Weights and Measures/
16	Anthropometry/
17	anthropomet*.ti,ab,kf,kw.
18	((body shape or abdominal volume or body adiposity or body roundness or visceral adiposity or conicity) adj3 (measur* or indice* or index)).ti,ab,kf,kw.
19	((weight or height* or BMI or anthropometr*) adj2 (measur* or monitor* or analys* or follow-up or follow up or diagnos*)).ti,ab,kf,kw.
20	(scale* adj3 (balance or measur* or weight* or digital or portable or electronic or Tanita or SECA)).ti,ab,kf,kw.
21	stadiometer*.ti,ab,kf,kw.
22	(tape* adj3 (measur* or inelastic or weight* or height* or anthropom*)).ti,ab,kf,kw.
23	Waist Circumference/ or Waist-Height Ratio/ or Waist-Hip Ratio/ or Abdominal Diameter Index/ or Sagittal Abdominal Diameter/
24	("Waist Circumference" or "Waist Hip Ratio" or "Waist Height Ratio" or WHtR or WHR).ti,ab,kw,kf.
25	((hip or waist* or neck or mid-arm or mid-upper arm or arm or abdominal) adj2 (ratio or perimeter or diameter or circumference*)).ti,ab,kf,kw.
26	(caliper* or ((skinfold* or skin-fold*) adj3 (thickness or measur* or equation*))).ti,ab,kf,kw.
27	or/15-26
28	Electric Impedance/
29	(bioimpedan* or bio-impedan* or "bio impedan*").ti,ab,kf,kw.
30	((bioelectric\$ or bio-electric\$ or analysis) adj2 impedance).ti,ab,kf,kw.
31	(inbody* or tanita* or BIA devices or BIA devices or SECA).ti,ab,kf,kw.
32	or/28-31
33	6 and 14 and 27 and 32
34	Epidemiologic Methods/
35	exp Epidemiologic Studies/
36	Observational Studies as Topic/
37	Clinical Studies as Topic/
38	single-case studies as topic/
39	case reports as topic/
40	(Observational Study or Validation Studies or Clinical Study).pt.
41	(observational adj3 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
42	cohort*.ti,ab,kf.
43	(prospective adj7 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.

MEDLINE(R) ALL (Ovid)	
44	((follow up or followup) adj7 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
45	((longitudinal or longterm or (long adj term)) adj7 (study or studies or design or analysis or analyses or data)).ti,ab,kf.
46	(retrospective adj7 (study or studies or design or analysis or analyses or data or review)).ti,ab,kf.
47	((case adj control) or (case adj comparison) or (case adj controlled)).ti,ab,kf.
48	(case-referent adj3 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
49	(population adj3 (study or studies or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
50	(descriptive adj3 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
51	((multidimensional or (multi adj dimensional)) adj3 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
52	(cross adj sectional adj7 (study or studies or design or research or analysis or analyses or survey or findings)).ti,ab,kf.
53	((natural adj experiment) or (natural adj experiments)).ti,ab,kf.
54	(quasi adj (experiment or experiments or experimental)).ti,ab,kf.
55	((non experiment or nonexperiment or non experimental or nonexperimental) adj3 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
56	(prevalence adj3 (study or studies or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
57	case series.ti,ab,kf.
58	case reports.pt.
59	(case adj3 (report or reports or study or studies or histories)).ti,ab,kf.
60	organizational case studies/
61	or/34-60
62	33 and 61
63	(Randomized Controlled Trial or Controlled Clinical Trial or Pragmatic Clinical Trial or Clinical Study or Adaptive Clinical Trial or Equivalence Trial).pt.
64	(Clinical Trial or Clinical Trial, Phase I or Clinical Trial, Phase II or Clinical Trial, Phase III or Clinical Trial, Phase IV or Clinical Trial Protocol).pt.
65	Multicenter Study.pt.
66	Clinical Studies as Topic/
67	exp Clinical Trial/ or exp Clinical Trials as Topic/ or Clinical Trial Protocol/ or Clinical Trial Protocols as Topic/ or exp "Clinical Trial (topic)"/
68	Multicenter Study/ or Multicenter Studies as Topic/ or "Multicenter Study (topic)"/
69	Randomization/
70	Random Allocation/
71	Double-Blind Method/

MEDLINE(R) ALL (Ovid)	
72	Double Blind Procedure/
73	Double-Blind Studies/
74	Single-Blind Method/
75	Single Blind Procedure/
76	Single-Blind Studies/
77	Placebos/
78	Placebo/
79	Control Groups/
80	Control Group/
81	Cross-Over Studies/ or Crossover Procedure/
82	(random* or sham or placebo*).ti,ab,hw,kf.
83	((singl* or doubl*) adj (blind* or dumm* or mask*)).ti,ab,hw,kf.
84	((tripl* or trebl*) adj (blind* or dumm* or mask*)).ti,ab,hw,kf.
85	(control* adj3 (study or studies or trial* or group*)).ti,ab,hw,kf.
86	(clinical adj3 (study or studies or trial*)).ti,ab,hw,kf.
87	(Nonrandom* or non random* or non-random* or quasi-random* or quasirandom*).ti,ab,hw,kf.
88	(phase adj3 (study or studies or trial*)).ti,ab,hw,kf.
89	((crossover or cross-over) adj3 (study or studies or trial*)).ti,ab,hw,kf.
90	((multicent* or multi-cent*) adj3 (study or studies or trial*)).ti,ab,hw,kf.
91	allocated.ti,ab,hw.
92	((open label or open-label) adj5 (study or studies or trial*)).ti,ab,hw,kf.
93	((equivalence or superiority or non-inferiority or noninferiority) adj3 (study or studies or trial*)).ti,ab,hw,kf.
94	(pragmatic study or pragmatic studies).ti,ab,hw,kf.
95	((pragmatic or practical) adj3 trial*).ti,ab,hw,kf.
96	((quasiexperimental or quasi-experimental) adj3 (study or studies or trial*)).ti,ab,hw,kf.
97	trial.ti,kf.
98	or/63-97
99	33 and 98
100	62 or 99

Embase (Elsevier)	
#1	'obesity'/exp
#2	'overnutrition'/exp
#3	'morbid obesity'/de
#4	'hyperphagia'/de
#5	obes*:ti,ab,kw OR overweight*:ti,ab,kw OR 'over weight*:ti,ab,kw OR overeat*:ti,ab,kw OR 'over eat*:ti,ab,kw OR overfeed*:ti,ab,kw OR 'over feed*:ti,ab,kw
#6	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5
#7	'body weight change'/exp OR 'weight trajectory (body weight)'/de
#8	'body mass'/de OR 'body mass index':ti,ab,kw
#9	'body weight loss'/de OR 'weight loss program'/de
#10	'weight loss':ti,ab,kw OR 'weight reduction':ti,ab,kw
#11	'follow up':ti,ab,kw OR followup:ti,ab,kw OR monitor*:ti,ab,kw OR diagnos*:ti,ab,kw OR classif*:ti,ab,kw OR assessment:ti,ab,kw OR measurement:ti,ab,kw
#12	'primary health care'/de
#13	'primary care':ti,ab,kw OR 'primary health':ti,ab,kw OR 'general practic*:ti,ab,kw OR 'health center':ti,ab,kw OR 'health centre':ti,ab,kw OR healthcare:ti,ab,kw
#14	#7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13
#15	'morphometry'/de
#16	'anthropometry'/de
#17	anthropomet*:ti,ab,kw
#18	((('body shape' OR 'abdominal volume' OR 'body adiposity' OR 'body roundness' OR 'visceral adiposity' OR conicity) NEAR/3 (measur* OR indice* OR index)):ti,ab,kw
#19	((weight OR height* OR bmi OR anthropometr*) NEAR/2 (measur* OR monitor* OR analys* OR 'follow up' OR 'follow up' OR diagnos*)):ti,ab,kw
#20	(scale* NEAR/3 (balance OR measur* OR weight* OR digital OR portable OR electronic OR tanita OR seca)):ti,ab,kw
#21	stadiometer*:ti,ab,kw
#22	(tape* NEAR/3 (measur* OR inelastic OR weight* OR height* OR anthropom*)):ti,ab,kw
#23	'waist circumference'/de OR 'waist-height ratio'/de OR 'waist-hip ratio'/de OR 'abdominal diameter index' OR 'sagittal abdominal diameter'/de
#24	'waist circumference':ti,ab,kw OR 'waist hip ratio':ti,ab,kw OR 'waist height ratio':ti,ab,kw OR whtr:ti,ab,kw OR whr:ti,ab,kw

Embase (Elsevier)	
#25	((hip OR waist* OR neck OR 'mid arm' OR 'mid-upper arm' OR arm OR abdominal) NEAR/2 (ratio OR perimeter OR diameter OR circumference*)):ti,ab,kw
#26	caliper*:ti,ab,kw OR (((skinfold* OR 'skin fold*') NEAR/3 (thickness OR measur* OR equation*)):ti,ab,kw)
#27	#15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26
#28	'electric impedance'/exp
#29	bioimpedan*:ti,ab,kw OR 'bio impedan*':ti,ab,kw
#30	((bioelectric* OR 'bio electric*' OR analysis) NEAR/2 impedance):ti,ab,kw
#31	inbody*:ti,ab,kw OR tanita*:ti,ab,kw OR 'bia devices':ti,ab,kw OR seca:ti,ab,kw
#32	#28 OR #29 OR #30 OR #31
#33	#6 AND #14 AND #27 AND #32
#34	'observational study'/de
#35	'cohort analysis'/de
#36	'longitudinal study'/de
#37	'follow up'/de
#38	'retrospective study'/de
#39	'cross-sectional study'/de
#40	'quasi experimental study'/de
#41	'prospective study'/de
#42	(observational NEAR/3 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab,kw
#43	cohort*:ti,ab,kw
#44	(prospective NEAR/7 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab,kw
#45	(('follow up' OR followup) NEAR/7 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab,kw
#46	((longitudinal OR longterm OR 'long term') NEAR/7 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses OR data)):ti,ab,kw
#47	(retrospective NEAR/7 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses OR data OR review)):ti,ab,kw
#48	((case NEXT/1 control):ti,ab,kw) OR ((case NEXT/1 comparison):ti,ab,kw) OR ((case NEXT/1 controlled):ti,ab,kw)
#49	('case referent' NEAR/3 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab,kw
#50	(population NEAR/3 (study OR studies OR analysis OR analyses)):ti,ab,kw

Embase (Elsevier)	
#51	(descriptive NEAR/3 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab,kw
#52	((multidimensional OR 'multi dimensional') NEAR/3 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab,kw
#53	(cross NEXT/1 sectional NEAR/7 (study OR studies OR design OR research OR analysis OR analyses OR survey OR findings)):ti,ab,kw
#54	((natural NEXT/1 experiment):ti,ab,kw) OR ((natural NEXT/1 experiments):ti,ab,kw)
#55	(quasi NEXT/1 (experiment OR experiments OR experimental)):ti,ab,kw
#56	((('non experiment' OR nonexperiment OR 'non experimental' OR nonexperimental) NEAR/3 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab,kw
#57	(prevalence NEAR/3 (study OR studies OR analysis OR analyses)):ti,ab,kw
#58	#34 OR #35 OR #36 OR #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #46 OR #47 OR #48 OR #49 OR #50 OR #51 OR #52 OR #53 OR #54 OR #55 OR #56 OR #57
#59	#33 AND #58
#60	#59 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim)
#61	'randomized controlled trial'/de OR 'controlled clinical trial'/de OR 'pragmatic clinical trial'/de OR 'clinical study'/de OR 'adaptive clinical trial'/de OR 'equivalence trial'/de
#62	'clinical trial'/de OR 'phase 1 clinical trial'/de OR 'phase 2 clinical trial'/de OR 'phase 3 clinical trial'/de OR 'phase 4 clinical trial'/de OR 'clinical trial protocol'/de
#63	'multicenter study'/de
#64	'clinical studies as topic'/de
#65	'clinical trial'/de OR 'clinical trials as topic'/de OR 'clinical trial protocol'/de OR 'clinical trial protocols as topic'/de OR 'clinical trial (topic)'/de
#66	'multicenter study'/de OR 'multicenter studies as topic'/de OR 'multicenter study (topic)'/de
#67	'randomization'/exp
#68	'random allocation'/exp
#69	'double-blind method'/exp
#70	'double blind procedure'/exp
#71	'double-blind studies'/exp
#72	'single-blind method'/exp
#73	'single blind procedure'/exp
#74	'single-blind studies'/exp
#75	'placebos'/exp

Embase (Elsevier)	
#76	'placebo'/exp
#77	'control groups'/exp
#78	'control group'/exp
#79	'cross-over studies'/exp OR 'crossover procedure'/exp
#80	random*:ti,ab,kw OR sham:ti,ab,kw OR placebo*:ti,ab,kw
#81	((singl* OR doubl*) NEAR/1 (blind* OR dumm* OR mask*)):ti,ab,kw
#82	((tripl* OR trebl*) NEAR/1 (blind* OR dumm* OR mask*)):ti,ab,kw
#83	(control* NEAR/3 (study OR studies OR trial* OR group*)):ti,ab,kw
#84	(clinical NEAR/3 (study OR studies OR trial*)):ti,ab,kw
#85	nonrandom*:ti,ab,kw OR 'non random*':ti,ab,kw OR 'non-random*':ti,ab,kw OR 'quasi-random*':ti,ab,kw OR quasirandom*:ti,ab,kw
#86	(phase NEAR/3 (study OR studies OR trial*)):ti,ab,kw
#87	((crossover OR 'cross-over') NEAR/3 (study OR studies OR trial*)):ti,ab,kw
#88	((multicent* OR 'multi-cent*') NEAR/3 (study OR studies OR trial*)):ti,ab,kw
#89	allocated:ti,ab
#90	(('open label' OR 'open-label') NEAR/5 (study OR studies OR trial*)):ti,ab,kw
#91	((equivalence OR superiority OR 'non-inferiority' OR noninferiority) NEAR/3 (study OR studies OR trial*)):ti,ab,kw
#92	'pragmatic study':ti,ab,kw OR 'pragmatic studies':ti,ab,kw
#93	((pragmatic OR practical) NEAR/3 trial*):ti,ab,kw
#94	((quasiexperimental OR 'quasi experimental') NEAR/3 (study OR studies OR trial*)):ti,ab,kw
#95	trial:ti,kw
#96	#61 OR #62 OR #63 OR #64 OR #65 OR #66 OR #67 OR #68 OR #69 OR #70 OR #71 OR #72 OR #73 OR #74 OR #75 OR #76 OR #77 OR #78 OR #79 OR #80 OR #81 OR #82 OR #83 OR #84 OR #85 OR #86 OR #87 OR #88 OR #89 OR #90 OR #91 OR #92 OR #93 OR #94 OR #95
#97	'animals'/exp
#98	'animal experimentation'/exp
#99	'models animal'/exp
#100	'animal experiment'/exp
#101	'nonhuman'/exp
#102	'vertebrate'/exp
#103	#97 OR #98 OR #99 OR #100 OR #101 OR #102
#104	'humans'/exp
#105	#103 NOT #104

Embase (Elsevier)	
#106	#96 NOT #105
#107	#33 AND #106
#108	#60 OR #107

CINAHL (EBSCOhost)	
S1	(MH Obesity+)
S2	TI "Overweight" OR AB "Overweight"
S3	TI hyperphagia OR AB hyperphagia
S4	(MM "Obesity, Morbid")
S5	((TI obes* OR AB obes* OR SU obes*) OR (TI overweight* OR AB overweight* OR SU overweight*) OR (TI over-weight* OR AB over-weight* OR SU over-weight*) OR (TI overeat* OR AB overeat* OR SU overeat*) OR (TI over-eat* OR AB over-eat* OR SU over-eat*) OR (TI overfeed* OR AB overfeed* OR SU overfeed*) OR (TI over-feed* OR AB over-feed* OR SU over-feed*))
S6	S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5
S7	(MH "Body Weight Changes+") OR (MH "Body-Weight Trajectory")
S8	(MH "Body Mass Index") OR (TI "Body Mass Index" OR AB "Body Mass Index" OR SU "Body Mass Index")
S9	(MH "Weight Loss") OR (MH "Weight Reduction Programs")
S10	((TI "Weight Loss" OR AB "Weight Loss" OR SU "Weight Loss") OR (TI "Weight Reduction" OR AB "Weight Reduction" OR SU "Weight Reduction"))
S11	((TI "follow up" OR AB "follow up" OR SU "follow up") OR (TI followup OR AB followup OR SU followup) OR (TI monitor* OR AB monitor* OR SU monitor*) OR (TI diagnos* OR AB diagnos* OR SU diagnos*) OR (TI classif* OR AB classif* OR SU classif*) OR (TI assessment OR AB assessment OR SU assessment) OR (TI measurement OR AB measurement OR SU measurement))
S12	(MH "Primary Health care")
S13	((TI "primary care" OR AB "primary care" OR SU "primary care") OR (TI "primary health" OR AB "primary health" OR SU "primary health") OR (TI "general practic*" OR AB "general practic*" OR SU "general practic*") OR (TI "health center" OR AB "health center" OR SU "health center") OR (TI "health centre" OR AB "health centre" OR SU "health centre") OR (TI healthcare OR AB healthcare OR SU healthcare))
S14	S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13
S15	(MH "Body Weights and Measures+")
S16	(MH Anthropometry)
S17	(TI anthropomet* OR AB anthropomet* OR SU anthropomet*)
S18	((((TI "body shape" OR AB "body shape" OR SU "body shape") OR (TI "abdominal volume" OR AB "abdominal volume" OR SU "abdominal volume") OR (TI "body adiposity" OR AB "body adiposity" OR SU "body adiposity")) OR

CINAHL (EBSCOhost)	
	(TI "body roundness" OR AB "body roundness" OR SU "body roundness") OR (TI "visceral adiposity" OR AB "visceral adiposity" OR SU "visceral adiposity") OR (TI conicity OR AB conicity OR SU conicity)) N3 ((TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI indice* OR AB indice* OR SU indice*) OR (TI index OR AB index OR SU index)))
S19	((TI weight OR AB weight OR SU weight) OR (TI height* OR AB height* OR SU height*) OR (TI BMI OR AB BMI OR SU BMI) OR (TI anthropometr* OR AB anthropometr* OR SU anthropometr*)) N2 ((TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI monitor* OR AB monitor* OR SU monitor*) OR (TI analys* OR AB analys* OR SU analys*) OR (TI follow-up OR AB follow-up OR SU follow-up) OR (TI "follow up" OR AB "follow up" OR SU "follow up") OR (TI diagnos* OR AB diagnos* OR SU diagnos*))
S20	((TI scale* OR AB scale* OR SU scale*) N3 ((TI balance OR AB balance OR SU balance) OR (TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI weight* OR AB weight* OR SU weight*) OR (TI digital OR AB digital OR SU digital) OR (TI portable OR AB portable OR SU portable) OR (TI electronic OR AB electronic OR SU electronic) OR (TI Tanita OR AB Tanita OR SU Tanita) OR (TI SECA OR AB SECA OR SU SECA)))
S21	(TI stadiometer* OR AB stadiometer* OR SU stadiometer*)
S22	((TI tape* OR AB tape* OR SU tape*) N3 ((TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI inelastic OR AB inelastic OR SU inelastic) OR (TI weight* OR AB weight* OR SU weight*) OR (TI height* OR AB height* OR SU height*) OR (TI anthropom* OR AB anthropom* OR SU anthropom*)))
S23	(MH "Waist Circumference") OR (MH "Waist-Height Ratio") OR (MH "Waist-Hip Ratio") OR (MH "Abdominal Diameter Index") OR (MH "Sagittal Abdominal Diameter")
S24	((TI "Waist Circumference" OR AB "Waist Circumference") OR (TI "Waist Hip Ratio" OR AB "Waist Hip Ratio") OR (TI "Waist Height Ratio" OR AB "Waist Height Ratio") OR (TI WHtR OR AB WHtR) OR (TI WHR OR AB WHR))
S25	((TI hip OR AB hip OR SU hip) OR (TI waist* OR AB waist* OR SU waist*) OR (TI neck OR AB neck OR SU neck) OR (TI mid-arm OR AB mid-arm OR SU mid-arm) OR (TI "mid-upper arm" OR AB "mid-upper arm" OR SU "mid-upper arm") OR (TI arm OR AB arm OR SU arm) OR (TI abdominal OR AB abdominal OR SU abdominal)) N2 ((TI ratio OR AB ratio OR SU ratio) OR (TI perimeter OR AB perimeter OR SU perimeter) OR (TI diameter OR AB diameter OR SU diameter) OR (TI circumference* OR AB circumference* OR SU circumference*))
S26	((TI caliper* OR AB caliper* OR SU caliper*) OR ((TI skinfold* OR AB skinfold* OR SU skinfold*) OR (TI skin-fold* OR AB skin-fold* OR SU skin-fold*)) N3 ((TI thickness OR AB thickness OR SU thickness) OR (TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI equation* OR AB equation* OR SU equation*)))
S27	S15 OR S16 OR S17 OR S18 OR S19 OR S20 OR S21 OR S22 OR S23 OR S24 OR S25 OR S26
S28	(MH "Electric Impedance")
S29	((TI bioimpedan* OR AB bioimpedan* OR SU bioimpedan*) OR (TI bio-impedan* OR AB bio-impedan* OR SU bio-impedan*) OR (TI "bio impedan*" OR AB "bio impedan*" OR SU "bio impedan*"))

CINAHL (EBSCOhost)	
S30	((TI bioelectric? OR AB bioelectric? OR SU bioelectric?) OR (TI bio-electric? OR AB bio-electric? OR SU bio-electric?) OR (TI analysis OR AB analysis OR SU analysis)) N2 (TI impedance OR AB impedance OR SU impedance))
S31	((TI inbody* OR AB inbody* OR SU inbody*) OR (TI tanita* OR AB tanita* OR SU tanita*) OR (TI "BIA devices" OR AB "BIA devices" OR SU "BIA devices") OR (TI "BIA devices" OR AB "BIA devices" OR SU "BIA devices")) OR (TI SECA OR AB SECA OR SU SECA))
S32	S28 OR S29 OR S30 OR S31
S33	S6 AND S14 AND S27 AND S32
S34	((MH "Nonexperimental Studies+") OR (MH "Correlational Studies") OR (MH "Control Group") OR (MH "Matched-Pair Analysis") OR ((TI observational OR AB observational) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI design OR AB design) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses))) OR (TI cohort* OR AB cohort*) OR (TI prospective OR AB prospective) N7 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI design OR AB design) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses))) OR (((TI "follow up" OR AB "follow up") OR (TI followup OR AB followup)) N7 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI design OR AB design) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses))) OR (((TI longitudinal OR AB longitudinal) OR (TI longterm OR AB longterm) OR (TI long OR AB long) W1 (TI term OR AB term))) N7 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI design OR AB design) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses)) OR (TI data OR AB data))) OR ((TI retrospective OR AB retrospective) N7 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI design OR AB design) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses)) OR (TI data OR AB data) OR (TI review OR AB review))) OR (((TI case OR AB case) W1 (TI control OR AB control)) OR ((TI case OR AB case) W1 (TI comparison OR AB comparison)) OR ((TI case OR AB case) W1 (TI controlled OR AB controlled))) OR ((TI case-referent OR AB case-referent) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI design OR AB design) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses))) OR ((TI population OR AB population) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses))) OR ((TI descriptive OR AB descriptive) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI design OR AB design) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses))) OR (((TI multidimensional OR AB multidimensional) OR (TI multi OR AB multi) W1 (TI dimensional OR AB dimensional))) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI design OR AB design) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses))) OR ((TI cross OR AB cross) W1 (TI sectional OR AB sectional) N7 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI design OR AB design) OR (TI research OR AB research) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses) OR (TI survey OR AB survey) OR (TI findings OR AB findings))) OR (((TI natural OR AB natural) W1 (TI experiment OR AB experiment)) OR ((TI natural OR AB natural) W1 (TI experiments OR AB experiments))) OR ((TI quasi OR AB quasi) W1 ((TI experiment OR AB experiment) OR (TI experiments OR AB experiments) OR (TI experimental OR AB experimental))) OR (((TI "non experiment" OR AB "non experiment") OR (TI nonexperiment OR AB nonexperiment) OR (TI "non experimental" OR AB "non experimental") OR (TI nonexperimental OR AB nonexperimental)) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies)

CINAHL (EBSCOhost)	
	OR (TI design OR AB design) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses))) OR ((TI prevalence OR AB prevalence) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI analysis OR AB analysis) OR (TI analyses OR AB analyses))) OR (TI "case series" OR AB "case series") OR ((TI case OR AB case) N3 ((TI report OR AB report) OR (TI reports OR AB reports) OR (TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI histories OR AB histories))) OR MH ("case studies"))
S35	S33 AND S34
S36	((((MH "Experimental Studies+") OR (MH "Multicenter Studies") OR (MH "Random Sample+") OR (MH "Placebos") OR (MH "Control (Research)+") OR (MH "Crossover Design") OR ((TI random* OR AB random*) OR (TI sham OR AB sham) OR (TI placebo* OR AB placebo*)) OR (((TI singl* OR AB singl*) OR (TI doubl* OR AB doubl*)) W1 ((TI blind* OR AB blind*) OR (TI dumm* OR AB dumm*) OR (TI mask* OR AB mask*)) OR (((TI tripl* OR AB tripl*) OR (TI trebl* OR AB trebl*)) W1 ((TI blind* OR AB blind*) OR (TI dumm* OR AB dumm*) OR (TI mask* OR AB mask*)) OR ((TI control* OR AB control*) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI trial* OR AB trial*) OR (TI group* OR AB group*)) OR ((TI clinical OR AB clinical) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI trial* OR AB trial*)) OR ((TI Nonrandom* OR AB Nonrandom*) OR (TI "non random*" OR AB "non random*") OR (TI "non-random*" OR AB "non-random*") OR (TI "quasi-random*" OR AB "quasi-random*") OR (TI quasirandom* OR AB quasirandom*)) OR ((TI phase OR AB phase) N6 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI trial* OR AB trial*)) OR (((TI crossover OR AB crossover) OR (TI "cross-over" OR AB "cross-over")) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI trial* OR AB trial*)) OR (((TI multident* OR AB multident*) OR (TI "multi-cent*" OR AB "multi-cent*")) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI trial* OR AB trial*)) OR (TI allocated OR AB allocated) OR (((TI "open label" OR AB "open label") OR (TI "open-label" OR AB "open-label")) N5 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI trial* OR AB trial*)) OR (((TI equivalence OR AB equivalence) OR (TI superiority OR AB superiority) OR (TI "non-inferiority" OR AB "non-inferiority") OR (TI noninferiority OR AB noninferiority)) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI trial* OR AB trial*)) OR ((TI "pragmatic study" OR AB "pragmatic study") OR (TI "pragmatic studies" OR AB "pragmatic studies")) OR (((TI pragmatic OR AB pragmatic) OR (TI practical OR AB practical)) N3 ((TI trial* OR AB trial*) OR (((TI quasiexperimental OR AB quasiexperimental) OR (TI "quasi-experimental" OR AB "quasi-experimental")) N3 ((TI study OR AB study) OR (TI studies OR AB studies) OR (TI trial* OR AB trial*)) OR (TI trial)))
S37	S33 AND S36
S38	S35 OR S37

CENTRAL (Cochrane Library - Wiley)	
#1	[mh Obesity]
#2	[mh ^Overweight]
#3	[mh ^Hyperphagia]
#4	[mh ^"Obesity, Morbid"]]

CENTRAL (Cochrane Library - Wiley)	
#5	(obes*:ti,ab,kw OR overweight*:ti,ab,kw OR over-weight*:ti,ab,kw OR overeat*:ti,ab,kw OR over-eat*:ti,ab,kw OR overfeed*:ti,ab,kw OR over-feed*:ti,ab,kw)
#6	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5
#7	[mh "Body Weight Changes"] OR [mh ^"Body-Weight Trajectory"]
#8	[mh ^"Body Mass Index"] OR "Body Mass Index":ti,ab,kw
#9	[mh ^"Weight Loss"] OR [mh ^"Weight Reduction Programs"]
#10	("Weight Loss":ti,ab,kw OR "Weight Reduction":ti,ab,kw)
#11	("follow up":ti,ab,kw OR followup:ti,ab,kw OR monitor*:ti,ab,kw OR diagnos*:ti,ab,kw OR classif*:ti,ab,kw OR assessment:ti,ab,kw OR measurement:ti,ab,kw)
#12	[mh ^"Primary Health care"]
#13	("primary care":ti,ab,kw OR "primary health":ti,ab,kw OR ("general" NEXT practic*):ti,ab,kw OR "health center":ti,ab,kw OR "health centre":ti,ab,kw OR healthcare:ti,ab,kw)
#14	#7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13
#15	[mh ^"Body Weights and Measures"]
#16	[mh ^Anthropometry]
#17	anthropomet*:ti,ab,kw
#18	((("body shape" OR "abdominal volume" OR "body adiposity" OR "body roundness" OR "visceral adiposity" OR conicity) NEAR/3 (measur* OR indice* OR index)):ti,ab,kw
#19	((weight OR height* OR bmi OR anthropometr*) NEAR/2 (measur* OR monitor* OR analys* OR "follow up" OR "follow up" OR diagnos*)):ti,ab,kw
#20	(scale* NEAR/3 (balance OR measur* OR weight* OR digital OR portable OR electronic OR tanita OR seca)):ti,ab,kw
#21	stadiometer*:ti,ab,kw
#22	(tape* NEAR/3 (measur* OR inelastic OR weight* OR height* OR anthropom*)):ti,ab,kw
#23	[mh ^"Waist Circumference"] OR [mh ^"Waist-Height Ratio"] OR [mh ^"Waist-Hip Ratio"] OR [mh ^"Abdominal Diameter Index"] OR [mh ^"Sagittal Abdominal Diameter"]
#24	waist circumference:ti,ab,kw OR "waist hip ratio":ti,ab,kw OR "waist height ratio":ti,ab,kw OR whtr:ti,ab,kw OR whr:ti,ab,kw
#25	((hip OR waist* OR neck OR "mid arm" OR "mid-upper arm" OR arm OR abdominal) NEAR/2 (ratio OR perimeter OR diameter OR circumference)):ti,ab,kw
#26	caliper*:ti,ab,kw OR ((skinfold* OR (skin NEXT fold*)) NEAR/3 (thickness OR measur* OR equation*)):ti,ab,kw

CENTRAL (Cochrane Library - Wiley)	
#27	#15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26
#28	[mh ^"Electric Impedance"]
#29	bioimpedan*:ti,ab,kw OR (bio NEXT impedan*):ti,ab,kw
#30	((bioelectric* OR (bio NEXT electric*) OR analysis) NEAR/2 impedance):ti,ab,kw
#31	inbody*:ti,ab,kw OR tanita*:ti,ab,kw OR "bia devices":ti,ab,kw OR seca:ti,ab,kw
#32	#28 OR #29 OR #30 OR #31
#33	#6 AND #14 AND #27 AND #32
#34	#6 AND #14 AND #27 AND #32 en Ensayos

WOS (Clarivate Analytics) – Web of Science Core Collection	
1	Tl=obes* OR AB=obes* OR AK=obes* OR TI=overweight* OR AB=overweight* OR AK=overweight* OR TI=over-weight* OR AB=over-weight* OR AK=over-weight* OR TI=overeate* OR AB=overeate* OR AK=overeate* OR TI=over-eat* OR AB=over-eat* OR AK=over-eat* OR TI=overfeed* OR AB=overfeed* OR AK=overfeed* OR TI=over-feed* OR AB=over-feed* OR AK=over-feed* OR TI=hyperphagia OR AB=hyperphagia OR AK=hyperphagia
2	Tl=("Body Weight") OR AB=("Body Weight") OR AK=("Body Weight") OR TI=("Body mass") OR AB=("Body mass") OR AK=("Body mass") OR TI=("Weight Loss") OR AB=("Weight Loss") OR AK=("Weight Loss") OR TI=("Weight Reduction") OR AB=("Weight Reduction") OR AK=("Weight Reduction") OR TI=("follow up") OR AB=("follow up") OR AK=("follow up") OR TI=followup OR AB=followup OR AK=followup OR TI=monitor* OR AB=monitor* OR AK=monitor* OR TI=diagnos* OR AB=diagnos* OR AK=diagnos* OR TI=classif* OR AB=classif* OR AK=classif* OR TI=assessment OR AB=assessment OR AK=assessment OR TI=measurement OR AB=measurement OR AK=measurement OR TI=("primary care") OR AB=("primary care") OR AK=("primary care") OR TI=("primary health") OR AB=("primary health") OR AK=("primary health") OR TI=("general practic*") OR AB=("general practic*") OR AK=("general practic*") OR TI=("health center") OR AB=("health center") OR AK=("health center") OR TI=("health centre") OR AB=("health centre") OR AK=("health centre") OR TI=healthcare OR AB=healthcare OR AK=healthcare
3	Tl=anthropomet* OR AB=anthropomet* OR AK=anthropomet* OR TI=("body shape" OR "abdominal volume" OR "body adiposity" OR "body roundness" OR "visceral adiposity" OR conicity) NEAR/3 (measur* OR indice* OR index)) OR AB(("body shape" OR "abdominal volume" OR "body adiposity" OR "body roundness" OR "visceral adiposity" OR conicity) NEAR/3 (measur* OR indice* OR index)) OR AK(("body shape" OR "abdominal volume" OR "body adiposity" OR "body roundness" OR "visceral adiposity" OR conicity) NEAR/3 (measur* OR indice* OR index)) OR TI=((weight OR height* OR BMI OR anthropometr*) NEAR/2 (measur* OR monitor* OR analys* OR follow-up OR "follow up" OR diagnos*)) OR AB=((weight OR height* OR BMI OR anthropometr*) NEAR/2 (measur* OR monitor* OR analys* OR follow-up OR

WOS (Clarivate Analytics) – Web of Science Core Collection

	"follow up" OR diagnos*) OR AK=((weight OR height* OR BMI OR anthropometr*) NEAR/2 (measur* OR monitor* OR analys* OR follow-up OR "follow up" OR diagnos*) OR TI=(scale* NEAR/3 (balance OR measur* OR weight* OR digital OR portable OR electronic OR Tanita OR SECA)) OR AB=(scale* NEAR/3 (balance OR measur* OR weight* OR digital OR portable OR electronic OR Tanita OR SECA)) OR AK=(scale* NEAR/3 (balance OR measur* OR weight* OR digital OR portable OR electronic OR Tanita OR SECA)) OR TI=stadiometer* OR AB=stadiometer* OR AK=stadiometer* OR TI=(tape* NEAR/3 (measur* OR inelastic OR weight* OR height* OR anthropom*)) OR AB=(tape* NEAR/3 (measur* OR inelastic OR weight* OR height* OR anthropom*)) OR AK=(tape* NEAR/3 (measur* OR inelastic OR weight* OR height* OR anthropom*)) OR TI=((hip OR waist* OR neck OR mid-arm OR "mid-upper arm" OR arm OR abdominal) NEAR/2 (ratio OR perimeter OR diameter OR circumference*)) OR TI=(caliper* OR ((skinfold* OR skin-fold*) NEAR/3 (thickness OR measur* OR equation*))) OR AB=(caliper* OR ((skinfold* OR skin-fold*) NEAR/3 (thickness OR measur* OR equation*))) OR AK=(caliper* OR ((skinfold* OR skin-fold*) NEAR/3 (thickness OR measur* OR equation*)))
4	TI=(bioimpedan* OR bio-impedan* OR "bio impedan*") OR AB=(bioimpedan* OR bio-impedan* OR "bio impedan*") OR AK=(bioimpedan* OR bio-impedan* OR "bio impedan*") OR TI=((bioelectric* OR bio-electric* OR analysis) NEAR/2 impedance) OR AB=((bioelectric* OR bio-electric* OR analysis) NEAR/2 impedance) OR AK=((bioelectric* OR bio-electric* OR analysis) NEAR/2 impedance) OR TI=(inbody* OR tanita* OR "BIA devices" OR "BIA devices" OR SECA) OR AB=(inbody* OR tanita* OR "BIA devices" OR "BIA devices" OR SECA) OR AK=(inbody* OR tanita* OR "BIA devices" OR "BIA devices" OR SECA)
5	#4 AND #3 AND #2 AND #1
6	TI=(random* OR sham OR placebo*) OR TI=((singl* OR doubl*) NEAR/1 (blind* OR dumm* OR mask*)) OR TI=((tripl* OR trebl*) NEAR/1 (blind* OR dumm* OR mask*)) OR TI=(control* NEAR/3 (study OR studies OR trial* OR group*)) OR TI=(clinical NEAR/3 (study OR studies OR trial*)) OR TI=(Nonrandom* OR "non random*" OR non-random* OR quasi-random* OR quasirandom*) OR TI=(phase NEAR/6 (study OR studies OR trial*)) OR TI=((crossover OR cross-over) NEAR/3 (study OR studies OR trial*)) OR TI=((multicent* OR multi-cent*) NEAR/3 (study OR studies OR trial*)) OR TI=(allocated) OR TI=((("open label" OR open-label) NEAR/5 (study OR studies OR trial*)) OR TI=((equivalence OR superiority OR non-inferiority OR noninferiority) NEAR/3 (study OR studies OR trial*)) OR TI=("pragmatic study" OR "pragmatic studies") OR TI=((pragmatic OR practical) NEAR/3 trial*) OR TI=((quasiexperimental OR quasi-experimental) NEAR/3 (study OR studies OR trial*)) OR TI=(trial) OR AK=(trial)
7	AB=(random* OR sham OR placebo*) OR AB=((singl* OR doubl*) NEAR/1 (blind* OR dumm* OR mask*)) OR AB=((tripl* OR trebl*) NEAR/1 (blind* OR dumm* OR mask*)) OR AB=(control* NEAR/3 (study OR studies OR trial* OR group*)) OR AB=(clinical NEAR/3 (study OR studies OR trial*)) OR AB=(Nonrandom* OR "non random*" OR non-random* OR quasi-random* OR quasirandom*) OR AB=(phase NEAR/6 (study OR studies OR trial*)) OR AB=((crossover OR cross-over) NEAR/3 (study OR studies OR trial*)) OR AB=((mulABcent* OR mulAB-cent*) NEAR/3 (study OR studies OR trial*)) OR AB=(allocated) OR AB=((("open label" OR open-label) NEAR/5 (study OR studies OR trial*)) OR AB=((equivalence OR superiority OR non-inferiority OR

WOS (Clarivate Analytics) – Web of Science Core Collection	
	noninferiority) NEAR/3 (study OR studies OR trial*) OR AB=("pragmaABc study" OR "pragmaABc studies") OR AB=((pragmaABc OR pracABcal) NEAR/3 trial*) OR AB=((quasiexperimental OR quasi-experimental) NEAR/3 (study OR studies OR trial*)) OR AB=(trial)
8	#6 OR #7
9	#8 AND #5

Coste-efectividad

MEDLINE(R) ALL (Ovid)	
1	exp Obesity/
2	Overweight/
3	Hyperphagia/
4	Obesity, Morbid/
5	(obes* or overweight* or over-weight* or overeat* or over-eat* or overfeed* or over-feed*).ti,ab,kf,kw.
6	or/1-5
7	exp Body Weight Changes/ or Body-Weight Trajectory/
8	Body Mass Index/ or "Body Mass Index".ti,ab,kf,kw.
9	Weight Loss/ or Weight Reduction Programs/
10	(Weight Loss or Weight Reduction).ti,ab,kf,kw.
11	(follow up or followup or monitor* or diagnos* or classif* or assessment or measurement).ti,ab,kf,kw.
12	Primary Health care/
13	(primary care or primary health or general practic* or health center or health centre or healthcare).ti,ab,kf,kw.
14	or/7-13
15	Body Weights and Measures/
16	Anthropometry/
17	anthropomet*.ti,ab,kf,kw.
18	((body shape or abdominal volume or body adiposity or body roundness or visceral adiposity or conicity) adj3 (measur* or indice* or index)).ti,ab,kf,kw.
19	((weight or height* or BMI or anthropometr*) adj2 (measur* or monitor* or analys* or follow-up or follow up or diagnos*)).ti,ab,kf,kw.
20	(scale* adj3 (balance or measur* or weight* or digital or portable or electronic or Tanita or SECA)).ti,ab,kf,kw.
21	stadiometer*.ti,ab,kf,kw.
22	(tape* adj3 (measur* or inelastic or weight* or height* or anthropom*)).ti,ab,kf,kw.

MEDLINE(R) ALL (Ovid)	
23	Waist Circumference/ or Waist-Height Ratio/ or Waist-Hip Ratio/ or Abdominal Diameter Index/ or Sagittal Abdominal Diameter/
24	("Waist Circumference" or "Waist Hip Ratio" or "Waist Height Ratio" or WHtR or WHR).ti,ab,kw,kf.
25	((hip or waist* or neck or mid-arm or mid-upper arm or arm or abdominal) adj2 (ratio or perimeter or diameter or circumference*)).ti,ab,kf,kw.
26	(caliper* or ((skinfold* or skin-fold*) adj3 (thickness or measur* or equation*))).ti,ab,kf,kw.
27	or/15-26
28	Electric Impedance/
29	(bioimpedan* or bio-impedan* or "bio impedan*").ti,ab,kf,kw.
30	((bioelectric\$ or bio-electric\$ or analysis) adj2 impedance).ti,ab,kf,kw.
31	(inbody* or tanita* or BIA devices or BIA devices or SECA).ti,ab,kf,kw.
32	or/28-31
33	6 and 14 and 27 and 32
34	Economics/
35	exp "costs and cost analysis"/
36	Economics, Dental/
37	exp economics, hospital/
38	Economics, Medical/
39	Economics, Nursing/
40	Economics, Pharmaceutical/
41	(economic\$ or cost or costs or costly or costing or price or prices or pricing or pharmacoeconomic\$).ti,ab.
42	(expenditure\$ not energy).ti,ab.
43	value for money.ti,ab.
44	budget\$.ti,ab.
45	34 or 35 or 36 or 37 or 38 or 39 or 40 or 41 or 42 or 43 or 44
46	((energy or oxygen) adj cost).ti,ab.
47	(metabolic adj cost).ti,ab.
48	((energy or oxygen) adj expenditure).ti,ab.
49	46 or 47 or 48
50	45 not 49
51	letter.pt.
52	editorial.pt.
53	historical article.pt.

MEDLINE(R) ALL (Ovid)	
54	51 or 52 or 53
55	50 not 54
56	exp animals/ not humans/
57	55 not 56
58	bmj.jn.
59	cochrane database of systematic reviews.jn.
60	health technology assessment winchester england.jn.
61	58 or 59 or 60
62	57 not 61
63	33 and 62

Embase (Elsevier)	
#1	'obesity'/exp
#2	'overnutrition'/exp
#3	'morbid obesity'/de
#4	'hyperphagia'/de
#5	obes*:ti,ab,kw OR overweight*:ti,ab,kw OR 'over weight*:ti,ab,kw OR overeat*:ti,ab,kw OR 'over eat*:ti,ab,kw OR overfeed*:ti,ab,kw OR 'over feed*:ti,ab,kw
#6	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5
#7	'body weight change'/exp OR 'weight trajectory (body weight)'/de
#8	'body mass'/de OR 'body mass index':ti,ab,kw
#9	'body weight loss'/de OR 'weight loss program'/de
#10	'weight loss':ti,ab,kw OR 'weight reduction':ti,ab,kw
#11	'follow up':ti,ab,kw OR followup:ti,ab,kw OR monitor*:ti,ab,kw OR diagnos*:ti,ab,kw OR classif*:ti,ab,kw OR assessment:ti,ab,kw OR measurement:ti,ab,kw
#12	'primary health care'/de
#13	'primary care':ti,ab,kw OR 'primary health':ti,ab,kw OR 'general practic*:ti,ab,kw OR 'health center':ti,ab,kw OR 'health centre':ti,ab,kw OR healthcare:ti,ab,kw
#14	#7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13
#15	'morphometry'/de
#16	'anthropometry'/de
#17	anthropomet*:ti,ab,kw

Embase (Elsevier)	
#18	((('body shape' OR 'abdominal volume' OR 'body adiposity' OR 'body roundness' OR 'visceral adiposity' OR conicity) NEAR/3 (measur* OR indice* OR index)):ti,ab,kw
#19	((weight OR height* OR bmi OR anthropometr*) NEAR/2 (measur* OR monitor* OR analys* OR 'follow up' OR 'follow up' OR diagnos*)):ti,ab,kw
#20	(scale* NEAR/3 (balance OR measur* OR weight* OR digital OR portable OR electronic OR tanita OR seca)):ti,ab,kw
#21	stadiometer*:ti,ab,kw
#22	(tape* NEAR/3 (measur* OR inelastic OR weight* OR height* OR anthropom*)):ti,ab,kw
#23	'waist circumference'/de OR 'waist-height ratio'/de OR 'waist-hip ratio'/de OR 'abdominal diameter index' OR 'sagittal abdominal diameter'/de
#24	'waist circumference':ti,ab,kw OR 'waist hip ratio':ti,ab,kw OR 'waist height ratio':ti,ab,kw OR whtr:ti,ab,kw OR whr:ti,ab,kw
#25	((hip OR waist* OR neck OR 'mid arm' OR 'mid-upper arm' OR arm OR abdominal) NEAR/2 (ratio OR perimeter OR diameter OR circumference*)):ti,ab,kw
#26	caliper*:ti,ab,kw OR (((skinfold* OR 'skin fold*') NEAR/3 (thickness OR measur* OR equation*)):ti,ab,kw)
#27	#15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26
#28	'electric impedance'/exp
#29	bioimpedan*:ti,ab,kw OR 'bio impedan*':ti,ab,kw
#30	((bioelectric* OR 'bio electric*' OR analysis) NEAR/2 impedance):ti,ab,kw
#31	inbody*:ti,ab,kw OR tanita*:ti,ab,kw OR 'bia devices':ti,ab,kw OR seca:ti,ab,kw
#32	#28 OR #29 OR #30 OR #31
#33	#6 AND #14 AND #27 AND #32
#34	'health economics'
#35	'economic evaluation'/exp
#36	'health care cost'/exp
#37	'pharmacoeconomics'
#38	#34 OR #35 OR #36 OR #37
#39	econom*:ti,ab OR cost:ti,ab OR costs:ti,ab OR costly:ti,ab OR costing:ti,ab OR price:ti,ab OR prices:ti,ab OR pricing:ti,ab OR pharmacoeconomic*:ti,ab
#40	expenditure*:ti,ab NOT energy:ti,ab
#41	(value NEAR/2 money):ti,ab
#42	budget*:ti,ab
#43	#39 OR #40 OR #41 OR #42

Embase (Elsevier)	
#44	#38 OR #43
#45	letter:it
#46	editorial:it
#47	note:it
#48	#45 OR #46 OR #47
#49	#44 NOT #48
#50	(metabolic NEAR/1 cost):ti,ab
#51	((energy OR oxygen) NEAR/1 cost):ti,ab
#52	((energy OR oxygen) NEAR/1 expenditure):ti,ab
#53	#50 OR #51 OR #52
#54	#49 NOT #53
#55	'animal'/de
#56	'animal experiment'/exp
#57	'nonhuman'/de
#58	rat:ti,ab,lnk OR rats:ti,ab,lnk OR mouse:ti,ab,lnk OR mice:ti,ab,lnk OR hamster:ti,ab,lnk OR hamsters:ti,ab,lnk OR animal:ti,ab,lnk OR animals:ti,ab,lnk OR dog:ti,ab,lnk OR dogs:ti,ab,lnk OR cat:ti,ab,lnk OR cats:ti,ab,lnk OR bovine:ti,ab,lnk OR sheep:ti,ab,lnk
#59	#55 OR #56 OR #57 OR #58
#60	'human'/exp
#61	'human experiment'
#62	#60 OR #61
#63	#59 NOT (#59 AND #62)
#64	#54 NOT #63
#65	'09598146':is
#66	1469493x:is OR 13665278:is
#67	17561833:is
#68	#65 OR #66 OR #67
#69	#64 NOT #68
#70	'conference abstract':it
#71	#69 NOT #70
#72	#33 AND #71

CINAHL (EBSCOhost)	
S1	(MH Obesity+)
S2	TI "Overweight" OR AB "Overweight"
S3	TI hyperphagia OR AB hyperphagia
S4	(MM "Obesity, Morbid")
S5	((TI obes* OR AB obes* OR SU obes*) OR (TI overweight* OR AB overweight* OR SU overweight*) OR (TI over-weight* OR AB over-weight* OR SU over-weight*) OR (TI overeat* OR AB overeat* OR SU overeat*) OR (TI over-eat* OR AB over-eat* OR SU over-eat*) OR (TI overfeed* OR AB overfeed* OR SU overfeed*) OR (TI over-feed* OR AB over-feed* OR SU over-feed*))
S6	S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5
S7	(MH "Body Weight Changes+") OR (MH "Body-Weight Trajectory")
S8	(MH "Body Mass Index") OR (TI "Body Mass Index" OR AB "Body Mass Index" OR SU "Body Mass Index")
S9	(MH "Weight Loss") OR (MH "Weight Reduction Programs")
S10	((TI "Weight Loss" OR AB "Weight Loss" OR SU "Weight Loss") OR (TI "Weight Reduction" OR AB "Weight Reduction" OR SU "Weight Reduction"))
S11	((TI "follow up" OR AB "follow up" OR SU "follow up") OR (TI followup OR AB followup OR SU followup) OR (TI monitor* OR AB monitor* OR SU monitor*) OR (TI diagnos* OR AB diagnos* OR SU diagnos*) OR (TI classif* OR AB classif* OR SU classif*) OR (TI assessment OR AB assessment OR SU assessment) OR (TI measurement OR AB measurement OR SU measurement))
S12	(MH "Primary Health care")
S13	((TI "primary care" OR AB "primary care" OR SU "primary care") OR (TI "primary health" OR AB "primary health" OR SU "primary health") OR (TI "general practic*" OR AB "general practic*" OR SU "general practic*") OR (TI "health center" OR AB "health center" OR SU "health center") OR (TI "health centre" OR AB "health centre" OR SU "health centre") OR (TI healthcare OR AB healthcare OR SU healthcare))
S14	S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13
S15	(MH "Body Weights and Measures+")
S16	(MH Anthropometry)
S17	(TI anthropomet* OR AB anthropomet* OR SU anthropomet*)
S18	((((TI "body shape" OR AB "body shape" OR SU "body shape") OR (TI "abdominal volume" OR AB "abdominal volume" OR SU "abdominal volume") OR (TI "body adiposity" OR AB "body adiposity" OR SU "body adiposity") OR (TI "body roundness" OR AB "body roundness" OR SU "body roundness") OR (TI "visceral adiposity" OR AB "visceral adiposity" OR SU "visceral adiposity") OR (TI conicity OR AB conicity OR SU conicity)) N3 ((TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI indice* OR AB indice* OR SU indice*) OR (TI index OR AB index OR SU index)))
S19	((((TI weight OR AB weight OR SU weight) OR (TI height* OR AB height* OR SU height*) OR (TI BMI OR AB BMI OR SU BMI) OR (TI anthropometr* OR AB anthropometr* OR SU anthropometr*)) N2 ((TI measur* OR AB measur* OR SU

CINAHL (EBSCOhost)	
	measur*) OR (TI monitor* OR AB monitor* OR SU monitor*) OR (TI analys* OR AB analys* OR SU analys*) OR (TI follow-up OR AB follow-up OR SU follow-up) OR (TI "follow up" OR AB "follow up" OR SU "follow up") OR (TI diagnos* OR AB diagnos* OR SU diagnos*))
S20	((TI scale* OR AB scale* OR SU scale*) N3 ((TI balance OR AB balance OR SU balance) OR (TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI weight* OR AB weight* OR SU weight*) OR (TI digital OR AB digital OR SU digital) OR (TI portable OR AB portable OR SU portable) OR (TI electronic OR AB electronic OR SU electronic) OR (TI Tanita OR AB Tanita OR SU Tanita) OR (TI SECA OR AB SECA OR SU SECA)))
S21	(TI stadiometer* OR AB stadiometer* OR SU stadiometer*)
S22	((TI tape* OR AB tape* OR SU tape*) N3 ((TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI inelastic OR AB inelastic OR SU inelastic) OR (TI weight* OR AB weight* OR SU weight*) OR (TI height* OR AB height* OR SU height*) OR (TI anthropom* OR AB anthropom* OR SU anthropom*))
S23	(MH "Waist Circumference") OR (MH "Waist-Height Ratio") OR (MH "Waist-Hip Ratio") OR (MH "Abdominal Diameter Index") OR (MH "Sagittal Abdominal Diameter")
S24	((TI "Waist Circumference" OR AB "Waist Circumference") OR (TI "Waist Hip Ratio" OR AB "Waist Hip Ratio") OR (TI "Waist Height Ratio" OR AB "Waist Height Ratio") OR (TI WHtR OR AB WHtR) OR (TI WHR OR AB WHR))
S25	((((TI hip OR AB hip OR SU hip) OR (TI waist* OR AB waist* OR SU waist*) OR (TI neck OR AB neck OR SU neck) OR (TI mid-arm OR AB mid-arm OR SU mid-arm) OR (TI "mid-upper arm" OR AB "mid-upper arm" OR SU "mid-upper arm") OR (TI arm OR AB arm OR SU arm) OR (TI abdominal OR AB abdominal OR SU abdominal)) N2 ((TI ratio OR AB ratio OR SU ratio) OR (TI perimeter OR AB perimeter OR SU perimeter) OR (TI diameter OR AB diameter OR SU diameter) OR (TI circumference* OR AB circumference* OR SU circumference*))
S26	((TI caliper* OR AB caliper* OR SU caliper*) OR (((TI skinfold* OR AB skinfold* OR SU skinfold*) OR (TI skin-fold* OR AB skin-fold* OR SU skin-fold*)) N3 ((TI thickness OR AB thickness OR SU thickness) OR (TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI equation* OR AB equation* OR SU equation*))
S27	S15 OR S16 OR S17 OR S18 OR S19 OR S20 OR S21 OR S22 OR S23 OR S24 OR S25 OR S26
S28	(MH "Electric Impedance")
S29	((TI bioimpedan* OR AB bioimpedan* OR SU bioimpedan*) OR (TI bio-impedan* OR AB bio-impedan* OR SU bio-impedan*) OR (TI "bio impedan*" OR AB "bio impedan*" OR SU "bio impedan*"))
S30	((((TI bioelectric? OR AB bioelectric? OR SU bioelectric?) OR (TI bio-electric? OR AB bio-electric? OR SU bio-electric?) OR (TI analysis OR AB analysis OR SU analysis)) N2 (TI impedance OR AB impedance OR SU impedance))
S31	((TI inbody* OR AB inbody* OR SU inbody*) OR (TI tanita* OR AB tanita* OR SU tanita*) OR (TI "BIA devices" OR AB "BIA devices" OR SU "BIA devices") OR (TI "BIA devices" OR AB "BIA devices" OR SU "BIA devices") OR (TI SECA OR AB SECA OR SU SECA))
S32	S28 OR S29 OR S30 OR S31

CINAHL (EBSCOhost)	
S33	S6 AND S14 AND S27 AND S32
S34	MH "Economics+"
S35	MH "Financial Management+"
S36	MH "Financial Support+"
S37	MH "Financing, Organized+"
S38	MH "Business+"
S39	S35 OR S36 OR S37 OR S38
S40	S34 NOT S39
S41	MH "Health Resource Allocation"
S42	MH "Health Resource Utilization"
S43	S41 OR S42
S44	S40 OR S43
S45	TI (cost or costs or economic* or pharmacoeconomic* or price* or pricing*) OR AB (cost or costs or economic* or pharmacoeconomic* or price* or pricing*)
S46	S44 OR S45
S47	PT editorial
S48	PT letter
S49	PT commentary
S50	S47 or S48 or S49
S51	S46 NOT S50
S52	MH "Animal Studies"
S53	(ZT "doctoral dissertation") or (ZT "masters thesis")
S54	S51 NOT (S52 OR S53)
S55	S33 AND S54

Aspectos éticos, legales, organizativos y sociales

MELINE(R) ALL (Ovid)	
1	exp Obesity/
2	Overweight/
3	Hyperphagia/
4	Obesity, Morbid/
5	(obes* or overweight* or over-weight* or overeat* or over-eat* or overfeed* or over-feed*).ti,ab,kf,kw.

MELINE(R) ALL (Ovid)	
6	or/1-5
7	exp Body Weight Changes/ or Body-Weight Trajectory/
8	Body Mass Index/ or "Body Mass Index".ti,ab,kf,kw.
9	Weight Loss/ or Weight Reduction Programs/
10	(Weight Loss or Weight Reduction).ti,ab,kf,kw.
11	(follow up or followup or monitor* or diagnos* or classif* or assessment or measurement).ti,ab,kf,kw.
12	Primary Health care/
13	(primary care or primary health or general practic* or health center or health centre or healthcare).ti,ab,kf,kw.
14	or/7-13
15	Body Weights and Measures/
16	Anthropometry/
17	anthropomet*.ti,ab,kf,kw.
18	((body shape or abdominal volume or body adiposity or body roundness or visceral adiposity or conicity) adj3 (measur* or indice* or index)).ti,ab,kf,kw.
19	((weight or height* or BMI or anthropometr*) adj2 (measur* or monitor* or analys* or follow-up or follow up or diagnos*)).ti,ab,kf,kw.
20	(scale* adj3 (balance or measur* or weight* or digital or portable or electronic or Tanita or SECA)).ti,ab,kf,kw.
21	stadiometer*.ti,ab,kf,kw.
22	(tape* adj3 (measur* or inelastic or weight* or height* or anthropom*)).ti,ab,kf,kw.
23	Waist Circumference/ or Waist-Height Ratio/ or Waist-Hip Ratio/ or Abdominal Diameter Index/ or Sagittal Abdominal Diameter/
24	("Waist Circumference" or "Waist Hip Ratio" or "Waist Height Ratio" or WHtR or WHR).ti,ab,kw,kf.
25	((hip or waist* or neck or mid-arm or mid-upper arm or arm or abdominal) adj2 (ratio or perimeter or diameter or circumference*)).ti,ab,kf,kw.
26	(caliper* or ((skinfold* or skin-fold*) adj3 (thickness or measur* or equation*))).ti,ab,kf,kw.
27	or/15-26
28	Electric Impedance/
29	(bioimpedan* or bio-impedan* or "bio impedan*").ti,ab,kf,kw.
30	((bioelectric\$ or bio-electric\$ or analysis) adj2 impedance).ti,ab,kf,kw.
31	(inbody* or tanita* or BIA devices or BIA devices or SECA).ti,ab,kf,kw.
32	or/28-31
33	6 and 14 and 27 and 32

MELINE(R) ALL (Ovid)	
34	((("semi-structured" or semistructured or unstructured or informal or "in-depth" or indepth or "face-to-face" or structured or guide) adj3 (interview* or discussion* or questionnaire*)) or (focus group* or qualitative or ethnograph* or fieldwork or "field work" or "key informant" or metasynthes* or meta-synthes* or metasummar* or meta-summar* or metastud* or meta-stud* or metathem* or meta-them* or meta-ethno* or emic or etic or phenomenolog* or grounded theory or constant compar* or (thematic* adj3 analys*) or theoretical sampl* or purposive sampl* or hermeneutic*).ti,ab. or Interviews as Topic/ or focus groups/ or narration/ or Qualitative Research/ or Grounded Theory/
35	(equity or equality or fairness or ethical issue* or ethical dilemma* or ethical problem* or ethical challenges or ethic* or prejudice*).ti,ab.
36	(User-Centered or user-focused or ((user* or professional* or physician*) adj2 (view* or satisfaction or feedback or experienc*)) or privacy or acceptability or acceptance or organizational or (motivat* adj3 barrier*) or mixed-method*).ti,ab.
37	34 or 35 or 36
38	33 and 37

Embase (Elsevier)	
1	'obesity'/exp
2	'overnutrition'/exp
3	'morbid obesity'/de
4	'hyperphagia'/de
5	obes*:ti,ab,kw OR overweight*:ti,ab,kw OR 'over weight*:ti,ab,kw OR overeat*:ti,ab,kw OR 'over eat*:ti,ab,kw OR overfeed*:ti,ab,kw OR 'over feed*:ti,ab,kw
6	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5
7	'body weight change'/exp OR 'weight trajectory (body weight)'/de
8	'body mass'/de OR 'body mass index':ti,ab,kw
9	'body weight loss'/de OR 'weight loss program'/de
10	'weight loss':ti,ab,kw OR 'weight reduction':ti,ab,kw
11	'follow up':ti,ab,kw OR followup:ti,ab,kw OR monitor*:ti,ab,kw OR diagnos*:ti,ab,kw OR classific*:ti,ab,kw OR assessment:ti,ab,kw OR measurement:ti,ab,kw
12	'primary health care'/de
13	'primary care':ti,ab,kw OR 'primary health':ti,ab,kw OR 'general practic*:ti,ab,kw OR 'health center':ti,ab,kw OR 'health centre':ti,ab,kw OR healthcare:ti,ab,kw
14	#7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13
15	'morphometry'/de
16	'anthropometry'/de

Embase (Elsevier)	
17	anthropomet*:ti,ab,kw
18	((('body shape' OR 'abdominal volume' OR 'body adiposity' OR 'body roundness' OR 'visceral adiposity' OR conicity) NEAR/3 (measur* OR indice* OR index)):ti,ab,kw
19	((weight OR height* OR bmi OR anthropometr*) NEAR/2 (measur* OR monitor* OR analys* OR 'follow up' OR 'follow up' OR diagnos*)):ti,ab,kw
20	(scale* NEAR/3 (balance OR measur* OR weight* OR digital OR portable OR electronic OR tanita OR seca)):ti,ab,kw
21	stadiometer*:ti,ab,kw
22	(tape* NEAR/3 (measur* OR inelastic OR weight* OR height* OR anthropom*)):ti,ab,kw
23	'waist circumference'/de OR 'waist-height ratio'/de OR 'waist-hip ratio'/de OR 'abdominal diameter index' OR 'sagittal abdominal diameter'/de
24	'waist circumference':ti,ab,kw OR 'waist hip ratio':ti,ab,kw OR 'waist height ratio':ti,ab,kw OR whtr:ti,ab,kw OR whr:ti,ab,kw
25	((hip OR waist* OR neck OR 'mid arm' OR 'mid-upper arm' OR arm OR abdominal) NEAR/2 (ratio OR perimeter OR diameter OR circumference*)):ti,ab,kw
26	caliper*:ti,ab,kw OR (((skinfold* OR 'skin fold*') NEAR/3 (thickness OR measur* OR equation*)):ti,ab,kw)
27	#15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26
28	'electric impedance'/exp
29	bioimpedan*:ti,ab,kw OR 'bio impedan*':ti,ab,kw
30	((bioelectric* OR 'bio electric*' OR analysis) NEAR/2 impedance):ti,ab,kw
31	inbody*:ti,ab,kw OR tanita*:ti,ab,kw OR 'bia devices':ti,ab,kw OR seca:ti,ab,kw
32	#28 OR #29 OR #30 OR #31
33	#6 AND #14 AND #27 AND #32
34	((('semi-structured' OR semistructured OR unstructured OR informal OR 'in-depth' OR indepth OR 'face-to-face' OR structured OR guide) NEAR/3 (interview* OR discussion* OR questionnaire*)):ti,ab) OR 'focus group*':ti,ab OR qualitative:ti,ab OR ethnograph*:ti,ab OR fieldwork:ti,ab OR 'field work':ti,ab OR 'key informant':ti,ab OR metasynthes*:ti,ab OR 'meta synthes*':ti,ab OR metasummar*:ti,ab OR 'meta summar*':ti,ab OR metastud*:ti,ab OR 'meta stud*':ti,ab OR metathem*:ti,ab OR 'meta them*':ti,ab OR 'meta ethno*':ti,ab OR emic:ti,ab OR etic:ti,ab OR phenomenolog*:ti,ab OR 'grounded theory':ti,ab OR 'constant compar*':ti,ab OR ((thematic* NEAR/3 analys*):ti,ab) OR 'theoretical sampl*':ti,ab OR 'purposive sampl*':ti,ab OR hermeneutic*:ti,ab OR 'interview'/mj OR 'focus group'/mj OR 'verbal communication'/mj OR 'qualitative research'/mj OR 'grounded theory'/mj
35	equity:ti,ab OR equality:ti,ab OR fairness:ti,ab OR 'ethical issue*':ti,ab OR 'ethical dilemma*':ti,ab OR 'ethical problem*':ti,ab OR 'ethical challenge*':ti,ab OR prejudice*:ti,ab

Embase (Elsevier)	
36	'user-centered':ti,ab OR 'user-focused':ti,ab OR (((user* OR professional* OR physician*) NEAR/2 (view* OR satisfaction OR feedback OR experienc*)):ti,ab) OR privacy:ti,ab OR acceptability:ti,ab OR acceptance:ti,ab OR organizational:ti,ab OR ((motivat* NEAR/3 barrier*):ti,ab) OR 'mixed-method*':ti,ab
37	#34 OR #35 OR #36
38	#33 AND #37

CINAHL (EBSCOhost)	
S1	(MH Obesity+)
S2	TI "Overweight" OR AB "Overweight"
S3	TI hyperphagia OR AB hyperphagia
S4	(MM "Obesity, Morbid")
S5	((TI obes* OR AB obes* OR SU obes*) OR (TI overweight* OR AB overweight* OR SU overweight*) OR (TI over-weight* OR AB over-weight* OR SU over-weight*) OR (TI overeat* OR AB overeat* OR SU overeat*) OR (TI over-eat* OR AB over-eat* OR SU over-eat*) OR (TI overfeed* OR AB overfeed* OR SU overfeed*) OR (TI over-feed* OR AB over-feed* OR SU over-feed*))
	S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5
S7	(MH "Body Weight Changes+") OR (MH "Body-Weight Trajectory")
S8	(MH "Body Mass Index") OR (TI "Body Mass Index" OR AB "Body Mass Index" OR SU "Body Mass Index")
S9	(MH "Weight Loss") OR (MH "Weight Reduction Programs")
S10	((TI "Weight Loss" OR AB "Weight Loss" OR SU "Weight Loss") OR (TI "Weight Reduction" OR AB "Weight Reduction" OR SU "Weight Reduction"))
S11	((TI "follow up" OR AB "follow up" OR SU "follow up") OR (TI followup OR AB followup OR SU followup) OR (TI monitor* OR AB monitor* OR SU monitor*) OR (TI diagnos* OR AB diagnos* OR SU diagnos*) OR (TI classif* OR AB classif* OR SU classif*) OR (TI assessment OR AB assessment OR SU assessment) OR (TI measurement OR AB measurement OR SU measurement))
S12	(MH "Primary Health care")
S13	((TI "primary care" OR AB "primary care" OR SU "primary care") OR (TI "primary health" OR AB "primary health" OR SU "primary health") OR (TI "general practic*" OR AB "general practic*" OR SU "general practic*") OR (TI "health center" OR AB "health center" OR SU "health center") OR (TI "health centre" OR AB "health centre" OR SU "health centre") OR (TI healthcare OR AB healthcare OR SU healthcare))
S14	S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13
S15	(MH "Body Weights and Measures+")
S16	(MH Anthropometry)

CINAHL (EBSCOhost)	
S17	(TI anthropomet* OR AB anthropomet* OR SU anthropomet*)
S18	((((TI "body shape" OR AB "body shape" OR SU "body shape") OR (TI "abdominal volume" OR AB "abdominal volume" OR SU "abdominal volume") OR (TI "body adiposity" OR AB "body adiposity" OR SU "body adiposity") OR (TI "body roundness" OR AB "body roundness" OR SU "body roundness") OR (TI "visceral adiposity" OR AB "visceral adiposity" OR SU "visceral adiposity") OR (TI conicity OR AB conicity OR SU conicity)) N3 ((TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI indice* OR AB indice* OR SU indice*) OR ...
S19	((((TI weight OR AB weight OR SU weight) OR (TI height* OR AB height* OR SU height*) OR (TI BMI OR AB BMI OR SU BMI) OR (TI anthropometr* OR AB anthropometr* OR SU anthropometr*)) N2 ((TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI monitor* OR AB monitor* OR SU monitor*) OR (TI analys* OR AB analys* OR SU analys*) OR (TI follow-up OR AB follow-up OR SU follow-up) OR (TI "follow up" OR AB "follow up" OR SU "follow up") OR (TI diagnos* OR AB diagnos* OR SU diagnos*)))
S20	((TI scale* OR AB scale* OR SU scale*) N3 ((TI balance OR AB balance OR SU balance) OR (TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI weight* OR AB weight* OR SU weight*) OR (TI digital OR AB digital OR SU digital) OR (TI portable OR AB portable OR SU portable) OR (TI electronic OR AB electronic OR SU electronic) OR (TI Tanita OR AB Tanita OR SU Tanita) OR (TI SECA OR AB SECA OR SU SECA)))
S21	(TI stadiometer* OR AB stadiometer* OR SU stadiometer*)
S22	((TI tape* OR AB tape* OR SU tape*) N3 ((TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI inelastic OR AB inelastic OR SU inelastic) OR (TI weight* OR AB weight* OR SU weight*) OR (TI height* OR AB height* OR SU height*) OR (TI anthropom* OR AB anthropom* OR SU anthropom*)))
S23	(MH "Waist Circumference") OR (MH "Waist-Height Ratio") OR (MH "Waist-Hip Ratio") OR (MH "Abdominal Diameter Index") OR (MH "Sagittal Abdominal Diameter")
S24	((TI "Waist Circumference" OR AB "Waist Circumference") OR (TI "Waist Hip Ratio" OR AB "Waist Hip Ratio") OR (TI "Waist Height Ratio" OR AB "Waist Height Ratio") OR (TI WHtR OR AB WHtR) OR (TI WHR OR AB WHR))
S25	((((TI hip OR AB hip OR SU hip) OR (TI waist* OR AB waist* OR SU waist*) OR (TI neck OR AB neck OR SU neck) OR (TI mid-arm OR AB mid-arm OR SU mid-arm) OR (TI "mid-upper arm" OR AB "mid-upper arm" OR SU "mid-upper arm") OR (TI arm OR AB arm OR SU arm) OR (TI abdominal OR AB abdominal OR SU abdominal)) N2 ((TI ratio OR AB ratio OR SU ratio) OR (TI perimeter OR AB perimeter OR SU perimeter) OR (TI diameter OR AB diameter OR SU diameter) OR (TI circumference* OR AB circumference* OR SU circumference ...
S26	((TI caliper* OR AB caliper* OR SU caliper*) OR (((TI skinfold* OR AB skinfold* OR SU skinfold*) OR (TI skin-fold* OR AB skin-fold* OR SU skin-fold*)) N3 ((TI thickness OR AB thickness OR SU thickness) OR (TI measur* OR AB measur* OR SU measur*) OR (TI equation* OR AB equation* OR SU equation*))))
S27	S15 OR S16 OR S17 OR S18 OR S19 OR S20 OR S21 OR S22 OR S23 OR S24 OR S25 OR S26
S28	(MH "Electric Impedance")

CINAHL (EBSCOhost)	
S29	((TI bioimpedan* OR AB bioimpedan* OR SU bioimpedan*) OR (TI bio-impedan* OR AB bio-impedan* OR SU bio-impedan*) OR (TI "bio impedan*" OR AB "bio impedan*" OR SU "bio impedan*"))
S30	((((TI bioelectric? OR AB bioelectric? OR SU bioelectric?) OR (TI bio-electric? OR AB bio-electric? OR SU bio-electric?) OR (TI analysis OR AB analysis OR SU analysis)) N2 (TI impedance OR AB impedance OR SU impedance))
S31	((TI inbody* OR AB inbody* OR SU inbody*) OR (TI tanita* OR AB tanita* OR SU tanita*) OR (TI "BIA devices" OR AB "BIA devices" OR SU "BIA devices") OR (TI "BIA devices" OR AB "BIA devices" OR SU "BIA devices") OR (TI SECA OR AB SECA OR SU SECA))
S32	S28 OR S29 OR S30 OR S31
S33	S6 AND S14 AND S27 AND S32
S34	(((((TI semi-structured OR AB semi-structured) OR (TI semistructured OR AB semistructured) OR (TI unstructured OR AB unstructured) OR (TI informal OR AB informal) OR (TI in-depth OR AB in-depth) OR (TI indepth OR AB indepth) OR (TI face-to-face OR AB face-to-face) OR (TI structured OR AB structured) OR (TI guide OR AB guide)) N3 ((TI interview* OR AB interview*) OR (TI discussion* OR AB discussion*) OR (TI questionnaire* OR AB questionnaire*)) OR ((TI "focus group*" OR AB "focus group*" OR (TI qualitative OR AB qualitative) OR (TI ethnograph* OR AB ethnograph*) OR (TI fieldwork OR AB fieldwork) OR (TI "field work" OR AB "field work") OR (TI "key informant" OR AB "key informant") OR (TI metasynthes* OR AB metasynthes*) OR (TI meta-synthes* OR AB meta-synthes*) OR (TI metasummar* OR AB metasummar*) OR (TI meta-summar* OR AB meta-summar*) OR (TI metastud* OR AB metastud*) OR (TI meta-stud* OR AB meta-stud*) OR (TI metathem* OR AB metathem*) OR (TI meta-them* OR AB meta-them*) OR (TI meta-ethno* OR AB meta-ethno*) OR (TI emic OR AB emic) OR (TI etic OR AB etic) OR (TI phenomenolog* OR AB phenomenolog*) OR (TI "grounded theory" OR AB "grounded theory") OR (TI "constant compar*" OR AB "constant compar*" OR ((TI thematic* OR AB thematic*) N3 (TI analys* OR AB analys*)) OR (TI "theoretical sampl*" OR AB "theoretical sampl*") OR (TI "purposive sampl*" OR AB "purposive sampl*") OR (TI hermeneutic* OR AB hermeneutic*)) OR (MH "Interviews as Topic") OR (MH "focus groups") OR (MH narration) OR (MH "Qualitative Research") OR (MH "Grounded Theory")
S35	(TI equity OR AB equity) OR (TI equality OR AB equality) OR (TI fairness OR AB fairness) OR (TI "ethical issue*" OR AB "ethical issue*") OR (TI "ethical dilemma*" OR AB "ethical dilemma*") OR (TI "ethical problem*" OR AB "ethical problem*") OR (TI "ethical challenges" OR AB "ethical challenges") OR (TI ethic* OR AB ethic*) OR (TI prejudice* OR AB prejudice*))
S36	((TI User-Centered OR AB User-Centered) OR (TI user-focused OR AB user-focused) OR (((TI user* OR AB user*) OR (TI professional* OR AB professional*) OR (TI physician* OR AB physician*)) N2 ((TI view* OR AB view*) OR (TI satisfaction OR AB satisfaction) OR (TI feedback OR AB feedback) OR (TI experienc* OR AB experienc*)) OR (TI privacy OR AB privacy) OR (TI acceptability OR AB acceptability) OR (TI acceptance OR AB acceptance) OR (

CINAHL (EBSCOhost)	
	TI organizational OR AB organizational) OR ((TI motivat* OR AB motivat*) N3 (TI barrier* OR AB barrier*)) OR (TI mixed-method* OR AB mixed-method*))
S37	S34 OR S35 OR S36
S38	S33 AND S37

Anexo 2. Herramientas utilizadas para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos

ROBINS-E

Dominio 1: Sesgo debido a confusión		
	Observaciones	Respuestas
1.1 ¿Los autores controlaron todos los factores de confusión importantes para los cuales esto fue necesario?		Y / PY / WN (no, pero la confusión no controlada probablemente no fue sustancial) / SN (no, y la confusión no controlada probablemente fue sustancial) / NI
1.2 If Y/PY/WN to 1.1: Were confounding factors that were controlled for (and for which control was necessary) measured validly and reliably by the variables available in this study?		NA/Y/PY/WN/SN/NI
1.3 Si Y/PY/WN a 1.1: ¿Los autores controlaron alguna variable después del inicio del período de exposición estudiado que podría haber sido afectada por la exposición?		NA/Y/PY/WN/SN/NI
1.4 ¿El uso de controles negativos u otras consideraciones sugirieron una confusión grave no controlada?		Y/PY/WN/SN
Riesgo de sesgo		Riesgo bajo / Algunas preocupaciones / Riesgo alto / Riesgo muy alto
Dominio 2: Riesgo de sesgo derivado de la medición de la exposición		
2.1 ¿La exposición medida caracteriza bien la métrica de exposición especificada como de interés en este estudio? [Esto se especificó en las respuestas a D2, D3 y D4]		Y / PY / WN (no, en pequeña medida) / SN (no, en gran medida) / NI
2.2 ¿Era probable que la exposición se midiera con error o se clasificara incorrectamente?		SY (sí, probablemente una cantidad sustancial) / WY (sí, pero probablemente no una cantidad sustancial) / PN / N / NI
2.3 Si SY/WY se corresponde con 2.2: ¿La medición o clasificación incorrecta de la exposición podría haber sido diferencial (es decir, relacionada con el resultado o el riesgo del resultado)?		NA / SY (sí, en gran medida) / WY (sí, en pequeña medida) / PN / N / NI

2.4 Si SY/WY se corresponde con 2.2 y N/PN/WY se corresponde con 2.3: ¿Es probable que un error de medición no diferencial sesgue el efecto estimado de la exposición en el resultado?		NA / SY (sí, en gran medida) / WY (sí, en pequeña medida) / PN / N / NI
Riesgo de sesgo		Riesgo bajo / Algunas preocupaciones / Riesgo alto / Riesgo muy alto
Dominio 3: Sesgo en la selección de participantes en el estudio		
3.1 ¿El seguimiento comenzó en el momento (o cerca de ese momento) de la ventana de exposición para la mayoría de los participantes?		Y / PY / PN / N / NI
3.2 Si N/PN a 3.1: ¿Es probable que el efecto de la exposición sea constante durante el período de seguimiento analizado?		NA / Y / PY / PN / N / NI
3.3 ¿La selección de participantes en el estudio (o en el análisis) se basó en las características de los participantes observadas después del inicio de la ventana de exposición estudiada?		Y / PY / PN / N / NI
3.4 Si la respuesta es Y/PY a 3.3: ¿Es probable que estas características se vean influenciadas por la exposición o por una causa de la exposición?		NA / Y / PY / PN / N / NI
3.5 Si la respuesta es Y/PY a 3.4: ¿Es probable que estas características se vean influenciadas por el resultado o por una causa del resultado?		NA / Y / PY / PN / N / NI
3.6 Si la respuesta es N/PN a 3.2 o Y/PY a 3.5: ¿Es probable que el análisis haya corregido todos los posibles sesgos de selección identificados en A y B anteriormente?		NA / Y / PY / PN / N / NI
3.7 Si la respuesta es N/PN a 3.2 o Y/PY a 3.5: ¿Los análisis de sensibilidad demostraron que el impacto probable de los posibles sesgos de selección identificados en A o B anteriormente fue mínimo?		NA / Y / PY / WN (no, no hubo análisis de sensibilidad o hay evidencia de algún impacto) / SN (no, hay evidencia de impacto sustancial)
Riesgo de sesgo		Riesgo bajo / Algunas preocupaciones / Riesgo alto / Riesgo muy alto
Dominio 4: Riesgo de sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición.		
4.1 ¿Hubo intervenciones posteriores a la exposición que se vieron influenciadas por la exposición previa durante el período de seguimiento?		Y / PY / PN / N / NI
4.2 Si Y/PY corresponde a 4.1: ¿Es probable que el análisis haya corregido el efecto de las intervenciones posteriores a la exposición que se vieron influenciadas por la exposición previa?		NA / Y / PY / PN / N / NI
Riesgo de sesgo		Riesgo bajo / Algunas preocupaciones / Riesgo alto / Riesgo muy alto
Dominio 5: Sesgo debido a la selección de resultados informados		
5.1 ¿Se disponía de datos completos sobre el estado de exposición de todos o casi todos los participantes?		Y / PY / PN / N / NI

5.2 ¿Se disponía de datos completos sobre el resultado de todos o casi todos los participantes?		Y / PY / PN / N / NI
5.3 ¿Se excluyeron los participantes debido a que faltaban datos sobre otras variables necesarias para el análisis?		Y / PY / PN / N / NI
5.3 ¿Se disponía de datos completos sobre las variables de confusión de todos o casi todos los participantes?		NA / Y / PY / PN / N / NI
5.4 Si N/PN/NI se refiere a 5.1, 5.2 o 5.3: ¿El resultado se basa en un análisis de caso completo?		NA / SY (Sí, muy relacionado) / WY (Sí, pero no muy relacionado) / PN / N / NI
5.5 Si Y/PY/NI: ¿La exclusión del análisis debido a la falta de datos (en la exposición, los factores de confusión o el resultado) probablemente estaba relacionada con el valor real del resultado?		NA / SY (Sí, seguro) / WY (Sí, mayoritariamente o probablemente) / PN / N / NI
5.6 Si N/PN se refiere a 5.5: ¿Se incluyeron en el modelo de análisis todos o la mayoría de los predictores de la falta de datos (en la exposición, los factores de confusión o el resultado)?		NA / Y / PY / PN / N
5.7 Si N/PN se refiere a 5.4: ¿El análisis se basó en la imputación de valores faltantes?		NA / Y / PY / WN (no, pero no genera un sesgo sustancial) / SN (no, de modo que el sesgo no se reduzca sustancialmente) / NI
5.8 Si Y/PY se refiere a 5.7: ¿Se realizó la imputación de manera apropiada?		NA / Y / PY / WN (no, pero no genera un sesgo sustancial) / SN (no, de modo que el sesgo no se reduzca sustancialmente) / NI
5.9 Si N/PN a 5.7: ¿Se utilizó un método alternativo apropiado para corregir el sesgo debido a la falta de datos?		NA / Y / PY / PN / N
Riesgo de sesgo		Riesgo bajo / Algunas preocupaciones / Riesgo alto / Riesgo muy alto
Dominio 6: Sesgo en la medición de resultados		
6.1 ¿Podría haber diferido la medición o la determinación del resultado entre los grupos de exposición o los niveles de exposición?		Y / PY / PN / N / NI
6.2 ¿Conocían los evaluadores de resultados el historial de exposición de los participantes del estudio?		Y / PY / PN / N / NI
6.3 Si la respuesta a la pregunta 6.2 es S/PY/NI: ¿Podría haber influido en la evaluación del resultado el conocimiento del historial de exposición de los participantes?		NA / SY (sí, en gran medida) / WY (sí, en pequeña medida) / PN / N / NI
Riesgo de sesgo		Riesgo bajo / Algunas preocupaciones / Riesgo alto / Riesgo muy alto
Dominio 7: Sesgo en la selección del resultado informado		

7.1 ¿Se informó el resultado de acuerdo con un plan de análisis predeterminado y disponible?		Y / PY / PN / N / NI
7.2 Si N/PN/NI a 7.1: ¿Es probable que la estimación del efecto informada se seleccione, en función de la conveniencia de la magnitud (o la significación estadística) del efecto estimado de la exposición sobre el resultado, a partir de múltiples mediciones de exposición dentro del dominio de exposición?		NA / Y / PY / PN / N / NI
7.3 ¿Es probable que la estimación del efecto informada se seleccione, en función de la conveniencia de la magnitud (o la significación estadística) del efecto estimado de la exposición sobre el resultado, a partir de múltiples mediciones de resultados dentro del dominio de resultados?		Y / PY / PN / N / NI
7.4 ¿Es probable que la estimación del efecto informada se seleccione, en función de la conveniencia de la magnitud (o la significación estadística) del efecto estimado de la exposición sobre el resultado, a partir de múltiples análisis de la relación exposición-resultado?		Y / PY / PN / N / NI
7.5 ¿Es probable que la estimación del efecto informada se seleccione, en función de la conveniencia de los resultados (por ejemplo, la significación estadística), de diferentes subgrupos?		Y / PY / PN / N / NI
Riesgo de sesgo		Riesgo bajo / Algunas preocupaciones / Riesgo alto / Riesgo muy alto
Riesgo de sesgo general		
Riesgo de sesgo general del estudio		Bajo riesgo de sesgo, excepto por preocupaciones sobre factores de confusión no controlados / Algunas preocupaciones / Alto riesgo / Riesgo muy alto
N: no; NI: no informa; NA: no aplica; Y: sí; PY: posiblemente sí; PN: posiblemente no; N: no; SN: sesgo no reduce; WN: sesgo sustancial.		

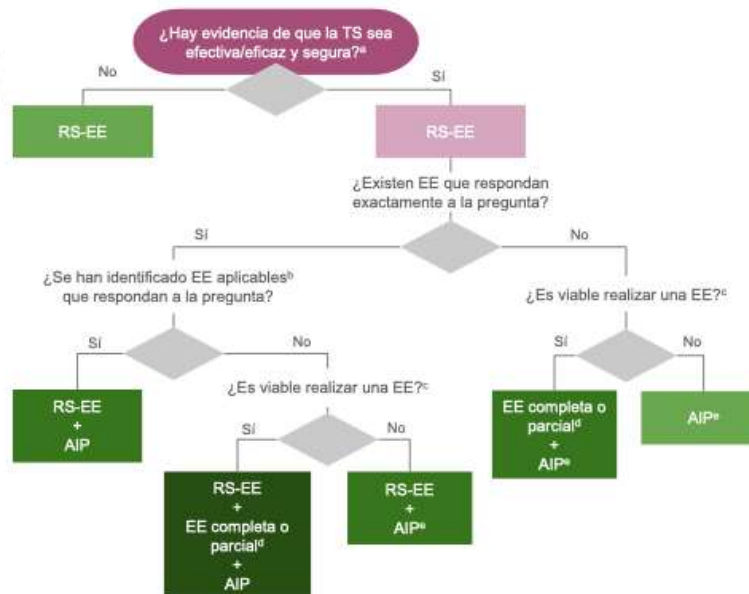
Anexo 3. Algoritmo para la realización de evaluaciones económicas en Evaluación de Tecnologías Sanitarias

Figura. Algoritmo para la realización de evaluaciones económicas en Evaluación de Tecnologías Sanitarias

Algoritmo para la realización de EE en ETS

AIP: análisis de impacto presupuestario
EE: evaluación económica
ETS: evaluación de tecnologías sanitarias
RS-EE: revisión sistemática de evaluaciones económicas
TS: tecnología sanitaria

(a) ¿La TS es, al menos, no inferior al comparador?
(b) EE aplicable: EE realizada en España, reciente, independiente y de calidad (valorar con escala de aplicabilidad, ej. NICE).
(c) La viabilidad toma en cuenta la disponibilidad de información mínima y de recursos humanos, informáticos, etc.
(d) EE:
- EE completa - análisis de coste-efectividad, coste-utilidad o coste-minimización.
- EE parcial - estudio de costes.
(e) Su realización vendrá determinada por la calidad de los datos y los recursos disponibles en el momento de elaboración del informe.



Anexo 4. Algoritmo de decisión y criterios para la evaluación de aspectos éticos, legales, organizativos y sociales

Figura. Algoritmo para la evaluación de aspectos éticos, legales, organizativos y sociales



Anexo 5. Niveles de evidencia y grados de recomendación. Criterios GRADE

a. Factores determinantes de la calidad de la evidencia

Factores	Descripción	Valoración
Factores que pueden bajar la calidad	Riesgo de sesgo de los estudios	Serio: -1 Muy serio: -2
	Inconsistencia de los resultados	Serio: -1 Muy serio: -2
	Carácter indirecto de la evidencia	Serio: -1 Muy serio: -2
	Imprecisión de la estimación	Serio: -1 Muy serio: -2
	Sesgo de publicación	Probable: -1 Muy probable: -2
Factores que pueden incrementar la calidad	Tamaño del efecto observado	Grande: +2 Muy grande: +1
	Gradiente dosis/respuesta	Presente: +1
	Todos los posibles factores de confusión habrían reducido el efecto demostrado, o incrementado un efecto no observado	Presente: +1

b. Niveles de calidad de la evidencia

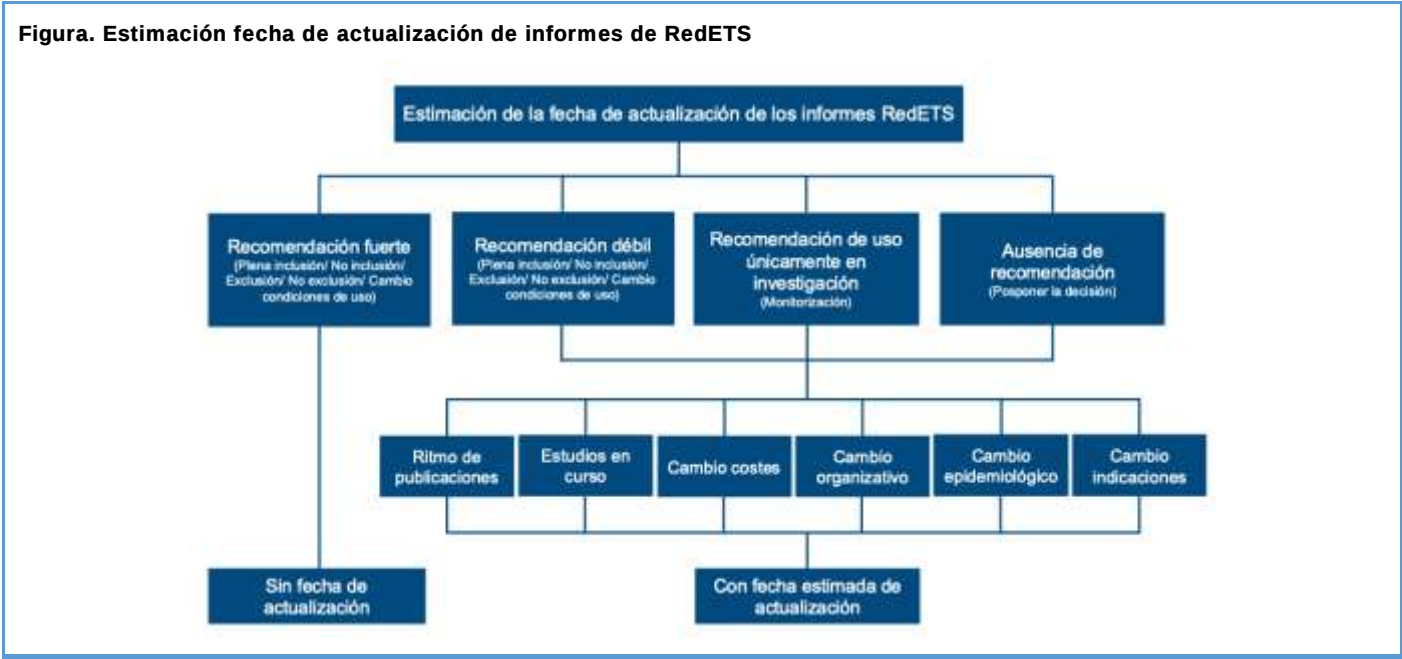
Nivel	Descripción	Representación gráfica
Alta	Mucha confianza en que el verdadero efecto está cerca de la estimación del efecto. Es muy poco probable que nuevos estudios modifiquen la confianza que se tiene en el resultado estimado.	⊕⊕⊕⊕
Moderada	Confianza moderada en la estimación del efecto. El verdadero efecto es probable que esté cerca del efecto estimado, pero hay posibilidad de que sea sustancialmente diferente. Es probable	⊕⊕⊕⊖

	que nuevos estudios tengan un impacto importante en la confianza que se tiene en el resultado estimado y que estos puedan modificar el resultado.	
Baja	Confianza limitada en el efecto. El verdadero efecto puede ser sustancialmente diferente de la estimación del efecto. Es muy probable que nuevos estudios tengan un impacto importante en la confianza que se tiene en el resultado estimado y que estos puedan modificar el resultado.	⊕⊕⊕⊖
Muy Baja	Muy poca confianza en la estimación del efecto. El verdadero efecto es probable que sea sustancialmente diferente de la estimación del efecto. Cualquier resultado estimado es muy incierto.	⊕⊖⊖⊖

c. Grados de recomendación y sus implicaciones

Recomendación	Pacientes / Cuidadores	Clínicos	Gestores / Planificadores
Fuerte	La mayor parte de las personas bien informadas estarían de acuerdo con la acción recomendada y únicamente una pequeña parte no lo estarían	La mayoría de los/as pacientes deberían recibir la intervención recomendada	La recomendación puede ser adoptada como política sanitaria en la mayoría de las situaciones
Condicional	La mayor parte de las personas bien informadas estarían de acuerdo con la acción recomendada pero una minoría importante no	Reconoce que diferentes opciones serán apropiadas para diferentes pacientes y que el médico tiene que ayudar a cada paciente a llegar a la decisión más consistente con sus valores y preferencias	Existe necesidad de un debate importante y la participación de los grupos de interés

Anexo 6. Algoritmo de decisión y criterios para la actualización de los informes de ETS



Anexo 7. Revisiones del informe realizadas por la industria y revisores externos

Revisiones realizadas por la industria
Hans E. R��th S.A.: No se recibí respuesta.

Revisiones realizadas por los revisores externos	
Alegaciones	Respuestas autores
Valoración global	
JRF: Me parece un informe de total actualidad, dado el cambio de paradigma que se est�� presentando en el manejo y definición de obesidad en el último año, con el aumento de opciones de tratamiento manejados, muchos de ellos, desde Atención Primaria. Es muy necesario el planteamiento de nuevos métodos de diagnóstico y seguimiento de la misma ya que existe una incoherencia entre su definición por la OMS como una “acumulación anormal o excesiva de grasa corporal” en cambio esta misma organización continúa usando como criterio diagnóstico el IMC, medida por la cual no se determina en ningún ápice de su fórmula la cantidad de grasa del individuo. Dada la relevancia del tema considero que se ha realizado un informe muy sólido, bien estructurado y con rigurosa metodología y que, cómo área de mejora, encuentro que podría beneficiarse de incluir algún ejemplo práctico y mayor enfoque en la aplicabilidad clínica. Al tratarse de un informe meramente costo-eficiente, podría incluirse dicho aspecto en su título, ya que no valora la eficacia de la BIA en cuánto a método de estimación de la cantidad de grasa corporal, sino que valora su eficiencia dentro de los Equipos de Atención Primaria, en términos monetarios,	Agradecemos la valoración positiva sobre la actualidad y solidez del informe, así como el reconocimiento a su estructura y rigor metodológico. En relación a la sugerencia de incluir ejemplos prácticos y un mayor enfoque en la aplicabilidad clínica, consideramos que el informe tiene un enfoque centrado en la evaluación de la tecnología en términos de efectividad, seguridad y coste-efectividad, alineado con los estándares de los informes de ETS. Sin embargo, tomamos nota de esta sugerencia para futuros informes que puedan enfocarse más en la aplicabilidad clínica. Respecto al título del informe, entendemos la preocupación sobre la posible confusión, pero consideramos que el título actual refleja fielmente el alcance del informe. Al abordar la valoración de la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica, se evalúa su posible incorporación en atención primaria, evaluando su efectividad, seguridad y viabilidad económica, no sólo su coste-efectividad frente al cuidado habitual. No obstante, se ha añadido un pequeño párrafo en el apartado de “Aspectos no cubiertos” en II. Objetivos, para aclarar que “el foco del informe no es la exactitud de la BIA para medir la composición corporal, sino su potencial utilidad en atención primaria frente al

Revisiones realizadas por los revisores externos	
Alegaciones	Respuestas autores
considero que el título puede llevar a confusión al no considerar dicho aspecto en el mismo. En general, considero un informe muy interesante que plantea muchas cuestiones y opciones de mejora en los parámetros medidos en la consulta de Atención Primaria para diagnóstico y evaluación de la cantidad de grasa corporal, muy necesarias, y revisa toda la evidencia científica disponible, siendo esta, a día de hoy, aún limitada en este aspecto. MIML: El documento sobre la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica (BIA) para la evaluación del sobrepeso y la obesidad en Atención Primaria, logra explicar de manera clara y concisa los principios de la BIA, sus ventajas y limitaciones, e, igualmente, aborda de forma adecuada la creciente preocupación por la obesidad y el sobrepeso, problemas de salud pública cada vez más prevalentes. El informe muestra un enfoque riguroso y bien fundamentado con una amplia muestra, una metodología sólida y apropiada, una interpretación cuidadosa de los resultados, una discusión equilibrada de las implicaciones y limitaciones, aportando evidencia al campo de estudio para el establecimiento de recomendaciones. En general, este estudio realiza una contribución importante a la literatura existente y proporciona una base sólida para futuras investigaciones en esta área.	estudio antropométrico que se realiza actualmente” (página 48).
INTRODUCCIÓN	
JRF: En cuanto a los Factores de riesgo, en el apartado de alimentación poco saludable incluiría el abuso de ultra procesados ya que englobaría los alimentos ricos en grasas (pero específicamente saturadas, ya que dentro de las grasas englobamos el grupo de grasas cardio protectoras) y sal y azúcares, pero además son un conjunto de alimentos hiperpalatables que han demostrado reducir el umbral de saciedad	Agradecemos la sugerencia sobre la inclusión de alimentos ultraprocesados, se trata de un punto relevante y alineado con la evidencia actual. Consideramos pertinente hacer una referencia breve a los ultraprocesados en el texto, sin necesidad de ampliar excesivamente el apartado. Se ha incorporado la referencia a los ultraprocesados dentro del apartado de "Alimentación poco saludable", destacando su impacto en el umbral de

Revisiones realizadas por los revisores externos

Alegaciones	Respuestas autores
provocando el consumo de los mismos de forma desmesurada. En el apartado “Diagnóstico y clasificación” considero que debería incluirse los tipos de obesidad en función de la distribución de la grasa corporal, ya que la evidencia actual no deja lugar a dudas de cómo influye la distribución de la grasa corporal en el RCV, por lo que considero importante para este informe ya que compara la BIA con el CC y CCa incluir y describir los tipos de obesidad y cuál está relacionado con un mayor RCV (tipo androide y ginoide). Además, en este apartado menciona el uso de básculas mecánicas o digitales, en cambio en el entorno clínico actual, no se dispone de las mismas, disponiendo aún en la mayoría de consultas de básculas manuales con estadiómetro, con la inexactitud que eso supone. Marti, Amelia, Calvo, Carmen, & Martínez, Ana. (2021). Consumo de alimentos ultra procesados y obesidad: una revisión sistemática. <i>Nutrición Hospitalaria</i>, 38(1), 177-185. Epub 26 de abril de 2021. https://dx.doi.org/10.20960/nh.03151 Fernández LC, Serra JD, Álvarez JR, Alberich RS, Jiménez FP. Grasas de la dieta y salud cardiovascular [Dietary fats and cardiovascular health]. <i>Aten Primaria</i>. 2011 Mar;43(3):157.e1-16. Spanish. doi: 10.1016/j.aprim.2010.12.003. PMID: 21392857; PMCID: PMC7025052. Molina Maciá, M., Server Romero, L., Valencia, P., Fernández-Cañadas Sánchez, J. M., Sánchez García, J. I., & Carratalá Pérez, M. (Año). La magnitud de la gordura: prevalencia y tipo de obesidad en la población adscrita a un centro de salud. <i>Atención Primaria</i>. Elsevier. https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-magnitud-gordura-prevalencia-tipo-15036	saciedad y en la ingesta calórica (página 33). Respecto a la sugerencia de incluir los tipos de obesidad según la distribución de la grasa corporal, coincidimos en la importancia de este aspecto y, de hecho, la relación entre la distribución de la grasa corporal y el riesgo cardiovascular ya se menciona en el informe al comparar los diferentes índices (IMC, CC, ICC, ICA). No obstante, hemos incorporado una breve mención en el apartado de “Diagnóstico y clasificación” para contextualizar mejor la relación entre obesidad androide/ginoide y riesgo cardiovascular. “Sin embargo, para un diagnóstico adecuado, la evaluación debe incluir no solo el peso e IMC, sino también la CC, el ICC, el ICA e idealmente, el estudio de la composición corporal para valorar el PGC, la masa grasa (MG) y la masa libre de grasa (MLG) o masa magra (MM) [3]. Esto se debe a que el IMC presenta ciertas limitaciones para la evaluación en ciertas poblaciones, como pueden ser los atletas o los ancianos [31,32] y a la importancia que tiene la grasa corporal y su distribución. Según el predominio de grasa sea en el hemicuerpo superior o inferior, la obesidad puede ser de tipo androide o ginoide. La obesidad androide se asocia a mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, hipertensión, diabetes, hiperinsulinemia, colestasis y accidentes cerebrovasculares. Por otro lado, la obesidad ginoide está asociada a más riesgo de varices y complicaciones articulares en miembros inferiores [33,34]. (páginas 36-37) Respecto a la disponibilidad de básculas mecánicas en Atención Primaria, somos conscientes de la variabilidad en la dotación de equipos. Sin embargo, el texto actual menciona “básculas mecánicas o digitales” como categoría general y no consideramos imprescindible modificarlo ya que las básculas manuales a las que hace referencia están incluidas dentro de las mecánicas.

Revisiones realizadas por los revisores externos

Alegaciones	Respuestas autores
MIML: La introducción y los objetivos proporcionan una base sólida y bien estructurada para la comprensión y desarrollo del informe. Los objetivos formulados se justifican por una buena fundamentación del estado actual del tema y las lagunas de conocimiento, adecuadamente recogidas en los diferentes apartados de la Introducción, donde se muestra la evidencia sobre el tema durante los últimos años, de forma actual, completa y con bibliografía actualizada. Dichos antecedentes muestran como la obesidad es una enfermedad de gran impacto a nivel físico y psicológico, directamente relacionada con la elevación del riesgo cardiovascular y la aparición de algunos tipos de cáncer. Estos hechos, determinan el interés y la necesidad del uso de nuevas herramientas 2 válidas y factibles para aplicar en atención primaria, que permitan la evaluación y control del sobrepeso y la obesidad como medida de prevención de complicaciones futuras y de mejora de la calidad de vida de las personas, así como, el análisis de la utilidad, efectividad y viabilidad de la BIA para su uso generalizado en los centros de salud de atención primaria.	
MÉTODO	
JRF: Me parece apropiado, ampliamente técnico y detallado.	
MIML: La metodología utilizada en base a los objetivos propuestos, es adecuada. El diseño de investigación desarrollado, permite identificar las áreas de incertidumbre y abrir futuras líneas de investigación mediante una triangulación intermétodo que complementa la investigación desde una perspectiva cualitativa y amplíe la investigación con estudios con diseño ECA desde una perspectiva cuantitativa. Las revisiones sistemáticas (RS) y meta-análisis realizados sobre la efectividad, seguridad y coste-efectividad, junto con la evaluación económica y el análisis de los aspectos éticos, legales, organizativos y	

Revisiones realizadas por los revisores externos	
Alegaciones	Respuestas autores
sociales realizados, son metodológicamente adecuadas, permitiendo establecer conclusiones y recomendaciones válidas en cuanto a la incorporación de la BIA en la evaluación del sobrepeso y/o la obesidad en atención primaria, así como la identificación de necesidades de investigación futura desde la perspectiva de los/as pacientes, profesionales sanitarios e investigadores/as y las medidas de resultado estándares sobre el uso de la tecnología. Se realiza una buena exposición de resultados. Las conclusiones son adecuadas, se derivan de los resultados y están cohesionadas con los objetivos.	
SÍNTESIS DE LA EVIDENCIA	
JRF: Valoraría añadir alguna tabla u otro formato a modo de síntesis con una comparación más clara entre el uso de BIA y otros métodos de medición de la composición corporal resaltando sus ventajas y limitaciones especialmente en los pacientes con IMC que se ajuste a la población elegida para este informe (paciente con sobrepeso y obesidad, es decir IMC superior a 24,9), ya que al constar de tantos apartados separados, y comparar tantos FR incluso ER o cataratas, dicha información hace que me pierda en los resultados relevantes para este informe.	Dada la cantidad de información de la que se dispone en este informe, variedad de métodos de evaluación de la obesidad/sobrepeso y desenlaces, evaluamos la mejor manera de resumir la información, y llegamos a la conclusión de que la figura facilita la interpretación de los resultados mejor que el formato tabla. Sin embargo, como hemos comentado la cantidad de información nos impide realizar una única figura que resuma la comparación entre el uso de BIA y los otros métodos de medición como sugiere. Hemos realizado una figura por desenlace, y éstas aparecen en el apartado que resume los principales resultados (IV.1.4.6. Resumen de resultados por desenlace).
MIML: Este estudio demuestra un enfoque riguroso y sistemático para sintetizar la evidencia científica disponible. Los investigadores han empleado una metodología robusta, siguiendo los principios del sistema GRADE, lo que aumenta la confiabilidad de sus hallazgos. La fortaleza principal de este trabajo radica en la transparencia en el proceso de análisis y su capacidad para proporcionar una visión integral de la evidencia existente,	

Revisiones realizadas por los revisores externos	
Alegaciones	Respuestas autores
facilitando la toma de decisiones informadas en el ámbito clínico o de políticas de salud. La síntesis de la evidencia proporcionada por la amplia muestra y el alto volumen de datos incluidos, sugieren que la BIA no aporta beneficios claros frente a los métodos tradicionales para valorar el sobrepeso y la obesidad en la consulta de atención primaria, no encontrándose una relación significativa con el riesgo de mortalidad ni con eventos cardiovasculares, lo que pone en duda su utilidad para predecir problemas de salud futuros en comparación con el usos de herramientas más sencillas y tradicionales como el IMC o la CC, el índice cintura-cadera o el índice cintura-altura. La evidencia obtenida no recomienda la inclusión de la BIA en la cartera común de servicios del SNS para su uso rutinario en atención primaria para el seguimiento de riesgos futuros de salud relacionados con el sobrepeso y la obesidad.	
RECOMENDACIONES	
JRF: Me parecen apropiadas, ya que tal y como citan no se recomienda el uso de BIA dentro de la cartera de servicios del SNS, y es importante recalcar que se debería incluir dentro de los programas de seguimiento a los pacientes con sobrepeso u obesidad el cálculo, no sólo del IMC, sino también la CC, el ICA y el ICC medidas que no necesitan prácticamente ninguna inversión económica, cómo si lo precisa el uso de BIA. De hecho, recalcaría como una recomendación para la actualización, valorar los resultados implementando el uso de éstas otras medidas en comparación con el uso único del IMC que es lo que nos solemos encontrar en nuestra práctica diaria. En este apartado se podría abordar, dicha estandarización en los seguimientos de este perfil de pacientes, la periodicidad de los mismos y cómo integrar los resultados en la toma de decisiones clínicas sobre el sobrepeso y la obesidad.	Agradecemos la sugerencia de reforzar la recomendación de uso de CC, ICA e ICC en el seguimiento de pacientes con sobrepeso y obesidad en Atención Primaria, dado que estas medidas no requieren una inversión significativa y han demostrado utilidad clínica, pero creemos que ya queda claro en el apartado VII. Recomendaciones en la página 141 donde dice “En su lugar, se recomienda continuar realizando el estudio antropométrico en atención primaria, incluyendo no solo el IMC, sino también la CC, el ICA y el ICC.” Respecto a la sugerencia de incluir una estandarización de la periodicidad de las mediciones y su integración en la toma de decisiones clínicas, así como su implementación, consideramos que excede el alcance del informe actual, debido a que en la evidencia no contamos con resultados al respecto.
MIML: El informe destaca por la calidad y relevancia de sus recomendaciones, que	

Revisiones realizadas por los revisores externos	
Alegaciones	Respuestas autores
son el resultado de un análisis exhaustivo y bien fundamentado. Los investigadores han logrado traducir sus hallazgos en propuestas prácticas y aplicables, demostrando una comprensión profunda de las implicaciones de su trabajo. Las recomendaciones presentadas están basadas en evidencia sólida, respaldadas por los resultados del estudio, realistas, factibles, orientadas a la acción y relevantes. En conjunto, representan una valiosa contribución al campo, ofreciendo una hoja de ruta clara basada en la evidencia científica que muestra cómo, aunque la BIA pueda ser segura y se use en otros ámbitos como la medicina hospitalaria o el deporte, los datos actuales no justifican su uso generalizado en los centros de salud de atención primaria. Además, en términos económicos, dotar a los centros de salud de atención primaria con equipos de BIA supondría una inversión considerable.	
ANEXOS	
JRF: En relación al Anexo 10, valorar modificar formato a presentación horizontal de las filas para facilitar su lectura.	El formato de presentación de la tabla es el formato propuesto por la Colaboración Cochrane para esta herramienta en su guía del 2023 sobre ROBINS-I tool. Resources and reporting guidance.
MIML: Los anexos están bien estructurados y etiquetados, proporcionando detalles técnicos y contextuales que enriquecen la comprensión de los aspectos más complejos del trabajo. Mejoran la calidad y accesibilidad de la investigación, ofreciendo un soporte sólido a las conclusiones y facilitando su evaluación positiva.	
OTROS COMENTARIOS	
MIML: Los aspectos formales están cuidados, mostrando un informe claro. Hay una errata en el segundo párrafo de la página 40, en vez de “nutrición pone “nuytrición”. No tengo ninguna propuesta de cambio.	Se ha corregido la errata que figuraba en la página 40.
JRF: Judit Rodríguez Falcón; MIML: María Isabel Mármol López	

Anexo 8. Estudios excluidos

Revisión de efectividad y seguridad

Idioma	
1.	Ferrante E, Pitzalis G, Vania A, De Angelis P, Guidi R, Fontana L, Ferrante L, Cervoni M, Multari G. Stato nutrizionale, obesità ed equilibrio metabolico in soggetti in età evolutiva affetti da diabete mellito di tipo 1 [Nutritional status, obesity and metabolic control in children with type 1 diabetes mellitus]. <i>Minerva Pediatr.</i> 1999 Mar;51(3):39-46. Italian. PMID: 10368565.
Tipo de publicación	
1.	Andreoli, A.; Pitaro, E.; Neri, A.; Rizza, S.; Sorge, R.; Petrilli, A.; Manca Bitti, M.L. Assessment of nutritional status in obese children during a 10 years follow-up and cardio-metabolic risk. <i>Annals of Nutrition and Metabolism.</i> 2017, 71: 488. Doi: 10.1159/000480486.
2.	Byambasukh, O.; Eisenga, M.F.; Gansevoort, R.T.; Bakker, S.J.L.; Corpeleijn, E. Body fat percentage assessed by bioelectrical impedance analysis versus standard measures of obesity: Relation to future cardiovascular events. <i>Obesity Facts.</i> 2016, 9: 115. Doi: 10.1159/000446744
3.	Durmala J, Matusik E, Durmala J, Matusik P, Wadolowski K. The usefulness of bioelectrical body composition analysis (BIA) in the proper assessment of nutritional status in children and adolescents with idiopathic scoliosis (IS). <i>Scoliosis.</i> 2013 Sep 18;8(Suppl 2):O35. Doi: 10.1186/1748-7161-8-S2-O35. PMCID: PMC3848355.
4.	Hernandez, J.; Morales, S.; Boza, C.; Quezada, N.; Funke, R.; Pimentel, F. Body mass index versus body composition in association with metabolic diseases. <i>Surgery for Obesity and Related Diseases.</i> 2015, 6(11): S139.
5.	Morelli, C.; Hernández, J.; Morales, S.; Pimentel, F.; Perez, G.; Muñoz, R.; Crovari, F.; Quezada, N. Body mass index versus body composition in association with metabolic diseases type 2 diabetes and metabolic surgery. <i>Obesity Surgery.</i> 2017, 1(27): 1124. Doi: 10.1007/s11695-017-2774-7
Diseño	
1.	Alvero-Cruz JR, Fernández Vázquez R, García Vega MDM, García Lavigne JA, Rodríguez Linares MV, Martínez Blanco J. Sensibilidad y especificidad de la adiposidad abdominal con el síndrome metabólico en ancianos [Sensitivity and specificity of abdominal adiposity with metabolic syndrome in the elderly]. <i>Rev Esp Geriatr Gerontol.</i> 2017 May-Jun;52(3):128-134. Spanish. doi: 10.1016/j.regg.2016.11.001. Epub 2016 Dec 22. PMID: 28012616.
2.	Bhat DS, Yajnik CS, Sayyad MG, Raut KN, Lubree HG, Rege SS, Chougule SD, Shetty PS, Yudkin JS, Kurpad AV. Body fat measurement in Indian men: comparison of three methods based on a two-compartment model. <i>Int J Obes (Lond).</i> 2005 Jul;29(7):842-8. doi: 10.1038/sj.ijo.0802953. PMID: 15824749.

3. Boeke CE, Oken E, Kleinman KP, Rifas-Shiman SL, Taveras EM, Gillman MW. Correlations among adiposity measures in school-aged children. *BMC Pediatr.* 2013 Jun 24;13:99. doi: 10.1186/1471-2431-13-99. PMID: 23799991; PMCID: PMC3693882.
4. Brener A, Peleg I, Rosenfeld T, Kern S, Uretzky A, Elkon-Tamir E, Rosen G, Levinson H, Israeli G, Interator H, Lebenthal Y. Beyond Body Mass Index - Body Composition Assessment by Bioimpedance in Routine Endocrine Practice. *Endocr Pract.* 2021 May;27(5):419-425. doi: 10.1016/j.eprac.2020.10.013. Epub 2020 Dec 15. PMID: 33934752.
5. Dégi AA, Kis E, Kerti A, Cseppekál O, Szabó AJ, Reusz GS. Prevalence of obesity and metabolic changes after kidney transplantation: Hungarian pediatric cohort study. *Transplant Proc.* 2014 Jul-Aug;46(6):2160-3. doi: 10.1016/j.transproceed.2014.05.060. PMID: 25131130.
6. Desport JC, Preux PM, Bouteloup-Demange C, Clavelou P, Beaufrère B, Bonnet C, Couratier PP. Validation of bioelectrical impedance analysis in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Am J Clin Nutr.* 2003 May;77(5):1179-85. doi: 10.1093/ajcn/77.5.1179. PMID: 12716669.
7. El-Dayem SMA, El-Masry SA, Elghawaby H, Amin FG, Ibrahim IA. Total and Intra-Abdominal Fat Distribution in Obese Adolescents Using Different Techniques: Anthropometry, BIA and CT. *Maced J Med Sci.* 2012 Oct 15; 5(3):269-274. <http://dx.doi.org/10.3889/MJMS.1957-5773.2012.0237>.
8. Faria FR, Faria ER, Cecon RS, Barbosa Júnior DA, Franceschini Sdo C, Peluzio Mdo C, Ribeiro AQ, Lira PI, Cecon PR, Priore SE. Body fat equations and electrical bioimpedance values in prediction of cardiovascular risk factors in eutrophic and overweight adolescents. *Int J Endocrinol.* 2013;2013:501638. doi: 10.1155/2013/501638. Epub 2013 May 16. PMID: 23762051; PMCID: PMC3670509.
9. Graziano E, Peghin M, De Martino M, De Carlo C, Da Porto A, Bulfone L, Casarsa V, Sozio E, Fabris M, Cifù A, Grassi B, Curcio F, Isola M, Sechi LA, Tascini C; GIRA-COVID study group. The impact of body composition on mortality of COVID-19 hospitalized patients: A prospective study on abdominal fat, obesity paradox and sarcopenia. *Clin Nutr ESPEN.* 2022 Oct;51:437-444. doi: 10.1016/j.clnesp.2022.07.003. Epub 2022 Jul 19. PMID: 36184240; PMCID: PMC9295328.
10. Hlubik, J., Stritecka, H. & Hlubik, P. Bioelectrical impedance analysis or basic anthropometrical parameters for evaluating weight loss success?. *cent.eur.j.med* 8, 565–570 (2013). <https://doi.org/10.2478/s11536-013-0206-1>
11. Kim, J.G.; Juneau, C.R.; Landis, J.; Morin, S.J.; Neal, S.A.; Scott, R.T. ABC trial: Appraisal of body content How percent body fat (%BF) compares to body mass index (BMI) in evaluating infertile couples. *Fertility and Sterility.* 2017. 3(107): e39-e40
12. Krzesiński, P.; Rozbicki, P.; Pałkowska-Goździk, E.; Banak, M. Comparison between bioelectrical impedance analysis and anthropometric indices in hypertensive patients. *Pediatrica i Medycyna Rodzinna.* 2018. 3(14): 301-305. Doi: 10.15557/PiMR.2018.0034
13. Körner A, Gelbrich G, Müller G, Reich A, Deutscher K, Gödicke R, Gronemann B, Kiess W. Critical evaluation of methods for determination of body fat content in children: back to basic

parameters? *Horm Metab Res.* 2007 Jan;39(1):31-40. doi: 10.1055/s-2007-957353. PMID: 17226111.

14. Lohman T, Thompson J, Going S, Himes JH, Caballero B, Norman J, Cano S, Ring K. Indices of changes in adiposity in American Indian children. *Prev Med.* 2003 Dec;37(6 Pt 2):S91-6. doi: 10.1016/j.ypmed.2003.08.004. PMID: 14636813.
15. Lohman T. Assessment of Body Composition in Children. *Pediatr Exerc Sci.* 1989 Jan 1;1(1):19-30. doi: 10.1123/pes.1.1.19. PMID: 36696627.
16. Lopes I, Martín M, Errasti P, Martínez JA. Cambios en la composición corporal postrasplante renal: diferente comportamiento entre hombres y mujeres [Changes in the post-kidney transplantation body composition: different behavior between men and women]. *Nutr Hosp.* 1998 Jan-Feb;13(1):28-32. Spanish. PMID: 9578684.
17. Lu CW, Yang KC, Chang HH, Lee LT, Chen CY, Huang KC. Sarcopenic obesity is closely associated with metabolic syndrome. *Obes Res Clin Pract.* 2013 Jul-Aug;7(4):e301-7. doi: 10.1016/j.orcp.2012.02.003. PMID: 24306159.
18. Melikoglu, Merve et al. "Comparison of New and Old Body Shape Indices to Estimate Body Fat in Obese and Morbid Obese Turkish Females." *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism* 24. 2020: 1-8. Doi: 10.25179/tjem.2019-66730
19. Mirhosseini NZ, Shahar S, Ghayour-Mobarhan M, Parizadeh MR, Yusoff NA, Shakeri MT. Body fat distribution and its association with cardiovascular risk factors in adolescent Iranian girls. *Iran J Pediatr.* 2012 Jun;22(2):197-204. PMID: 23056886; PMCID: PMC3446063.
20. Mitchell JM, Fee N, Roopnarinesingh R, Mocanu EV. Investigating the relationship between body composition, lifestyle factors, and anti-Müllerian hormone serum levels in women undergoing infertility assessment. *Ir J Med Sci.* 2023 Aug;192(4):1909-1915. doi: 10.1007/s11845-022-03148-x. Epub 2022 Sep 17. PMID: 36114934.
21. Mullie P, Vansant G, Hulens M, Clarys P, Degraeve E. Evaluation of body fat estimated from body mass index and impedance in Belgian male military candidates: comparing two methods for estimating body composition. *Mil Med.* 2008 Mar;173(3):266-70. doi: 10.7205/milmed.173.3.266. PMID: 18419029.
22. Nikolaidis PT. Overweight and obesity in male adolescent soccer players. *Minerva Pediatr.* 2012 Dec;64(6):615-22. PMID: 23108323.
23. Pecoraro, P., Guida, B., Caroli, M. et al. Body mass index and skinfold thickness versus bioimpedance analysis: fat mass prediction in children. *Acta Diabetol* 40 (Suppl 1), s278–s281 (2003). Doi:10.1007/s00592-003-0086-y
24. Pramyothin P, Limpattanchart V, Dawilai S, Sarasak R, Sukaruttanawong C, Chaiyasoot K, Keawtanom S, Yamwong P. FAT-FREE MASS, METABOLICALLY HEALTHY OBESITY, AND TYPE 2 DIABETES IN SEVERELY OBESE ASIAN ADULTS. *Endocr Pract.* 2017 Aug;23(8):915-922. doi: 10.4158/EP171792.OR. Epub 2017 Jun 14. PMID: 28614006.
25. Shams-White MM, Chui K, Deuster PA, McKeown NM, Must A. Comparison of Anthropometric Measures in US Military Personnel in the Classification of Overweight and Obesity. *Obesity (Silver Spring).* 2020 Feb;28(2):362-370. doi: 10.1002/oby.22675. Epub 2020 Jan 5. PMID: 31904192.

26.	Sijtsma A, Bocca G, L'abée C, Liem ET, Sauer PJ, Corpeleijn E. Waist-to-height ratio, waist circumference and BMI as indicators of percentage fat mass and cardiometabolic risk factors in children aged 3-7 years. <i>Clin Nutr.</i> 2014 Apr;33(2):311-5. doi: 10.1016/j.clnu.2013.05.010. Epub 2013 May 23. PMID: 23768783.
27.	Wells JC, Williams JE, Fewtrell M, Singhal A, Lucas A, Cole TJ. A simplified approach to analysing bio-electrical impedance data in epidemiological surveys. <i>Int J Obes (Lond).</i> 2007 Mar;31(3):507-14. doi: 10.1038/sj.ijo.0803441. Epub 2006 Aug 8. PMID: 16894361.
28.	Zhao D, Zhang Y. Body mass index (BMI) predicts percent body fat better than body adiposity index (BAI) in school children. <i>Anthropol Anz.</i> 2015;72(3):257-62. doi: 10.1127/anthranz/2015/0499. Epub 2015 Feb 3. PMID: 25809658.
Intervención	
1.	Kokubo, Y.; Shimizu, W.; Kamakura, S.; Watanabe, M.; Kada, A.; Kawanishi, K.; Miyamoto, Y. Obesity index and the risk of atrial fibrillation in an Urban Japanese cohort: The Suita study. <i>Circulation.</i> 2011. 21(124).
Comparador	
1.	Seino S, Kitamura A, Abe T, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Amano H, Nishi M, Nofuji Y, Narita M, Ikeuchi T, Fujiwara Y, Shinkai S. Dose-Response Relationships Between Body Composition Indices and All-Cause Mortality in Older Japanese Adults. <i>J Am Med Dir Assoc.</i> 2020 Jun;21(6):726-733.e4. doi: 10.1016/j.jamda.2019.11.018. Epub 2020 Feb 14. PMID: 32067890.
Resultados	
1.	Anaszewicz M, Banaś W, Wawrzęńczyk A, Budzyński J. Body Composition in Patients with Atrial Fibrillation. <i>Acta Cardiol Sin.</i> 2019 Sep;35(5):484-492. doi: 10.6515/ACS.201909_35(5).20190323A. PMID: 31571797; PMCID: PMC6760137.
2.	Costa-Urrutia P, Vizuet-Gámez A, Ramírez-Alcántara M, Guillen-González MÁ, Medina-Contreras O, Valdes-Moreno M, Musalem-Younes C, Solares-Tlapechco J, Granados J, Franco-Trecu V, Rodríguez-Arellano ME. Obesity measured as percent body fat, relationship with body mass index, and percentile curves for Mexican pediatric population. <i>PLoS One.</i> 2019 Feb 25;14(2):e0212792. doi: 10.1371/journal.pone.0212792. PMID: 30802270; PMCID: PMC6388924.
3.	Gómez-Ambrosi J, González-Crespo I, Catalán V, Rodríguez A, Moncada R, Valentí V, Romero S, Ramírez B, Silva C, Gil MJ, Salvador J, Benito A, Colina I, Frühbeck G. Clinical usefulness of abdominal bioimpedance (ViScan) in the determination of visceral fat and its application in the diagnosis and management of obesity and its comorbidities. <i>Clin Nutr.</i> 2018 Apr;37(2):580-589. doi: 10.1016/j.clnu.2017.01.010. Epub 2017 Jan 28. PMID: 28187933.
4.	Guida B, Pietrobelli A, Trio R, Laccetti R, Falconi C, Perrino NR, Principato S, Pecoraro P. Body mass index and bioelectrical vector distribution in 8-year-old children. <i>Nutr Metab Cardiovasc Dis.</i> 2008 Feb;18(2):133-41. doi: 10.1016/j.numecd.2006.08.008. Epub 2007 Feb 16. PMID: 17307345.

5. Jebb SA, Siervo M, Murgatroyd PR, Evans S, Frühbeck G, Prentice AM. Validity of the leg-to-leg bioimpedance to estimate changes in body fat during weight loss and regain in overweight women: a comparison with multi-compartment models. *Int J Obes (Lond)*. 2007 May;31(5):756-62. doi: 10.1038/sj.ijo.0803475. Epub 2006 Oct 24. PMID: 17060926.
6. Kendall BJ, Macdonald GA, Prins JB, O'Brien S, Whiteman DC; Study of Digestive Health. Total body fat and the risk of Barrett's oesophagus - a bioelectrical impedance study. *Cancer Epidemiol*. 2014 Jun;38(3):266-72. doi: 10.1016/j.canep.2014.03.006. Epub 2014 Apr 13. PMID: 24726825; PMCID: PMC4180020.
7. Kim CH, Kim HK, Kim EH, Bae SJ, Park JY. Association between changes in body composition and risk of developing Type 2 diabetes in Koreans. *Diabet Med*. 2014 Nov;31(11):1393-8. doi: 10.1111/dme.12527. Epub 2014 Jul 23. PMID: 24957933.
8. Lin TY, Lim PS, Hung SC. Normal-weight obesity and clinical outcomes in nondiabetic chronic kidney disease patients: a cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2018 Apr 1;107(4):664-672. doi: 10.1093/ajcn/nqy006. PMID: 29635500.
9. Linauskas A, Overvad K, Symmons D, Johansen MB, Stengaard-Pedersen K, de Thurah A. Body Fat Percentage, Waist Circumference, and Obesity As Risk Factors for Rheumatoid Arthritis: A Danish Cohort Study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2019 Jun;71(6):777-786. doi: 10.1002/acr.23694. Epub 2019 Apr 23. PMID: 29975015.
10. Mast M, Sönnichsen A, Langnäse K, Labitzke K, Bruse U, Preub U, Muller MJ. Inconsistencies in bioelectrical impedance and anthropometric measurements of fat mass in a field study of prepubertal children. *Br J Nutr*. 2002 Feb;87(2):163-75. doi: 10.1079/bjn2001504. PMID: 11895169.
11. Novak JM, Bruzek J, Zamrazilova H, Vankova M, Hill M, Sedlak P. The relationship between adolescent obesity and pelvis dimensions in adulthood: a retrospective longitudinal study. *PeerJ*. 2020 May 11;8:e8951. doi: 10.7717/peerj.8951. PMID: 32435530; PMCID: PMC7224231.
12. Olszanecka-Glinianowicz M, Chudek J, Kocelak P, Szromek A, Zahorska-Markiewicz B. Body fat changes and activity of tumor necrosis factor α system--a 5-year follow-up study. *Metabolism*. 2011 Apr;60(4):531-6. doi: 10.1016/j.metabol.2010.04.023. Epub 2010 Jul 2. PMID: 20580040.
13. Pajmans IJ, Wilmore KM, Wilmore JH. Use of skinfolds and bioelectrical impedance for body composition assessment after weight reduction. *J Am Coll Nutr*. 1992 Apr;11(2):145-51. PMID: 1578089.
14. Rumińska M, Witkowska-Sędek E, Majcher A, Pyrżak B. Thyroid Function in Obese Children and Adolescents and Its Association with Anthropometric and Metabolic Parameters. *Adv Exp Med Biol*. 2016;912:33-41. doi: 10.1007/5584_2016_232. PMID: 27068926.
15. Stegger JG, Schmidt EB, Obel T, Berentzen TL, Tjønneland A, Sørensen TI, Overvad K. Body composition and body fat distribution in relation to later risk of acute myocardial infarction: a Danish follow-up study. *Int J Obes (Lond)*. 2011 Nov;35(11):1433-41. doi: 10.1038/ijo.2010.278. Epub 2011 Feb 1. PMID: 21285940.

16. Stevanovic D, Zdravkovic V, Poskurica M, Petrovic M, Cekerevac I, Zdravkovic N, Mijailovic S, Todorovic D, Divjak A, Bozic D, Marinkovic M, Jestrovic A, Azanjac A, Miloradovic V. The Role of Bioelectrical Impedance Analysis in Predicting COVID-19 Outcome. *Front Nutr.* 2022 Jul 11;9:906659. doi: 10.3389/fnut.2022.906659. PMID: 35898710; PMCID: PMC9310439.
17. Yilmaz D, Inan G, Karakas S, Buyukozturk-Karul A, Sonmez F. Obesity and its diagnostic methods in Turkish children. *Eurasian J Med.* 2012 Aug;44(2):94-8. doi: 10.5152/eajm.2012.22. PMID: 25610217; PMCID: PMC4261288.
18. Zuza EC, Pires JR, de Almeida AA, Toledo BEC, Guimaraes-Stabili MR, Junior CR, Barroso EM. Evaluation of recurrence of periodontal disease after treatment in obese and normal weight patients: Two-year follow-up. *J Periodontol.* 2020 Sep;91(9):1123-1131. doi: 10.1002/JPER.19-0534. Epub 2020 Feb 26. PMID: 32010963.

Revisión de coste-efectividad

Diseño	
1.	Chang CC, Huang ZY, Shih SF, Luo Y, Ko A, Cui Q, Sumner J, Cavallero S, Das S, Gao W, Sinsheimer J, Bui A, Jacobs JP, Pajukanta P, Wu H, Tai YC, Li Z, Hsiai TK. Electrical impedance tomography for non-invasive identification of fatty liver infiltrate in overweight individuals. <i>Sci Rep.</i> 2021 Oct 6;11(1):19859. doi: 10.1038/s41598-021-99132-z. PMID: 34615918; PMCID: PMC8494919.
2.	da Cunha de Sá-Caputo D, Sonza A, Coelho-Oliveira AC, Pessanha-Freitas J, Reis AS, Francisca-Santos A, Dos Anjos EM, Paineiras-Domingos LL, de Rezende Bessa Guerra T, da Silva Franco A, Xavier VL, Barbosa E Silva CJ, Moura-Fernandes MC, Mendonça VA, Rodrigues Lacerda AC, da Rocha Pinheiro Mulder A, Seixas A, Sartorio A, Taiar R, Bernardo-Filho M. Evaluation of the Relationships between Simple Anthropometric Measures and Bioelectrical Impedance Assessment Variables with Multivariate Linear Regression Models to Estimate Body Composition and Fat Distribution in Adults: Preliminary Results. <i>Biology (Basel).</i> 2021 Nov 19;10(11):1209. doi: 10.3390/biology10111209. PMID: 34827202; PMCID: PMC8614749.

Anexo 9. Tablas de evidencia de los estudios incluidos en la revisión de seguridad y efectividad

Estudio	Byambasukh, 2019 [85]	
	País: Países bajos	
	Financiación: El estudio fue financiado por la Fundación Holandesa del Riñón (Dutch Kidney Foundation) y la Fundación Holandesa del Corazón (Dutch Heart Foundation).	
Objetivo	Investigar la asociación entre la estimación de la grasa corporal medida por bioimpedancia eléctrica (BIA) y los eventos cardiovasculares futuros, en comparación con el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura (CC).	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva	
	Contexto: 1997– 2002, cohorte PREVEND.	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 8.3 (7.8 a 8.9)	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Participantes del estudio PREVEND con datos completos de BIA y sin enfermedad cardiovascular al inicio.
		Criterios de exclusión: Participantes con antecedentes de eventos cardiovasculares previos y aquellos con datos incompletos de BIA.
	Nº de pacientes reclutados: 6525	
	Nº de pacientes analizados: 6486	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 50.8%	
	Edad*: 53.05±11.95l	
	IMC*: 26.65±4.3	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	Fumador: 28%	
	Bebedor de alcohol: 74.05%	
	DM tipo 2: 3.1%	
	de IMC, BIA, CC	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado	Cardiopatía isquémica:	
	IMC (incremento 1DE)	HR: 1.225 (IC95% 1.08 a 1.395)
	CC (incremento 1DE)	HR: 1.21 (IC95% 1.085 a 1.45)
	BIA: PGC (incremento 1DE)	HR: 1.215(IC95% 1 a 1.475)
BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; DE: desviación estándar; HR: Hazard ratio; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal.		
* Media ±DE (o rango).		

Estudio	Corona, 1996 [101]	
	País: México	
	Financiación: Estudio financiado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).	
Objetivo	Evaluar el papel de la distribución de la grasa corporal, y la proporción de la grasa corporal total en la ocurrencia de la cardiopatía isquémica en población mexicana.	
Diseño	Diseño: Estudio de casos y controles pareado	
	Contexto: Noviembre 1989 – febrero 1990. Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional del IMSS.	
	Nº de cohortes: NA	
	Seguimiento (años): NA	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio.
		Criterios de exclusión: NI.
	Nº de pacientes reclutados: 390	
	Nº de pacientes analizados: 300	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 35%	
	Edad*: 61.3±11	
	IMC*: NI	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	HTA: 57%	
	DM: 30.7%	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado	Fumador: 45.3%	
	HF de cardiopatía isquémica: 39.3%	
	HF de obesidad: 77.3%	
	de IMC, BIA, PC	
		Cardiopatía isquémica:
	IMC sobrepeso (ref. normopeso)	OR: 3.08 (IC95% 1.2 a 7.7)
	IMC obesidad (ref. normopeso)	OR: 4.67 (IC95% 1.8 a 12.4)
	PC-Tercil medio de índice obesidad superior (ref. NI)	OR: 2.67 (IC95% 1 a 7.1)
	PC-Tercil superior de índice obesidad superior (ref. NI)	OR: 15.45 (IC95% 4.6 a 51.7)
	PC-Tercil medio de índice obesidad central (ref. NI)	OR: 1.4 (IC95% 0.6 a 3.4)
	PC-Tercil superior de índice obesidad central (ref. NI)	OR: 2.68 (IC95% 1 a 7)
	BIA: PGC obesidad (ref. NI)	OR: 20.86 (IC95% 4.6 a 94.4)
BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; DM: diabetes mellitus; HF: historia familiar; HTA: hipertensión arterial; OR: Odds ratio; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal; PC: pliegues cutáneos; ref.: referencia.		
* Media ±DE (o rango)		

Estudio	Dickerman, 2019 [86]	
	País: Islandia	
	Financiación: Estudio financiado por Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de Salud (T32 CA 009001 a B.A.D. y P50 CA 090381-15 a S.C.M. y L.A.M.), una beca ASISA (a B.A.D.) y la Fundación del Cáncer de Próstata (a L.A.M. y K.M.W.). El AGES-Reykjavik cuenta con el apoyo del Contrato N01 AG 12100 del Programa de Investigación Intramural de los Institutos Nacionales sobre el Envejecimiento; Hjartavernd (la Asociación Islandesa del Corazón); y el Althingi (el Parlamento Islandés). Además, este estudio recibió financiación del premio Harvard Catalyst y de la Sociedad Islandesa del Cáncer.	
Objetivo	Analizar la relación entre la distribución de grasa medida por tomografía computerizada y el riesgo de cáncer de próstata y medidas de enfermedad agresiva.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: 2002 – 2006. Residentes de Reykjavik, Islandia	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 10.4 (0.1 a 13.3)	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Residentes hombres de Reykjavik reexaminados como parte del estudio AGES-Reykjavik y que se sometieron a un examen inicial exhaustivo que incluyó una historia clínica, un examen físico, estudios de diagnóstico por imagen y cuestionarios sobre conductas relacionadas con la salud.
		Criterios de exclusión: Hombres con antecedentes de cáncer (n=453), datos de tomografía computerizada faltantes (n=136) o un IMC <18,5 kg/m2 (n=17).
	Nº de pacientes reclutados: 2438	
	Nº de pacientes analizados: 1832	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 0%	
	Edad*: 76.3±5.3	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	IMC, BIA, CC	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado		Cáncer de próstata
	BIA: MG (incremento 1DE)	HR: 1 (IC95% 0.84 a 1.19)
	BIA: PGC (incremento 1DE)	HR: 1 (IC95% 0.84 a 1.19)
	IMC (incremento 1DE)	HR: 1.01 (IC95% 0.82 a 1.24)
	25 ≥ IMC < 30 kg/m2	HR: 0.86 (IC95% 0.61 a 1.21)
	IMC ≥ 30 kg/m2	HR: 0.94 (IC95% 0.61 a 1.44)
	CC	HR: 1.01 (IC95% 0.87 a 1.17)
BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; DM: diabetes mellitus; HF: historia familiar; HR: Hazard ratio; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; MG: masa grasa; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal; PC: pliegues cutáneos; ref.: referencia. / * Media ±DE (o rango)		

Estudio	Dolan, 2007 [87]	
	País: Estados Unidos	
	Financiación: NI	
Objetivo	Examinar la relación entre las medidas del tamaño corporal y la mortalidad.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: Septiembre 1986 – octubre 1988. Maryland y sus alrededores; Minneapolis, Minnesota; y Portland, Oregon, y en el área del valle de Monongahela cerca de Pittsburgh, Pensilvania.	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 8±NI	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Mujeres de 65 o más años
		Criterios de exclusión: Mujeres que eran negras (debido a su menor riesgo de fractura de cadera, el punto final de mayor interés para el estudio principal), que tenían reemplazos de cadera bilaterales o que no podían caminar sin ayuda.
	Nº de pacientes reclutados: 8082	
	Nº de pacientes analizados: 8029	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 100%	
	Edad*: 72±NI	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	IMC, BIA, CC	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado		Mortalidad
	BIA: MM Q2 (> 36.09 a 38.34) (ref. Q1 (<36.09))	HR: 0.88 (IC95% 0.72 a 1.08)
	BIA: MM Q3 (>36.09 a 38.34) (ref. Q1 (<36.09))	HR: 0.83 (IC95% 0.67 a 1.08)
	BIA: MM Q4 (>40.43 a 43.30) (ref. Q1 (<36.09))	HR: 0.88 (IC95% 0.70 a 1.69)
	BIA: MM Q5 (>43.30) (ref. Q1 (<36.09))	HR: 1.16 (IC95% 0.92 a 1.45)
	BIA: MG Q2 (>19.49 a 23.63) (ref. Q1 (<19.49))	HR: 0.8 (IC95% 0.66 a 0.98)
	BIA: MG Q3 (23.63 a 27.68) (ref. Q1 (<19.49))	HR: 0.67 (IC95% 0.54 a 0.83)
	BIA: MG Q4 (27.68 a 33.26) (ref. Q1 (<19.49))	HR: 0.72 (IC95% 0.58 a 0.89)
	BIA: MG Q5 (> 33.26) (ref. Q1 (<19.49))	HR: 0.93 (IC95% 0.75 a 1.16)
	BIA: PGC Q2 (> 34.34 a 38.02) (ref. Q1 (<34.34))	HR: 0.88 (IC95% 0.73 a 1.07)
	BIA: PGC Q3 (38.02 a 40.91) (ref. Q1 (<34.34))	HR: 0.77 (IC95% 0.63 a 0.94)
	BIA: PGC Q4 (40.91 a 44.25) (ref. Q1 (<34.34))	HR: 0.65 (IC95% 0.53 a 0.82)
	BIA: PGC Q5 (> 44.25) (ref. Q1 (<34.34))	HR: 0.86 (IC95% 0.70 a 1.06)
	IMC Q2 (> 22.38 a 24.56) (ref. Q1 (<22.38))	HR: 0.8 (IC95% 0.65 a 0.96)

IMC Q3 (>24.56 a 26.73) (ref. Q1 (<22.38))	HR: 0.7 (IC95% 0.57 a 0.87)
IMC Q4 (>26.73 a 29.82) (ref. Q1 (<22.38))	HR: 0.72 (IC95% 0.58 a 0.89)
IMC Q5 (>29.82) (ref. Q1 (<22.38))	HR: 0.89 (IC95% 0.72 a 1.10)
CC Q2 (> 74.1 a 80.0) (ref. Q1 (<74.1))	HR: 0.87 (IC95% 0.69 a 1.09)
CC Q3 (>80.0 a 85.7) (ref. Q1 (<74.1))	HR: 0.93 (IC95% 0.75 a 1.17)
CC Q4 (85.7 a 93.4) (ref. Q1 (<74.1))	HR: 1.1 (IC95% 0.88 a 1.36)
CC Q5 (>93.4) (ref. Q1 (<74.1))	HR: 1.18 (IC95% 0.94 a 1.47)

BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; HR: Hazard ratio; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; MG: masa grasa; MM: masa magra; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal; PC: pliegues cutáneos; Q: quintil; ref.: referencia.

* Media $\pm$ DE (o rango)

Estudio	Dong, 2018 [83]	
	País: Australia	
	Financiación: Este estudio fue financiado por el Consejo Nacional de Investigación Médica y de Salud (APP1042343), la Beca Internacional de la Universidad de Queensland (44078179) y el Programa del Fondo para Talentos Excelentes del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Pekín (BMU2017YJ002). Los financiadores no tuvieron ningún papel en el diseño del estudio, la recopilación y el análisis de datos, la decisión de publicar o la preparación del manuscrito.	
Objetivo	Conocer si la distribución de la grasa confiere algún riesgo adicional de mortalidad además de la cantidad de grasa.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: NHAHES 1988 – 2011	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 19 $\pm$ NI	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Adultos entre 18 y 89 años.
		Criterios de exclusión: Mujeres embarazadas porque no eran elegibles para el procedimiento de análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) (n = 322). También se eliminaron de la muestra a otras 25 personas sin datos de seguimiento. Además, también se excluyó a los participantes con datos faltantes de resistencia a la WHR o a la BIA (n = 2.608).
	Nº de pacientes reclutados: 19 370	
	Nº de pacientes analizados: 16 415	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 52.1%	
	Edad*: 47.05 $\pm$ 19.35	
	IMC*: 27 $\pm$ 11.4	
	HTA: 36.35%	
	DM: 12.6%	
	IAM: 4.45%	
	Insuficiencia cardiaca: 3.4%	
	Ataque al corazón: 2.55%	
	Bronquitis crónica: 5.5%	
	Enfisema: 2%	
	Cáncer: 6.95%	

Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad de BIA, ICC del		
Resultados principales análisis multivariante ajustado	Hombres	Mortalidad
	CC < 0.85 (ref. 0.95 a 1. 00)	HR: 1.52 (IC95% 1.15 a 2.00)
	CC 0.85 a 0.90 (ref. 0.95 a 1. 00)	HR: 1.13 (IC95% 0.95 a 1.35)
	CC 0.90 a 0.95 (ref. 0.95 a 1. 00)	HR: 1.21 (IC95% 1.07 a 1. 38)
	CC 1.00 a 1.05 (ref. 0.95 a 1. 00)	HR: 1.05 (IC95% 0.94 a 1.18)
	CC 1.05 a 1.10 (ref. 0.95 a 1. 00)	HR: 1.23 (IC95% 1.07 a 1. 42)
	CC > 1.10 (ref. 0.95 a 1. 00)	HR: 1.16 (IC95% 0.98 a 1.39)
	BIA-PGC < 15% (ref. 25 -30)	HR: 1.54 (IC95% 1.24 a 1.90)
	BIA-PGC 15 -20 (ref. 25 -30)	HR: 1.29 (IC95% 1.12 a 1.49)
	BIA-PGC 20-25 (ref. 25 -30)	HR: 1.07 (IC95% 0.96 a 1.19)
	BIA-PGC 30-35 (ref. 25 -30)	HR: 1.14 (IC95% 1.02 a 1.28)
	BIA-PGC 35-40 (ref. 25 -30)	HR: 1.09 (IC95% 0.90 a 1.32)
	BIA-PGC > 40 (ref. 25 -30)	HR: 1.76 (IC95% 1.15 a 2.69)
	Hombres	Mortalidad
	CC < 0.80 (ref. 0.90 a 0.95)	HR: 0.77 (IC95% 0.62 a 0.97)
	CC 0.80 a 0.85 (ref. 0.90 a 0.95)	HR: 0.84 (IC95% 0.71 a 0.98)
	CC 0.85 a 0.90 (ref. 0.90 a 0.95)	HR: 0.86 (IC95% 0.76 a 0.97)
	CC 0.95 a 1.00 (ref. 0.90 a 0.95)	HR: 0.95 (IC95% 0.83 a 1.09)
	CC 1.00 a 1.05 (ref. 0.90 a 0.95)	HR: 1.03 (IC95% a 0.89 a 1.18)
	CC > 1.05 (ref. 0.90 a 0.95)	HR: 1.13 (IC95% a 0.91 a 1.40)
	BIA-PGC < 20% (ref. 30 -35)	HR: 2.1 (IC95% a 1.47 a 3.01)
	BIA-PGC 20 -25 (ref. 30 -35)	HR: 1.83 (IC95% a 1.38 a 2.43)
	BIA-PGC 25-30 (ref. 30 -35)	HR: 1.11 (IC95% a 0.91 a1.34)
	BIA-PGC 35-40 (ref. 30 -35)	HR: 1.14 (IC95% a 0.99 a 1.30)
	BIA-PGC 40-45 (ref. 30 -35)	HR: 1.02 (IC95% a 0.89 a1.18)
	BIA-PGC > 45 (ref. 30 -35)	HR: 1.22 (IC95% a 1.04 a1.42)
BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; DM: diabetes mellitus; HF: historia familiar; HR: Hazard ratio; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal.		
* Media ±DE (o rango)		

Estudio	Feng, 2024 [88]	
	País: Reino Unido	
	Financiación: Financiación recibida del Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica de Australia (APP1174120) y una subvención para programas (APP1149987).	
Objetivo	Comparar las asociaciones independientes de % grasa corporal (BIA) y relación cintura-altura con el riesgo de enfermedades cardiovasculares en una gran cohorte prospectiva.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: 2006 – 2010, participantes de Inglaterra, Escocia y Gales.	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 12 (11.3 a 12.7)	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: NI
		Criterios de exclusión: se excluyó a los participantes si 1) retiraron su consentimiento durante el seguimiento; 2) estaban embarazadas al inicio; 3) tuvieron algún evento de cardiovascular al inicio; o 4) tenían datos faltantes sobre medidas antropométricas (peso, altura, circunferencia de la cintura o medidas de bioimpedancia).
	Nº de pacientes reclutados: 502 461	
	Nº de pacientes analizados: 468 333	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 55.4%	
	Edad*: 56.3±8.09	
	IMC*: 27.4±4.64	
	Fumador: 10.6%	
	Bebedor: 92.2%	
Sedentario: 15%		
HTA: 25.9%		
DM: 4.7%		
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	BIA, ICA	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado		Cardiopatía isquémica
	ICA (incremento 1DE o 5%)	HR: 1.23 (IC95% 1.20 a 1.25)
	BIA: PGC (incremento 1DE o 5%)	HR: 0.99 (IC95% 0.97 a 1.01)
		Infarto agudo de miocardio
	ICA (incremento 1DE o 5%)	HR: 1.24 (IC95% 1.21 a 1.27)
	BIA: PGC (incremento 1DE o 5%)	HR: 0.99 (IC95% 0.97 a 1.02)
		Accidente cerebrovascular
	ICA (incremento 1DE o 5%)	HR: 1.22 (IC95% 1.18 a 1.26)
	BIA: PGC (incremento 1DE o 5%)	HR: 0.96 (IC95% 0.92 a 1.00)
BIA: bioimpedancia eléctrica; DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; HR: Hazard ratio; ICA: índice cintura-altura; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal.		
* Media ±DE (o rango)		

Estudio	Fenger, 2014 [99]	
	País: Dinamarca	
	Financiación: Financiado por la Fundación Aase y Einar Danielsens, el Consejo Danés de Investigación Científica y la Asociación Danesa del Pulmón.	
Objetivo	Evaluar la relación longitudinal entre los cambios en la adiposidad (peso, el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de la cintura (CC) y el porcentaje de grasa con los cambios en la función pulmonar (FEV1 y FVC), y también con la incidencia de asma y sibilancias según el género, el estado de atopía o la inflamación eosinofílica de las vías respiratorias inferiores reflejada por el óxido nítrico espiratorio forzado (FENO).	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: 2006 – 2008. Dinamarca, Centro de Investigación para la Prevención y la Salud. El seguimiento se realizó entre 2011 y 2012.	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 5±NI	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: 1) Adultos de 18 a 69 años en el momento basal, residentes en municipios seleccionados de Copenhague. 2) Edad entre 19 y 72 años al inicio del estudio.
		Criterios de exclusión: 1) Participantes que no completaron ambos exámenes (inicial y de seguimiento) en los 5 años. 2) Aquellos con datos faltantes de FEV1 o FVC (función pulmonar) en cualquiera de los dos momentos (línea de base o seguimiento).
	Nº de pacientes reclutados: 2308	
	Nº de pacientes analizados: 2294	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 54.3%	
	Edad*: 50.02±12.49	
	IMC: Normopeso: 47.8%, Sobrepeso: 36.6%, Obesidad: 13.9%	
	Asma: 17.8%	
	Sibilancias: 13.3%	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	de IMC, BIA, CC	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado		Incidencia asma
	IMC Q2 (-0.57 a < 0.31 kg/m2) (ref. Q1 Q1 (<-0.57 kg/m2))	OR: 1.17 (IC95% 0.72 a 1.90)
	IMC Q3 (0.7 a <3.2 kg) (ref. Q1 Q1 (<-0.57 kg/m2))	OR: 1 (IC95% 0.61 a 1.65)
	IMC Q4 (>3.2 kg) (ref. Q1 Q1 (<-0.57 kg/m2))	OR: 0.88 (IC95% 0.53 a 1.43)
	CC Q2 (-1.5 a <2 cm) (ref. Q1 (<-1.5 cm))	OR: 1.15 (IC95% 0.68 a 1.96)
	CC Q3 (2 a < 5 cm) (ref. Q1 (<-1.5 cm))	OR: 1.62 (IC95% 0.98 a 2.71)
	CC Q4 (>5 cm) (ref. Q1 (<-1.5 cm))	OR: 1.14 (IC95% 0.69 a 1.91)
	BIA: PGC Q2 (-1.40 a <0.50 %) (ref. Q1 (<-1.40 %))	OR: 8.3 (IC95% 0.89 a 2.38)

	BIA: PGC Q3 (0.5 a < 2.402%) (ref. Q1 OR: 7.5 (IC95% 0.75 a 2.06) (<1.4%))	
	BIA: PGC Q4 (>2.40%) (ref. Q1 OR: 5.8 (IC95% 0.45 a 1.35) (<1.4%))	

BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; HR: Hazard ratio; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal.

* Media ±DE (o rango)

Estudio	Fenger-Grøn, 2017 [89]	
	País: Dinamarca	
	Financiación: El estudio fue apoyado por el Consejo Danés de Investigación Estratégica (subvención 09-066965).	
Objetivo	Evaluar las asociaciones mutuamente ajustadas entre el riesgo de FA y la altura, el peso, el índice de masa corporal, la circunferencia de la cadera y la cintura, la relación cintura-cadera y las medidas derivadas de la impedancia bioeléctrica de masa grasa , masa corporal magra y porcentaje de grasa.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: 1993 – 1997. Pacientes de las áreas de Copenhague o Aarhus, Dinamarca.	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 16.9±NI	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: No diagnóstico previo de cáncer.
		Criterios de exclusión: Participantes con un evento de FA antes de la fecha de su reclutamiento, así como las personas para quienes faltaban datos del cuestionario relacionado con el estilo de vida o estos eran insuficientes.
	Nº de pacientes reclutados: 57 053	
	Nº de pacientes analizados: 55 273	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 52.4%	
	Edad*: 56.1 (51.2 a 63.2)	
	IMC*: 26.1±4	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	HTA: 16.5%	
	DM: 2.45%	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado	Hipercolesterolemia: 7.45%	
	Enfermedad isquémica del corazón: 7.6%	
	Insuficiencia cardíaca congestiva: 0.4%	
	Enfermedad cardíaca vascular: 0.2%	
	IMC, BIA, CC, CCa, ICC	
		Fibrilación auricular
	BIA (MM)	HR: 1.37 (IC95% 1. 33 a 1.42)
	BIA (MG)	HR: 1.02 (IC95% 0.98 a 1.06)
	BIA (PGC)	HR: 1.01 (IC95% 0.98 a 1.05)
	IMC	HR: 1.00 (IC95% 0.96 a 1.04)
	CCa	HR: 1.02 (IC95% 0.98 a 1.07)

	CC	HR: 1.00 (IC95% 0.96 a 1.04)
	ICC	HR: 0.99 (IC95% 0.95 a 1.02)

BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; CCa: circunferencia de la cadera; DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; HR: Hazard ratio; ICC: índice cintura-cadera; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; MG: masa grasa; MM: masa magra; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal.

* Media ±DE (o rango)

Estudio	Gámez, 2016 [84]	
	País: España	
	Financiación: Ninguna.	
Objetivo	Evaluar la influencia de la composición corporal, medida por bioimpedancia eléctrica (BIA) y otros métodos, en la mortalidad total en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica y analizar la "paradoja de la obesidad" en este contexto.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: Noviembre 2011 – diciembre 2014. Hospital San Juan de la Cruz, en Úbeda, y también participó la Unidad de Gestión Clínica de Cardiología del Hospital Universitario Reina Sofía en Córdoba.	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 1.75±0.89	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Pacientes ambulatorios diagnosticados con insuficiencia cardiaca crónica según las guías de la Sociedad Europea de Cardiología.
		Criterios de exclusión: Pacientes con limitación de movilidad que impidiera la evaluación antropométrica, en lista de espera para trasplante cardiaco, con expectativa de vida inferior a 6 meses o que no aceptaran participar en el estudio.
	Nº de pacientes reclutados: 234	
	Nº de pacientes analizados: 234	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 45.7%	
	Edad*: 75.1±9.9	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	IMC, BIA, PC	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado	Mortalidad todas las causas	
	IMC	HR: 1.05 (IC95% 0.95 a 1.17)
	PC	HR: 0.98 (IC95% 0.92 a 1.04)
	BIA (PGC)	HR: 0.95 (IC95% 0.90 a 1)

BIA: bioimpedancia eléctrica; DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; HR: Hazard ratio; IAM: infarto agudo de miocardio; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PC: pliegues cutáneos; PGC: porcentaje de grasa corporal.

* Media ±DE (o rango)

Estudio	Howell, 2018 [90]	
	País: Estados Unidos	
	Financiación: Estudio financiado en parte por una beca del Instituto Nacional de salud (P30DK056336) y por Centro Lister Hill de Políticas de Salud de la Universidad de Alabama en Birmingham.	
Objetivo		
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: NHANES III 1988 – 1994 y NHANES 1999 – 2010. USA, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC).	
	Nº de cohortes: 1	
Participantes	Seguimiento (años): 11±6.9	
	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: 1) Adultos mexicano-americanos de 20 años o más; 2) no estaban embarazadas al momento de la evaluación; 3) completaron las partes del examen físico y del cuestionario domiciliario del NHANES; y 4) no faltaban datos de mortalidad.
		Criterios de exclusión: NI
	Nº de pacientes reclutados: 11 051	
	Nº de pacientes analizados: 10 329	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 48%	
	Edad*: 38.5±14.3	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	IMC, BIA, CC, ICA, PC	
Resultados principales análisis multivariante ajustado	del	Mortalidad todas las causas
		BIA (PGC) (incremento 1DE o 5%) HR: 1.06 (IC95% 0.96 a 1.17)
		BIA (MM) (incremento 1DE o 5kg) HR: 0.99 (IC95% 0.94 a 1.04)
		BIA (MG) (incremento 1DE o 5kg) HR: 1.03 (IC95% 0.97 a 1.09)
		IMC (incremento 1DE o 5kg/m²) HR: 1.04 (IC95% 0.96 a 1.11)
		CC (incremento 1DE o 5 cm) HR: 1.04 (IC95% 1.01 a 1.07)
		ICA (incremento 1DE o 0.05) HR: 1.08 (IC95% 1.03 a 1.14)
		PC (incremento 1DE o 5 mm) HR: 0.97 (IC95% 0.94 a 1)
		Mortalidad cardiovascular
		BIA (PGC) (incremento 1DE o 5%) HR: 0.91 (IC95% 0.70 a 1.18)
		BIA (MM) (incremento 1DE o 5kg) HR: 1.21 (IC95% 1 a 1.47)
		BIA (MG) (incremento 1DE o 5kg) HR: 1.03 (IC95% 0.84 a 1.27)
		IMC (incremento 1DE o 5kg/m²) HR: 1.1 (IC95% 0.88 a 1.36)
		CC (incremento 1DE o 5 cm) HR: 1.05 (IC95% 0.97 a 1.15)
		ICA (incremento 1DE o 0.05) HR: 1.09 (IC95% 0.96 a 1.25)
		PC (incremento 1DE o 5 mm) HR: 0.95 (IC95% 0.86 a 1.06)
		Mortalidad relacionada con diabetes
		BIA (PGC) (incremento 1DE o 5%) HR: 1.2 (IC95% 0.96 a 1.52)

BIA (MM) (incremento 1DE o 5kg)	HR: 0.92 (IC95% 0.69 a 1.23)
BIA (MG) (incremento 1DE o 5kg)	HR: 1.05 (IC95% 0.86 a 1.28)
IMC (incremento 1DE o 5kg/m ²)	HR: 1.23 (IC95% 0.99 a 1.52)
CC (incremento 1DE o 5 cm)	HR: 1.1 (IC95% 0.99 a 1.22)
ICA (incremento 1DE o 0.05)	HR: 1.26 (IC95% 1.07 a 1.49)
PC (incremento 1DE o 5 mm)	HR: 1 (IC95% 0.88 a 1.15)

BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; HR: Hazard ratio; ICA: índice cintura-altura; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; MM: masa magra; MG: masa grasa; NA: no aplica; NI: no informa; PC: pliegues cutáneos; PGC: porcentaje de grasa corporal.
 * Media ±DE (o rango)

Estudio	Kuk, 2009 [91]	
	País: Estados Unidos	
	Financiación: Centers for Disease Control and Prevention (CDC).	
Objetivo	Evaluar la influencia de la edad en la relación entre diversas medidas de obesidad (IMC, circunferencia de cintura, relación cintura-cadera, índice de masa libre de grasa, etc.) y el riesgo de mortalidad por todas las causas.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: NHANES III 1988 – 1994. Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III).	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 8.7±0.2	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Adultos de 18 años o más, con datos disponibles sobre sexo, IMC o CC y seguimiento de la mortalidad.
		Criterios de exclusión: Embarazadas.
	Nº de pacientes reclutados: 9603	
	Nº de pacientes analizados: 9603	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 53.8%	
	Edad*: 62.9±0.25	
	IMC*: 26.5±0.2	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	de IMC, BIA, CC, CCa; PC, ICA	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado	Hombres	Mortalidad todas las causas
	BIA (PGC) Q1 (ref.Q2)	HR: 1.74 (IC95% 0.90 a 3.78)
	BIA (PGC) Q3 (ref.Q2)	HR: 0.92 (IC95% 0.58 a 1.46)
	BIA (PGC) Q4 (ref.Q2)	HR: 1.14 (IC95% 0.52 a 2.50)
	BIA (PGC) Q5 (ref.Q2)	HR: 1.41 (IC95% 0.7 a 2.93)
	BIA (MM) Q1 (ref.Q2)	HR: 2.01 (IC95% 0.83 a 5.11)
	BIA (MM) Q3 (ref.Q2)	HR: 0.73 (IC95% 0.45 a 1.19)
	BIA (MM) Q4 (ref.Q2)	HR: 0.85 (IC95% 0.4 a 1.82)
	BIA (MM) Q5 (ref.Q2)	HR: 1.35 (IC95% 0.4 a 1.82)
	IMC Q1 (ref.Q2)	HR: 4.5 (IC95% 0.97 a 21.06)

IMC Q3 (ref.Q2)	HR: 0.7 (IC95% 0.46 a 1.07)
IMC Q4 (ref.Q2)	HR: 1.05 (IC95% 0.56 a 1.99)
IMC Q5 (ref.Q2)	HR: 1.55 (IC95% 0.62 a 4.05)
ICC Q1 (ref.Q2)	HR: 1.08 (IC95% 0.60 a 2.38)
ICC Q3 (ref.Q2)	HR: 1.01 (IC95% 0.59 a 1.75)
ICC Q4 (ref.Q2)	HR: 1.34 (IC95% 0.62 a 2.90)
ICC Q5 (ref.Q2)	HR: 2.19 (IC95% 1.01 a 4.78)
PC Q1 (ref.Q2)	HR: 2.3 (IC95% 0.86 a 6.64)
PC Q3 (ref.Q2)	HR: 0.75 (IC95% 0.47 a 1.24)
PC Q4 (ref.Q2)	HR: 1.08 (IC95% 0.54 a 2.17)
PC Q5 (ref.Q2)	HR: 0.85 (IC95% 0.42 a 1.83)
CC Q1 (ref.Q2)	HR: 1.49 (IC95% 0.86 a 2.65)
CC Q3 (ref.Q2)	HR: 0.8 (IC95% 0.49 a 1.34)
CC Q4 (ref.Q2)	HR: 0.96 (IC95% 0.54 a 1.72)
CC Q5 (ref.Q2)	HR: 1.51 (IC95% 0.77 a 2.95)
CCa Q1 (ref.Q2)	HR: 1.34 (IC95% 0.52 a 3.48)
CCa Q3 (ref.Q2)	HR: 0.72 (IC95% 0.45 a 1.15)
CCa Q4 (ref.Q2)	HR: 0.86 (IC95% 0.46 a 1.62)
CCa Q5 (ref.Q2)	HR: 0.88 (IC95% 0.41 a 1.9)
Mujeres	Mortalidad todas las causas
BIA (PGC) Q1 (ref.Q2)	HR: 1.6 (IC95% 0.77 a 4.3)
BIA (PGC) Q3 (ref.Q2)	HR: 1.59 (IC95% 0.92 a 2.81)
BIA (PGC) Q4 (ref.Q2)	HR: 1.27 (IC95% 0.58 a 2.81)
BIA (PGC) Q5 (ref.Q2)	HR: 1.32 (IC95% 0.52 a 3.33)
BIA (MM) Q1 (ref.Q2)	HR: 1.94 (IC95% 0.69 a 5.62)
BIA (MM) Q3 (ref.Q2)	HR: 1.27 (IC95% 0.67 a 2.42)
BIA (MM) Q4 (ref.Q2)	HR: 2.01 (IC95% 12.03 a 3.96)
BIA (MM) Q5 (ref.Q2)	HR: 1.74 (IC95% 0.62 a 4.93)
IMC Q1 (ref.Q2)	HR: 4.5 (IC95% 0.97 a 21.06)
IMC Q3 (ref.Q2)	HR: 0.7 (IC95% 0.46 a 1.07)
IMC Q4 (ref.Q2)	HR: 1.05 (IC95% 0.56 a 1.99)
IMC Q5 (ref.Q2)	HR: 1.55 (IC95% 0.62 a 4.05)
ICC Q1 (ref.Q2)	HR: 1.33 (IC95% 0.20 a 9)
ICC Q3 (ref.Q2)	HR: 2.62 (IC95% 1.42 a 4.99)
ICC Q4 (ref.Q2)	HR: 3.52 (IC95% 1.89 a 6.43)
ICC Q5 (ref.Q2)	HR: 4.48 (IC95% 2.27 a 8.87)
PC Q1 (ref.Q2)	HR: 1.57 (IC95% 0.68 a 4)
PC Q3 (ref.Q2)	HR: 1.04 (IC95% 0.56 a 1.98)
PC Q4 (ref.Q2)	HR: 0.94 (IC95% 0.42 a 2.15)
PC Q5 (ref.Q2)	HR: 1.08 (IC95% 0.33 a 3.58)
CC Q1 (ref.Q2)	HR: 3.03 (IC95% 1.4 a 6.64)
CC Q3 (ref.Q2)	HR: 1.51 (IC95% 0.71 a 3.27)
CC Q4 (ref.Q2)	HR: 2.67 (IC95% 1.30 a 5.47)
CC Q5 (ref.Q2)	HR: 2.49 (IC95% 0.91 a 6.88)

	CCa Q1 (ref.Q2)	HR: 1.6 (IC95% 0.67 a 4.09)
	CCa Q3 (ref.Q2)	HR: 1.04 (IC95% 0.61 a 1.78)
	CCa Q4 (ref.Q2)	HR: 1.46 (IC95% 0.75 a 2.87)
	CCa Q5 (ref.Q2)	HR: 1.26 (IC95% 0.53 a 3.02)

BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; CCa: circunferencia de la cadera; HR: Hazard ratio; IC95%: intervalo de confianza 95%; ICC: índice cintura-cadera; IMC: índice de masa corporal; MM: masa grasa; NA: no aplica; NI: no informa; PC: pliegues cutáneos; PGC: porcentaje de grasa corporal.

* Media ±DE (o rango)

Estudio	Lahmann, 2002 [92]	
	País: Suecia	
	Financiación: Subvenciones de la Sociedad Sueca del Cáncer (2684-B93-05XAA) y del Consejo Sueco de Investigación Médica (B93-39X-09 534-03C).	
Objetivo	Examinar la asociación entre diversas medidas de adiposidad y la mortalidad por todas las causas en hombres y mujeres suecos de mediana y mayor edad y, además, describir las influencias de la edad y el sexo en estas asociaciones.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: Enero 1991 – septiembre 1996.	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 5.7±NI	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: NI.
		Criterios de exclusión: Falta de habilidades en el idioma sueco.
	Nº de pacientes reclutados: 28 098	
	Nº de pacientes analizados: 27 716	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 60.7%	
	Edad*: 58.3±7.5	
IMC*: 25.9±4.2		
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	de IMC, BIA, ICC	
Resultados principales análisis multivariante ajustado del		Mortalidad todas las causas
	BIA (PGC) Q2 (ref.Q1)	HR: 0.76 (IC95% 0.47 a 1.29)
	BIA (PGC) Q3 (ref.Q1)	HR: 10.93 (IC95% 0.70 a 1.74)
	BIA (PGC) Q4 (ref.Q1)	HR: 11.88 (IC95% 0.75 a 1.90)
	BIA (PGC) Q5 (ref.Q1)	HR: 1.38 (IC95% 0.878 a 2.2)
	IMC Q2 (ref.Q1)	HR: 0.96 (IC95% 0.59 a 1.51)
	IMC Q3 (ref.Q1)	HR: 0.89 (IC95% 0.56 a 1.45)
	IMC Q4 (ref.Q1)	HR: 0.99 (IC95% 0.62 a 1.57)
	IMC Q5 (ref.Q1)	HR: 1.21 (IC95% 0.78 a 1.88)
	ICC Q2 (ref.Q1)	HR: 1.19 (IC95% 0.87 a 1.64)
	ICC Q3 (ref.Q1)	HR: 1.21 (IC95% 0.88 a 1.66)
	ICC Q4 (ref.Q1)	HR: 1.26 (IC95% 0.92 a 1.73)
	ICC Q5 (ref.Q1)	HR: 1.78 (IC95% 1.33 a 2.40)

BIA: bioimpedancia eléctrica; HR: Hazard ratio; ICC: índice cintura-cadera; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal.

* Media ±DE (o rango)

Estudio	Lin, 2018 [93]			
	País: Taiwan			
	Financiación: Subvenciones de los Proyectos de Investigación MOST 103-2314-B-005-MY2 y MOST 105-2314-B-014-MY3, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, República de China; y de los Proyectos de Investigación TCRD-TPE-106-RT-5 y TCRD-TPE-107-18, del Hospital Taipei Tzu Chi, Taiwán.			
Objetivo	Se investigó el impacto de la obesidad en la enfermedad renal crónica terminal (que requiere tratamiento de diálisis crónica o trasplante renal preventivo) o la mortalidad por todas las causas en pacientes con enfermedad renal crónica moderada a avanzada.			
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.			
	Contexto: Septiembre 2011 – diciembre 2012			
	Nº de cohortes: 1			
	Seguimiento (años): 4.9 (3 a 5.3)			
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Pacientes prevalentes con enfermedad renal crónica, no diálisis.		
		Criterios de exclusión: Neoplasia maligna, cirrosis hepática o un evento cardiovascular (CV) agudo dentro de los 3 meses anteriores a la evaluación. También excluimos a los pacientes con marcapasos cardíacos o implantes metálicos y a los pacientes amputados o embarazadas.		
	Nº de pacientes reclutados: 326			
	Nº de pacientes analizados: 322			
	Características basales			
	Nº de mujeres: 32.8%			
	Edad*: 64.3±13.3			
	IMC*: 27.7±2.2			
	Historial de tabaquismo: 19.5%			
	Obesidad: 57.8%			
DM: 50.6%				
Enfermedad cardiovascular: 23.3%				
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	de IMC, BIA			
Resultados principales análisis multivariante ajustado	del		Desarrollo enfermedad renal	
		IMC obesidad (ref. normopeso)	HR: 0.88 IC95%	0.47 a 1.65
		IMC sobrepeso (ref. normopeso)	HR: 0.62 IC95%	0.40 a 0.98
		BIA (PGC) obesidad (ref. no obesidad)	HR: 0.82 IC95%	0.54 a 1.27
			Mortalidad por todas las causas	
		IMC obesidad (ref. normopeso)	HR: 0.16 IC95%	0.02 a 1.22
		IMC sobrepeso (ref. normopeso)	HR: 0.61 IC95%	0.31 a 1.22
		BIA (PGC) obesidad (ref. no obesidad)	HR: 1.63 IC95%	0.81 a 3.30
BIA: bioimpedancia eléctrica; DM: diabetes mellitus; HR: Hazard ratio; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal.				
* Media ±DE (o rango)				

Estudio	Shang, 2021 [94]	
	País: Reino Unido	
	Financiación: Fondos de Investigación Fundamental del Laboratorio Estatal Clave de Oftalmología, Proyecto de Investigación sobre el Estado de Salud de los Empleados de la Industria Financiera en Guangzhou, China (Z012014075), Programa de Ciencia y Tecnología de Guangzhou, China (202002020049). Mingguang He recibe apoyo de la Universidad de Melbourne en el Programa de Aceleración de Investigación y la Fundación CERA. El Centro de Investigación Oftalmológica de Australia recibe apoyo de infraestructura operativa del Gobierno del Estado de Victoria.	
Objetivo	Examinar la asociación entre la adiposidad mediante diferentes medidas y la incidencia de cataratas e identificar los factores importantes que contribuyen a la asociación..	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: 2006 – 2010. Pacientes registradas en el Servicio Nacional de Salud.	
	Nº de cohortes: 1	
Participantes	Seguimiento (años): 10.9±NI	
	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: NI.
		Criterios de exclusión: NI.
	Nº de pacientes reclutados: 153 139	
	Nº de pacientes analizados: 153 139	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 54.1% Edad*: 56.57±8.04 IMC: Normopeso: 32.1%; Sobrepeso: 42.3%; Obesidad: 25.5% Glaucoma: 3.6% DM: 5.6% Enfermedad cardíaca: 4.6% Accidente cerebrovascular: 1.8% HTA: 28.6% Depresión: 6.3%	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	IMC, BIA, CC, ICC	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado		Incidencia de Catarata
	IMC	HR: 1.1 (IC95% 1.05 a 1.15)
	CC	HR: 1.09 (IC95% 1.05 a 1.13)
	BIA (PGC)	HR: 1.00 (IC95% 0.96 a 1.05)
	ICC	HR: 1.14 (IC95% 1.09 a 1.19)
BIA: bioimpedancia eléctrica; DM: diabetes mellitus; CC: circunferencia de la cintura; HTA: hipertensión arterial; HR: Hazard ratio; ICC: índice cintura cadera; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal. * Media ±DE (o rango)		

Estudio	Simpson, 2007 [95]	
	País: Australia	
	Financiación: El reclutamiento de la cohorte fue financiado por VicHealth y The Cancer Council Victoria. Este estudio fue financiado por subvenciones del National Health and Medical Research Council (209057, 251533 y 170215) y por la infraestructura proporcionada por el Cancer Council Victoria.	
Objetivo	Examinar cinco medidas diferentes de adiposidad como predictores de mortalidad por todas las causas.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: 1990 – 1994. Área metropolitana de Melbourne. Se realizó un sobremuestreo deliberado de los inmigrantes del sur de Europa a Australia para ampliar el rango de exposición a estilos de vida y aumentar la variación genética.	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 11±NI	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: NI.
		Criterios de exclusión: Se excluyeron a los participantes que no contaban con un conjunto completo de mediciones antropométricas válidas.
	Nº de pacientes reclutados: 41 528	
	Nº de pacientes analizados: 41 313	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 58.9%	
	Edad: 27 a 75 años	
	IMC: NI	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	de IMC, BIA, CC, ICC	
Resultados principales análisis multivariante ajustado	del	Incidencia de Catarata
		IMC Q1 (<23) (ref. Q2 23 a 24.9) HR: 1.25 (IC95% 1.05 a 1.55)
		IMC Q3 (25 a 27.4) (ref. Q2 23 a 24.9) HR: 0.85 (IC95% 0.75 a 1.05)
		IMC Q4 (27.5 a 29.99) (ref. Q2 23 a 24.9) HR: 0.95 (IC95% 0.8 a 1.15)
		IMC Q5 Q5 (>30) (ref. Q2 23 a 24.9) HR: 1.1 (IC95% 0.95 a 1.3)
		CC Q1 (<68) (ref. Q2 68 a 79) HR: 1.2 (IC95% 0.95 a 1.5)
		CC Q3 (80 a 88) (ref. Q2 68 a 79) HR: 1.05 (IC95% 0.85 a 1.1)
		CC Q4 (≥88) (ref. Q2 68 a 79) HR: 1.3 (IC95% 1.1 a 1.5)
		ICC Q1 (<73) (ref. Q2 0.73 a 0.75) HR: 1.2 (IC95% 0.95 a 1.45)
		ICC Q3 (0.76 a 0.79) (ref. Q2 0.73 a 0.75) HR: 1.2 (IC95% 0.95 a 1.4)
		ICC Q4 (0.80 a 0.83) (ref. Q2 0.73 a 0.75) HR: 1.2 (IC95% 1 a 1.4)
		ICC Q5 (>0.84) (ref. Q2 0.73 a 0.75) HR: 1.4 (IC95% 1.15 a 1.65)

	BIA (MG) Q1 (<20.1) (ref. Q2 20.1 a 24.3) HR: 1.1 (IC95% 0.9 a 1.25)
	BIA (MG) Q3 (24.4 a 28.7) (ref. Q2 20.1 a 24.3) HR: 0.85 (IC95% 0.75 a 1.05)
	BIA (MG) Q4 (28.8 a 34.9) (ref. Q2 20.1 a 24.3) HR: 1 (IC95% 0.8 a 1.15)
	BIA (MG) Q5 (>35) (ref. Q2 20.1 a 24.3) HR: 1.15 (IC95% 0.95 a 1.35)
	BIA (PGC) Q1 (<34.1) (ref. Q2 34.1 a 38.4) HR: 1.05 (IC95% 0.9 a 1.25)
	BIA (PGC) Q3 (38.5 a 41.8) (ref. Q2 34.1 a 38.4) HR: 0.85 (IC95% 0.75 a 1.05)
	BIA (PGC) Q4 (41.9 a 45.7) (ref. Q2 34.1 a 38.4) HR: 0.9 (IC95% 0.8 a 1.1)
	BIA (PGC) Q5 (>45.8) (ref. Q2 34.1 a 38.4) HR: 1.1 (IC95% 0.95 a 1.3)

BIA: bioimpedancia eléctrica; DM: diabetes mellitus; CC: circunferencia de la cintura; HF: historia familiar; HR: Hazard ratio; ICC: índice cintura cadera; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; MG: masa grasa; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal.
 * Media ±DE (o rango)

Estudio	Song, 2022 [96]	
	País: Corea del sur	
	Financiación: El estudio fue financiado por la Korean Nephrology Research Foundation.	
Objetivo	Evaluar qué métricas de la composición corporal, incluida la relación cintura-cadera (WHR) medida por bioimpedancia (BIA), son mejores predictores del riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica (CKD).	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: 2001 – 2015. Ansan y Anseong ,Corea del Sur, Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES), cohorte comunitaria (KoGES), 14.4 años (rango de 8.4 a 14.8 años).	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 14.46 (8.45 a 14.89)	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Adultos de la cohorte KoGES sin enfermedad renal crónica (eGFR ≥ 60 ml/min/1.73 m ²) al inicio. Sin enfermedad renal crónica al inicio (TFGe ≥ 60 ml/min/1,73 m ²).
		Criterios de exclusión: Participantes con enfermedad renal al inicio o sin datos de seguimiento de la función renal.
	Nº de pacientes reclutados: 10 030	
	Nº de pacientes analizados: 6727	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 51.1%	
	Edad*: 51.3±8.7	
	IMC*: 24.6±3.1	
	HTA: 13.4	
	DM: 6.1%	
	Nunca bebedor: 44.9%	
	Exbebedor: 6.1%	
	Bebedor: 49%	
	Nunca fumador: 58.5%	

	Exfumador: 16.4% Fumador: 25.2%	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	IMC, BIA, ICC	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado		Incidencia de Catarata
	IMC Q1 (14.7 a 21.9) (ref. Q2 22 a 23.6)	HR: 0.98 (IC95% 0.83 a 1.16)
	IMC Q3 (23.7 a 25.1) (ref. Q2 22 a 23.6)	HR: 1.08 (IC95% 0.92 a 1.28)
	IMC Q4 (25.2 a 26.9) (ref. Q2 22 a 23.6)	HR: 1.05 (IC95% 0.90 a 1.24)
	IMC Q5 Q5 (≥ 27) (ref. Q2 22 a 23.6)	HR: 1.28 (IC95% 1.09 a 1.50)
	ICC Q2 (0.81 a 0.85) (ref. Q1 0.63 a 0.80)	HR: 0.84 (IC95% 0.70 a 1.02)
	ICC Q3 (0.86 a 0.89) (ref. Q1 0.63 a 0.80)	HR: 0.91 (IC95% 0.76 a 1.09)
	ICC Q4 (0.90 a 0.93) (ref. Q1 0.63 a 0.80)	HR: 0.9 (IC95% 0.75 a 1.08)
	ICC Q5 (≥ 0.94) (ref. Q1 0.63 a 0.80)	HR: 0.94 (IC95% 0.79 a 1.11)
	BIA (PME) Q2 (62.9 a 66.7) (ref. Q1 39.7 a 62.8)	HR: 0.88 (IC95% 0.76 a 1.01)
	BIA (PME) Q3 (66.8 a 71.1) (ref. Q1 39.7 a 62.8)	HR: 0.88 (IC95% 0.75 a 1.04)
	BIA (PME) Q4 (71.2 a 75.2) (ref. Q1 39.7 a 62.8)	HR: 0.94 (IC95% 0.78 a 1.14)
	BIA (PME) Q5 (≥ 75.3) (ref. Q1 39.7 a 62.8)	HR: 0.79 (IC95% 0.63 a 0.98)
	BIA (PGC) Q2 (20.2 a 24.4) (ref. Q1 7.1 a 20.1)	HR: 1.21 (IC95% 1.01 a 1.46)
	BIA (PGC) Q3 (24.5 a 29.1) (ref. Q1 7.1 a 20.1)	HR: 1.15 (IC95% 0.96 a 1.40)
	BIA (PGC) Q4 (29.2 a 33.1) (ref. Q1 7.1 a 20.1)	HR: 1.16 (IC95% 0.94 a 1.43)
	BIA (PGC) Q5 (≥ 33.2) (ref. Q1 7.1 a 20.1)	HR: 1.33 (IC95% 1.07 a 1.65)
	BIA (ICC) Q2 (0.74 a 0.85) (ref. Q1 0.74 a 0.85)	HR: 1.09 (IC95% 0.90 a 1.33)
	BIA (ICC) Q3 (0.86 a 0.88) (ref. Q1 0.74 a 0.85)	HR: 1.13 (IC95% 0.92 a 1.37)
	BIA (ICC) Q4 (0.89 a 0.93) (ref. Q1 0.74 a 0.85)	HR: 1.07 (IC95% 0.89 a 1.30)
	BIA (ICC) Q5 (≥ 0.94) (ref. Q1 0.74 a 0.85)	HR: 1.24 (IC95% 1.02 a 1.50)

BIA: bioimpedancia eléctrica; DM: diabetes mellitus; CC: circunferencia de la cintura; HTA: hipertensión arterial; HR: Hazard ratio; ICC: índice cintura cadera; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal; PME: porcentaje músculo-esquelético.

* Media $\pm$ DE (o rango)

Estudio	Taylor, 2010 [97]	
	País: Reino Unido	
	Financiación: El estudio fue financiado por la British Heart Foundation, Medical Research Council (MRC) del Reino Unido, Wellcome Trust y la Stroke Association	
	.	
Objetivo	Comparar la magnitud de la asociación del IMC y otras medidas de adiposidad con la cardiopatía coronaria, la diabetes y la mortalidad por todas las causas.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: Cohorte CaPS 1979 – 1993 Cohorte BWHHS 1999 – 2001	
	Nº de cohortes: 3 (CaPs Fase 1 y 3, y BWHHS)	
	Seguimiento (años): NI	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Adultos que no presentarán enfermedades prevalentes, como cardiopatía coronaria o diabetes, en el momento basal.
		Criterios de exclusión: Personas con enfermedades cardiovasculares o diabetes diagnosticadas al inicio del estudio, o con datos incompletos de medidas antropométricas.
	Nº de pacientes reclutados: CaPS: 2959 BWHHS: 4286	
	Nº de pacientes analizados: CaPS: 2512 BWHHS: 4286	
	Características basales	
	Nº de mujeres: CaPS: 0% BWHHS: 100%	
	Edad: CaPS: 45 a 59 años BWHHS: 60 a 79 años IMC: NI	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	de IMC, BIA, PC, CC, ICA, ICC, CCa	
Resultados principales análisis multivariante ajustado	<i>Cohorte BWHHS</i>	Cardiopatía isquémia
	IMC (incremento 1 DE)	HR: 1.09 (IC95% 0.98 a 1.23)
	CC (incremento 1 DE)	HR: 1.17 (IC95% 1.04 a 1.31)
	ICC (incremento 1 DE)	HR: 1.17 (IC95% 1.05 a 1.30)
	ICA (incremento 1 DE)	HR: 1.18 (IC95% 1.05 a 1.32)
	CCa (incremento 1 DE)	HR: 1.09 (IC95% 0.97 a 1.22)
		Mortalidad todas las causas
	IMC (incremento 1 DE)	HR: 0.97 (IC95% 0.89 a 1.07)
	CC (incremento 1 DE)	HR: 1.09 (IC95% 0.99 a 1.19)
	ICC (incremento 1 DE)	HR: 1.15 (IC95% 1.05 a 1.26)
	ICA (incremento 1 DE)	HR: 1.1 (IC95% 1.01 a 1.20)
	CCa (incremento 1 DE)	HR: 0.99 (IC95% 0.90 a 1.08)
	<i>Cohorte CaPS Fase 3</i>	Cardiopatía isquémia
	IMC (incremento 1 DE)	HR: 1.15 (IC95% 1.03 a 1.28)
	CC (incremento 1 DE)	HR: 1.15 (IC95% 1.03 a 1.29)
	ICC (incremento 1 DE)	HR: 1.14 (IC95% 1.02 a 1.27)
	ICA (incremento 1 DE)	HR: 1.19 (IC95% 1.06 a 1.33)
	CCa (incremento 1 DE)	HR: 1.09 (IC95% 0.97 a 1.22)
		Mortalidad todas las causas
	IMC (incremento 1 DE)	HR: 0.99 (IC95% 0.92 a 1.06)

	CC (incremento 1 DE)	HR: 1.06 (IC95% 0.99 a 1.13)
	ICC (incremento 1 DE)	HR: 1.08 (IC95% 1.01 a 1.16)
	ICA (incremento 1 DE)	HR: 1.07 (IC95% 1 a 1.15)
	CCa (incremento 1 DE)	HR: 1 (IC95% 0.93 a 1.07)
	<i>Cohorte CaPS Fase 1</i>	Cardiopatía isquémica
	IMC (incremento 1 DE)	HR: 1.3 (IC95% 1.19 a 1.41)
	PC (incremento 1 DE)	HR: 1.06 (IC95% 0.97 a 1.15)
		Mortalidad todas las causas
	IMC (incremento 1 DE)	HR: 1.01 (IC95% 0.95 a 1.08)
	PC (incremento 1 DE)	HR: 0.94 (IC95% 0.88 a 0.99)

BIA: bioimpedancia eléctrica; BWHHS: British Women's Heart and Health Study; CaPS: Caerphilly Prospective Study; CC: circunferencia de la cintura; CCa: circunferencia de la cadera; HR: Hazard ratio; ICA: índice cintura-altura; ICC: índice cintura cadera; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PC: pliegues cutáneos; PGC: porcentaje de grasa corporal.
 * Media $\pm$ DE (o rango)

Estudio	Wallstrom, 2009 [98]	
	País: Suecia	
	Financiación: Financiado por la Swedish Cancer Society, el Swedish Medical Research Council, Region Skåne, la Swedish Nutrition Foundation, y la Ernhold Lundström Research Foundation.	
Objetivo	Evaluar si el IMC, la relación cintura-cadera (WHR) y la circunferencia de cintura están asociados con el riesgo de desarrollar cáncer de próstata total, agresivo y no agresivo.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva.	
	Contexto: 1991 – 1996. Región Sur de Suecia. Ciudad: Malmö. Malmö University Hospital.	
	Nº de cohortes: 1	
	Seguimiento (años): 11 $\pm$ NI	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: Hombres de 45-73 años sin diagnóstico previo de cáncer.
		Criterios de exclusión: Hombres con cáncer diagnosticado previamente (excluyendo carcinoma de células basales) o diagnosticados post-mortem.
	Nº de pacientes reclutados: 28 098	
	Nº de pacientes analizados: 20 311	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 0%	
	Edad: CaPS: 45 a 73 años IMC: NI ERC (grado III-V): 14.4%	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	IMC, BIA, CC, ICC	
		Cáncer de próstata

Resultados principales análisis multivariante ajustado	IMC Q2 (23.5 a 25.2) (ref. Q1 ≤ 23.4)	HR: 0.94 (IC95% 0.76 a 1.17)
	IMC Q3 (25.2 a 26.8) (ref. Q1 ≤ 23.4)	HR: 0.96 (IC95% 0.77 a 1.20)
	IMC Q4 (26.8 a 28.7) (ref. Q1 ≤ 23.4)	HR: 0.99 (IC95% 0.80 a 1.24)
	IMC Q5 (≥28.7) (ref. Q1 ≤ 23.4)	HR: 0.9 (IC95% 0.72 a 1.13)
	IMC bajo peso (ref. normopeso)	HR: 2.29 (IC95% 1.13 a 4.63)
	IMC sobrepeso (ref. normopeso)	HR: 1.02 (IC95% 0.88 a 1.19)
	IMC obesidad (ref. normopeso)	HR: 1.06 (IC95% 0.84 a 1.33)
	BIA (PGC) Q2 (18.3 a 21.3%) (ref. Q1 ≤ 18.3)	HR: 1.22 (IC95% 0.98 a 1.52)
	BIA (PGC) Q3 (21.3 a 23.8) (ref. Q1 ≤ 18.3)	HR: 1.03 (IC95% 0.82 a 1.30)
	BIA (PGC) Q4 (23.8 a 26.6) (ref. Q1 ≤ 18.3)	HR: 1.06 (IC95% 0.84 a 1.32)
	BIA (PGC) Q5 (≥26.6) (ref. Q1 ≤ 18.3)	HR: 1.1 (IC95% 0.87 a 1.38)
	CC Q2 (86 a 90 cm) (ref. Q1 ≤ 85)	HR: 0.9 (IC95% 0.71 a 1.13)
	CC Q3 (91 a 95) (ref. Q1 ≤ 85)	HR: 1.05 (IC95% 0.84 a 1.30)
	CC Q4 (96 a 101) (ref. Q1 ≤ 85)	HR: 1.04 (IC95% 0.83 a 1.29)
	CC Q5 (≥102) (ref. Q1 ≤ 85)	HR: 1 (IC95% 0.80 a 1.26)
	ICA Q2 (0.90 a 0.93) (ref. Q1 ≤ 0.90)	HR: 0.99 (IC95% 0.79 a 1.23)
	ICA Q3 (0.93 a 0.96) (ref. Q1 ≤ 0.90)	HR: 0.96 (IC95% 0.77 a 1.21)
	ICA Q4 (0.96 a 0.99) (ref. Q1 ≤ 0.90)	HR: 1.23 (IC95% 0.99 a 1.52)
	ICA Q5 (≥0.99) (ref. Q1 ≤ 0.90)	HR: 1.12 (IC95% 0.89 a 1.41)
BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; ERC: enfermedad renal crónica; HR: Hazard ratio; ICA: índice cintura-altura; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal. * Media ±DE (o rango)		

Estudio	Zahn, 2018 [100]
	País: Alemania Financiación: La plataforma de investigación KORA (KORA, Investigación cooperativa en salud en la región de Augsburg) y los estudios KORA Augsburg están financiados por el Helmholtz Zentrum München, Centro alemán de investigación para la salud ambiental (GmbH), que está financiado por el Ministerio Federal de Educación, Ciencia, Investigación y Tecnología de Alemania y por el estado de Baviera. Además, la investigación de KORA fue apoyada dentro del Centro de Ciencias de la Salud de Múnich (MC Health), Ludwig-Maximilians-Universität München como parte de LMUinnovativ. Esta investigación fue una tesis de maestría de Karl Zahn y no fue apoyada por una subvención.

Objetivo	Evaluar las asociaciones específicas por sexo entre las medidas de obesidad general y abdominal y la incidencia de accidente cerebrovascular isquémico, utilizando una muestra representativa de la población sin antecedente de accidente cerebrovascular. Además, se investigó si el índice de masa grasa corporal (IMC) y el índice de masa libre de grasa (IML) son predictores independientes de la incidencia de accidente cerebrovascular isquémico.	
Diseño	Diseño: Estudio observacional cohorte prospectiva. Contexto: MONICA 1994 – 1995 y KORA 1999 – 2001. La fuente de datos utilizada en el presente análisis fue la tercera (S3) y cuarta (S4) encuesta transversal del proyecto MONICA/KORA Augsburg realizada en 1994/95 y 1999/2001, respectivamente. Nº de cohortes: 1 Seguimiento (años): 9 (39 días a 15.1 años)	
Participantes	Criterios de selección:	Criterios de inclusión: NI Criterios de exclusión: Participantes con ictus prevalente, personas sin información de seguimiento y participantes con ictus hemorrágico. También se excluyeron todos los hombres y mujeres con datos faltantes sobre cualquiera de los factores de riesgo considerados.
	Nº de pacientes reclutados: 3857	
	Nº de pacientes analizados: 3749	
	Características basales	
	Nº de mujeres: 48.9% Edad: 62 (50 a 74) IMC*: 28.8±4.4 HTA: 61.5% HF de DM: 11% HF de ictus: 32.15% Sedentarismo: 62.63% Fumador: 17.65% Exfumador: 35.15%	
Métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad	de IMC, BIA, CC, ICA	
Resultados principales del análisis multivariante ajustado	<i>Hombres</i>	Accidente cerebrovascular
	IMC Q2 (ref. Q1)	HR: 1.09 (IC95% 0.65 - 1.84)
	IMC Q3 (ref. Q1)	HR: 1.04 (IC95% 0.62 a 1.75)
	IMC Q4 (ref. Q1)	HR: 1.4 (IC95% 0.85 a 2.30)
	CC Q2 (ref. Q1)	HR: 0.99 (IC95% 0.58 a 1.70)
	CC Q3 (ref. Q1)	HR: 1.6 (IC95% 0.97 a 2.63)
	CC Q4 (ref. Q1)	HR: 1.38 (IC95% 0.83 a 2.31)
	ICA Q2 (ref. Q1)	HR: 0.82 (IC95% 0.46 a 1.45)
	ICA Q3 (ref. Q1)	HR: 1.36 (IC95% 0.81 a 2.28)
	ICA Q4 (ref. Q1)	HR: 1.62 (IC95% 0.97 a 2.70)
	BIA (MG) Q2 (ref. Q1)	HR: 1.13 (IC95% 0.64 a 1.98)
	BIA (MG) Q3 (ref. Q1)	HR: 1.2 (IC95% 0.68 a 2.10)
	BIA (MG) Q4 (ref. Q1)	HR: 1.47 (IC95% 0.85 a 2.54)
	BIA (MM) Q2 (ref. Q1)	HR: 0.96 (IC95% 0.55 a 1.65)

BIA (MM) Q3 (ref. Q1)	HR: 0.91 (IC95% 0.52 a 1.58)
BIA (MM) Q4 (ref. Q1)	HR: 1.39 (IC95% 0.83 a 2.31)
<i>Mujeres</i>	Accidente cerebrovascular
IMC Q2 (ref. Q1)	HR: 1.12 (IC95% 0.55 a 2.29)
IMC Q3 (ref. Q1)	HR: 1.55 (IC95% 0.80 a 3.01)
IMC Q4 (ref. Q1)	HR: 1.51 (IC95% 0.77 a 2.97)
CC Q2 (ref. Q1)	HR: 1.91 (IC95% 0.85 a 4.54)
CC Q3 (ref. Q1)	HR: 2.54 (IC95% 1.14 a 5.70)
CC Q4 (ref. Q1)	HR: 3.39 (IC95% 1.58 a 7.62)
ICA Q2 (ref. Q1)	HR: 1.18 (IC95% 0.49 a 2.82)
ICA Q3 (ref. Q1)	HR: 2.38 (IC95% 1.11 a 5.13)
ICA Q4 (ref. Q1)	HR: 2.97 (IC95% 1.37 a 6.42)
BIA (MG) Q2 (ref. Q1)	HR: 0.83 (IC95% 0.37 a 1.86)
BIA (MG) Q3 (ref. Q1)	HR: 1.14 (IC95% 0.53 a 2.45)
BIA (MG) Q4 (ref. Q1)	HR: 1.36 (IC95% 0.66 a 2.80)
BIA (MM) Q2 (ref. Q1)	HR: 1.34 (IC95% 0.61 a 2.93)
BIA (MM) Q3 (ref. Q1)	HR: 1.73 (IC95% 0.82 a 3.65)
BIA (MM) Q4 (ref. Q1)	HR: 1.5 (IC95% 0.69 a 3.28)

BIA: bioimpedancia eléctrica; CC: circunferencia de la cintura; DM: diabetes mellitus; HF: historia familiar; HR: Hazard ratio; HTA: hipertensión arterial; ERC: enfermedad renal crónica; HR: Hazard ratio; ICA: índice cintura-altura; IC95%: intervalo de confianza 95%; IMC: índice de masa corporal; NA: no aplica; NI: no informa; PGC: porcentaje de grasa corporal.

* Media $\pm$ DE (o rango)

Anexo 10. Riesgo de sesgo de los estudios incluidos. Seguridad y efectividad

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
Byambasukh, 2019 [85]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones
Juicio	El estudio ajustó variables importantes como la edad, el puntaje de riesgo cardiovascular de Framingham y la excreción de creatinina (como marcador de masa muscular). A pesar del ajuste adecuado, existen variables no medidas, como los cambios en	La exposición, que incluye el porcentaje de grasa corporal medido mediante bioimpedancia (BIA) y el IMC, se midió utilizando 34 ecuaciones diferentes de BIA, lo que permitió obtener estimaciones variadas de composición corporal. Aunque la BIA	Los participantes provienen del estudio PREVENT, que es una cohorte representativa de la población general de los Países Bajos. Se excluyeron personas con eventos cardiovasculares previos y aquellas sin datos de BIA, pero estas exclusiones fueron	Durante el seguimiento, algunos participantes podrían haber recibido tratamientos para factores de riesgo cardiovascular (como antihipertensivos o estatinas), o realizado cambios en su estilo de vida. Estas intervenciones no se detallaron y	La cantidad de datos faltantes fue mínima, con 39 (0.5%) participantes excluidos por falta de datos. El manejo de los datos faltantes parece haber sido adecuado, ya que se realizó imputación para algunos datos faltantes en el puntaje de riesgo de Framingham.	Los eventos cardiovasculares fueron identificados mediante el registro nacional de diagnósticos hospitalarios en los Países Bajos, así como el registro de mortalidad, ambos considerados altamente confiables.	No hubo un protocolo a priori, pero el estudio reporta los resultados clave sobre las asociaciones entre BIA y el riesgo de eventos cardiovasculares, incluyendo análisis comparativos con IMC y cintura, así como diversas ecuaciones de BIA. No parece haber sesgo en la selección de resultados.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	estilo de vida durante el seguimiento. Los análisis ajustaron por las variables confusoras mediante regresión de Cox.	es menos precisa que métodos como DXA, es adecuada para estudios poblacionales y permite múltiples aproximaciones al porcentaje de grasa.	justificadas para este diseño de estudio.	podrían afectar el riesgo de manera no controlada.				
Corona, 1996 [101]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones
Juicio	No midieron todos los factores de confusión. Se realizó un modelo de regresión logística incluyendo las variables de confusión recogidas.	Se calculó IMC y se evaluó la distribución de la masa corporal a través de bioresistencia.	Los participantes provienen de bases del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de ciudad de México. Los casos fueron los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de	Durante el seguimiento, algunos participantes pudieron haber recibido tratamientos o intervenciones de salud.	Datos completos para todos los pacientes.	El diagnóstico se estableció mediante cuadro clínico, alteraciones enzimáticas y cambios electrocardiográficos.	No hubo un protocolo a priori, sin embargo, no parece haber una selección basada en el resultado, la intervención, los análisis múltiples o los diferentes subgrupos.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
			miocardio ingresado en el Hospital de Cardiología.					sesgo en estos aspectos.
Dickerman, 2019 [86]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Alto
Juicio	Se ajustaron importantes variables confusoras como la edad, antecedentes familiares de cáncer, actividad física, y estado de tabaquismo. Sin embargo, la falta de ajuste por consumo de alcohol podría dejar confusión residual. Los análisis ajustaron por las variables confusoras mediante	Las mediciones de grasa visceral, subcutánea e intermuscular fueron realizadas utilizando tomografía computarizada (CT), que es el método estándar de oro para evaluar la distribución de la grasa. El estudio también utilizó bioimpedancia para medir	Los participantes provienen del estudio AGES-Reykjavik, que es una muestra representativa de hombres mayores en Islandia.	Durante el seguimiento, algunos participantes pudieron haber recibido tratamientos o intervenciones de salud (por ejemplo, cambios en la dieta o tratamiento de comorbilidades) que podrían influir en los resultados de cáncer de próstata, aunque es poco probable que estas intervenciones	606 (24.8%) fueron excluidos debido a datos faltantes.	Los resultados de cáncer de próstata se obtuvieron de registros nacionales de cáncer y mortalidad, altamente confiables en Islandia.	Aunque no se menciona explícitamente un protocolo preespecificado, el estudio informa todos los resultados relevantes, incluyendo asociaciones con diferentes medidas de grasa y estratificaciones por IMC.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual, las intervenciones no controladas durante el seguimiento y datos faltantes generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	regresión de Cox.	la grasa total corporal y circunferencia de cintura para estimar adiposidad.		hayan sido diferenciales.				
Dolan, 2007 [87]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones
Juicio	Se ajustaron factores importantes como la edad, el tabaquismo, la fuerza de agarre, el estado de salud autoevaluado y el uso de ciertos medicamentos. Sin embargo, algunas variables como la actividad física y el consumo calórico no fueron	Las exposiciones se midieron utilizando métodos estandarizados como el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de la cintura y la bioimpedancia para estimar la masa magra y la masa grasa.	Los participantes provinieron de la Study of Osteoporotic Fractures, una cohorte predominantemente compuesta por mujeres mayores de 65 años, esta muestra es representativa de la población de mujeres mayores en riesgo de fracturas y mortalidad.	Durante el seguimiento, algunas participantes pudieron haber recibido tratamientos o realizado cambios en el estilo de vida que podrían influir en el riesgo de mortalidad. No se documentaron estos factores, lo cual podría afectar los resultados.	No se reporta una cantidad significativa de datos faltantes en las medidas de composición corporal o variables clave. Los datos faltantes fueron mínimos (53 participante, 0.6%) y no parece haber un sesgo significativo relacionado con la falta de datos.	La mortalidad fue el resultado principal y se obtuvo a través de registros de defunción, considerados altamente confiables y completos en el contexto estadounidense.	No se menciona explícitamente un protocolo preespecificado, pero el estudio reporta los resultados clave sobre la relación entre las diferentes medidas de adiposidad y la mortalidad, incluyendo análisis ajustados y análisis por quintiles de adiposidad. No parece haber sesgo en la	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	consideradas, lo cual podría introducir confusión residual. Los análisis ajustaron los confusores con modelos de regresión de Cox.						selección de los resultados.	
Dong, 2018 [83]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Alto
Juicio	El análisis ajustó por factores clave como edad, etnia, actividad física, consumo de alcohol, tabaquismo y nivel socioeconómico. A pesar de este ajuste, algunos factores del estilo de vida (como cambios en la dieta o	Las exposiciones (porcentaje de grasa corporal y WHR) se midieron utilizando bioimpedancia y métodos estandarizados para la circunferencia de cintura y cadera. Estos métodos son	Los participantes provienen de una muestra representativa de la población general de EE.UU. a través del NHANES III, lo que garantiza una amplia generalización. La muestra final incluyó a 16,415 participantes.	Durante el seguimiento, los participantes pudieron haber experimentado cambios en su salud o recibido tratamientos para factores de riesgo, lo cual podría influir en los resultados de mortalidad.	Se excluyeron 2955 (15%) participantes debido a la falta de datos de bioimpedancia o de la relación cintura-cadera, lo que redujo la muestra total.	La mortalidad fue evaluada mediante el Registro Nacional de Defunciones en los Estados Unidos, lo cual garantiza alta precisión en la medición de resultados de muerte.	No se menciona explícitamente un protocolo preespecificado, pero el estudio reporta de manera completa los resultados clave, incluidos los análisis sobre la relación conjunta de la grasa corporal y la distribución de la grasa con la mortalidad. Se	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual, las intervenciones no controladas durante el seguimiento y datos perdidos generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	actividad física durante el seguimiento) podrían introducir confusión residual. Los modelos ajustaron por estas variables utilizando modelos de riesgos proporcionales de Cox y modelos de supervivencia paramétrica, lo que sugiere un control adecuado de las variables confusoras.	adecuados para medir la composición corporal en estudios poblacionales .		Estos factores no fueron controlados, lo que podría afectar de manera no diferencial.			reportaron todos los resultados importantes y no parece haber indicios de sesgo de reporte selectivo.	
Feng, 2024 [88]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones
Juicio	El análisis ajustó variables clave, como la edad, el sexo,	Las exposiciones (WhtR y BF%) se	Los participantes provinieron del Biobanco del	Durante el periodo de seguimiento, algunos	La cantidad de datos faltantes fue baja (6,8%) si se tiene en cuenta el	Los eventos de enfermedad cardiovascular isquémica se	No se menciona explícitamente un protocolo preespecificado,	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	el índice de privación, el consumo de alcohol, el tabaquismo y la actividad física. Se incluyeron análisis de sensibilidad para examinar la influencia de posibles confusores residuales. Sin embargo, existe la posibilidad de confusión residual debido a otros factores cardiometabólicos no medidos. Los análisis ajustaron por las variables confusoras mediante regresión de Cox.	midieron utilizando métodos precisos. El porcentaje de grasa corporal fue medido utilizando análisis de bioimpedancia (BIA) y la relación cintura-altura se calculó a partir de mediciones estandarizadas.	Reino Unido, que incluye adultos de 40 a 69 años. Se excluyeron aquellos con antecedentes de enfermedades cardiovasculares al inicio y con datos faltantes de medidas antropométricas, lo cual fue necesario y no parece haber introducido sesgo significativo.	participantes podrían haber recibido tratamientos que influyeran en los factores de riesgo cardiovascular (por ejemplo, tratamientos antihipertensivos, hipolipemiantes o cambios de estilo de vida recomendados por profesionales de salud). Sin embargo, el estudio no cuenta con datos específicos sobre estas intervenciones posteriores, y dado que estas terapias	número tan elevado de muestra que se analizó (n=468.333). Se excluyó a 9744 participantes por falta de datos en las medidas antropométricas y a 22.716 por tener algún evento cardiovascular antes del estudio. No parece haber un sesgo importante debido a los datos faltantes.	identificaron mediante códigos del ICD-10 en registros hospitalarios y de mortalidad, los cuales son altamente precisos y confiables en el Reino Unido.	pero Se informaron todos los resultados clave de las asociaciones entre WHtR y BF% con el riesgo de enfermedad cardiovascular isquémica, incluyendo análisis de subgrupos y de sensibilidad. No parece haber sesgo en la selección de resultados.	dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
				suelen aplicarse en función de factores de riesgo similares en todos los grupos, es probable que el impacto sea no diferencial.				
Fenger, 2014 [99]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones
Juicio	El análisis ajustó por variables clave como la edad, el tabaquismo (medido en "pack-years") y el atopía. Sin embargo, el estudio no incluyó posibles factores de confusión como cambios	Las exposiciones (cambios en el peso, IMC, circunferencia de la cintura y porcentaje de grasa corporal) se midieron utilizando métodos estandarizados como la bioimpedancia	Los participantes fueron seleccionados de una muestra general de adultos en el área suburbana de Copenhague.	Durante el seguimiento, los participantes pudieron haber recibido tratamientos o recomendaciones para pérdida de peso o manejo de problemas respiratorios, lo cual podría	Se excluyeron 14 (0.6%) participantes por falta de datos de función pulmonar, lo que es mínimo en comparación con el tamaño total de la muestra. Sin embargo, la tasa de no participación fue más alta entre aquellos con	La función pulmonar (FEV1 y FVC) se midió utilizando espirometría estandarizada según las directrices de la ATS/ERS, lo cual asegura alta precisión. Los casos de asma y sibilancias se identificaron mediante	No se menciona explícitamente un protocolo preespecificado, pero el estudio reporta de manera completa los resultados clave sobre los cambios en la adiposidad y su relación con la función pulmonar y la incidencia de asma.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	en el estilo de vida, lo cual podría dejar confusión residual. Los modelos de regresión ajustaron adecuadamente por estas variables, lo que sugiere que el análisis tiene en cuenta los factores confusores clave.	a y mediciones antropométricas.		afectar los resultados. Sin embargo, estas intervenciones no se documentaron en el estudio y podrían no haber sido diferenciales.	niveles elevados de adiposidad y función pulmonar basal.	cuestionarios validados.		
Fenger-Grøn, 2017 [89]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones
Juicio	El análisis ajustó por factores como la edad, el sexo, el tabaquismo, la actividad física, el nivel educativo, la dieta y las	Las exposiciones antropométricas, incluidas masa corporal magra, masa grasa, IMC y circunferencia de cintura, fueron	Los participantes fueron seleccionados de la cohorte del Danish Diet, Cancer, and Health, que representa una muestra	Durante el seguimiento, algunos participantes pudieron haber recibido intervenciones para el manejo de factores de	1780 (3.2%) fueron excluidos debido a datos faltantes sobre adiposidad y variables de confusión. Es poco probable que los datos faltantes afecten	Los casos de fibrilación auricular se identificaron mediante registros hospitalarios validados en el Registro Nacional Danés, con una alta confiabilidad (>90% de valor	No se menciona explícitamente un protocolo preespecificado, pero el estudio reporta los análisis principales, incluidas las asociaciones de diferentes medidas	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	comorbilidades . Sin embargo, algunas variables importantes, como medidas directas de función cardíaca o marcadores inflamatorios, no se incluyeron, lo cual podría generar confusión residual. Se utilizó un modelo de regresión de Cox para ajustar por las variables confusoras, proporcionando un control riguroso de la confusión.	medidas mediante bioimpedancia eléctrica (BIA) y antropometría .	adecuada de la población general danesa de entre 50 y 64 años. Se excluyeron participantes con diagnóstico previo de fibrilación auricular y aquellos con datos incompletos de estilo de vida, necesarias para el estudio.	riesgo cardiovascular. Estas intervenciones no se controlaron explícitamente y podrían influir en los resultados.	los resultados, ya que las exclusiones fueron por falta de mediciones antropométricas y no por factores relacionados con el desarrollo de fibrilación auricular.	predictivo positivo).	de adiposidad con el riesgo de fibrilación auricular.	durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.
Gámez, 2016 [84]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
Juicio	Se ajustaron variables pronósticas clave, como la fracción de eyección, niveles de hemoglobina y NT-proBNP. Sin embargo, variables como la actividad física y el estado socioeconómico o no se incluyeron, lo que podría introducir confusión residual. Los análisis ajustaron por las variables confusoras mediante regresión de Cox.	La exposición, que incluye el IMC, el pliegue tricipital, el perímetro muscular braquial y el porcentaje de grasa corporal, se midió mediante bioimpedancia y técnicas antropométricas estandarizadas, lo cual es adecuado para evaluar la composición corporal. Sin embargo, estos métodos, aunque confiables, son menos	Los participantes fueron pacientes ambulatorios con insuficiencia cardíaca, seleccionados en una unidad de IC. Se excluyeron aquellos con enfermedades graves o en lista de trasplante, lo cual podría limitar la generalización a poblaciones más heterogéneas.	Los pacientes pueden haber recibido intervenciones médicas adicionales durante el seguimiento, como ajustes en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca o recomendaciones de estilo de vida, lo que podría afectar los resultados. No se cuenta con detalles específicos sobre estas intervenciones y su posible impacto diferencial.	No se mencionan datos faltantes significativos en las mediciones antropométricas o los resultados clínicos.	La mortalidad se determinó durante un seguimiento promedio de 21 meses. Sin embargo, no se especifica el método exacto de recolección de estos datos, aunque se considera que el uso de registros médicos estándar minimiza el error de medición.	No se menciona un protocolo preespecificado, pero el estudio reporta resultados sobre la relación entre diversas mediciones de composición corporal y la mortalidad, sin indicios de sesgo en la selección de resultados.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
		precisos que técnicas avanzadas como la absorciometría de rayos X de energía dual (DXA).						
Howell, 2018 [90]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones
Juicio	Se ajustaron variables como edad, género y tabaquismo. Sin embargo, factores como el nivel socioeconómico y la actividad física no se incluyeron, lo que podría introducir confusión residual. Los análisis ajustaron por las variables confusoras	Se utilizaron métodos estandarizados para medir la circunferencia de la cintura, el índice cintura-estatura, el IMC y otros indicadores antropométricos. Para la masa magra, la masa grasa y el porcentaje de grasa	La selección para el estudio se basó en los datos de NHANES, una base de datos de encuestas y exámenes físicos llevado a cabo por los centros para el Control y la Prevención de Enfermedades en Estados Unidos.	Durante el seguimiento, algunos participantes podrían haber recibido intervenciones de salud (por ejemplo, tratamiento de comorbilidades o cambios en el estilo de vida) que podrían afectar los resultados, aunque es	El estudio excluyó a los participantes con datos faltantes. Esta tasa de exclusión fue de 6,5%, 303 mujeres embarazadas, n=410 que tenían datos perdidos y n=9 con información sobre mortalidad incompleta, quedando una muestra no ponderada de 10.329 participantes en el	La mortalidad se midió mediante el National Death Index, una fuente confiable que asegura precisión.	No hubo un protocolo a priori, sin embargo, no parece haber una selección basada en el resultado, la intervención, los análisis múltiples o los diferentes subgrupos.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual, la selección de los participantes y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	mediante regresión de Cox.	corporal, se utilizó BIA, aunque se reconoce que el DXA habría sido más preciso. Los métodos para clasificar la composición corporal parecen ser adecuados y estandarizados.		improbable que estas intervenciones hayan sido diferenciales.	análisis. La cantidad de datos faltantes es pequeña en comparación con el tamaño de la muestra.			
Kuk, 2009 [91]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Alto
Juicio	Se ajustaron importantes variables confusoras, como el ingreso, el tabaquismo, el nivel de actividad física, la ingesta de alcohol, y el contenido de	Las exposiciones fueron medidas utilizando métodos estandarizados como el IMC, la circunferencia de cintura, la relación	Los participantes provienen del Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). La selección para el estudio se basó en el	Durante el seguimiento, los participantes podrían haber experimentado intervenciones de salud, como cambios en el tratamiento	Gran parte de los participantes fueron excluidos (n=24 391; 71.8%) debido a la falta de mediciones antropométricas clave (IMC, circunferencia de cintura), seguimiento de mortalidad.	La mortalidad se determinó mediante el archivo de enlace de mortalidad del NHANES III, que es una fuente confiable y de alta calidad en el contexto estadounidense.	No se menciona explícitamente un protocolo preespecificado, pero el estudio informó resultados sobre la relación entre diferentes medidas de obesidad y la mortalidad en varias categorías	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual, las intervenciones no controladas durante el seguimiento y los datos faltantes

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	grasa en la dieta. Aun así, la ausencia de ajuste por factores específicos de salud como el estado de comorbilidades podría introducir confusión residual. Los análisis estadísticos incluyeron modelos de regresión de Cox ajustados por estas variables confusoras, lo que minimiza el impacto del sesgo por confusión.	cintura-cadera, la suma de pliegues cutáneos y la bioimpedancia para medir la masa libre de grasa. Todas estas son medidas comúnmente aceptadas y utilizadas en estudios de obesidad.	resultado (resultados de mortalidad), pero es poco probable que esto esté relacionado con la intervención (medición antropométrica o composición corporal mediante BIA).	médico o modificaciones en el estilo de vida. Sin embargo, el estudio no detalla estos aspectos, lo que podría afectar los resultados de manera no controlada.			de edad, proporcionando un análisis exhaustivo sin indicios de reporte selectivo.	generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.
Lahmann, 2002 [92]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
Juicio	El análisis ajustó por edad, altura, tabaquismo y actividad física de ocio. Sin embargo, variables como enfermedades preexistentes o el estado socioeconómico o podrían haber introducido confusión residual. Se utilizó el modelo de regresión de Cox para ajustar por las variables confusoras, proporcionando un control riguroso de la confusión.	Se utilizaron métodos estandarizados para medir la circunferencia de la cintura, el índice cintura-estatura, el IMC y otros indicadores antropométricos. Para la masa magra, la masa grasa y el porcentaje de grasa corporal, se utilizó BIA, aunque se reconoce que el DXA habría sido más preciso. Los métodos para clasificar la composición corporal parecen ser	Los participantes provienen del Estudio de Dieta y Cáncer de Malmö, una cohorte de individuos de 45 a 73 años. Aunque la tasa de participación fue del 40%, se asegura una buena representación de la población. Se excluyeron participantes con datos incompletos sobre medidas de adiposidad, tabaquismo o actividad física.	Durante el seguimiento, algunos participantes pudieron haber recibido tratamientos o cambios en su estilo de vida. Estos factores no fueron controlados y podrían haber afectado los resultados de manera no diferencial.	Algunos participantes fueron excluidos (n=382; 1.4%) debido a la falta de datos en medidas de adiposidad y factores de confusión, pero los datos faltantes no parecen ser diferenciales.	La mortalidad fue registrada a través del Registro Nacional de Defunciones de Suecia, una fuente altamente confiable para estudios poblacionales.	No se menciona explícitamente un protocolo preespecificado, pero el estudio reporta los resultados principales, incluyendo la asociación de diferentes medidas de adiposidad con la mortalidad.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
		adecuados y estandarizados.						
Lin, 2018 [93]	Algunas preocupaciones	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Juicio	Se controlaron variables confusoras relevantes como la edad, el sexo, la diabetes mellitus, la enfermedad cardiovascular, el filtrado glomerular estimado (eGFR), la relación proteína/creatinina en orina, la proteína C reactiva de alta sensibilidad, y el uso de inhibidores del sistema renina-angiotensina-	La obesidad fue definida tanto por el IMC (≥ 30 kg/m ²) como por el porcentaje de grasa corporal (PGC >25% en hombres y >35% en mujeres). Las mediciones se realizaron con métodos estandarizados y dispositivos de bioimpedancia de espectroscopía.	Los participantes eran pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) de moderada a avanzada en etapas 3 a 5, sin diálisis, provenientes de un único centro en Taiwán. Se excluyeron aquellos con otras condiciones que podrían afectar los resultados (ej., eventos cardiovasculares	Los participantes recibieron un manejo estándar para ERC, incluyendo modificaciones en la dieta y el control de la presión arterial. Aunque estas intervenciones pudieron variar entre los pacientes, no se documentaron diferencias significativas.	Algunos participantes (n=4, 1.2%) fueron excluidos debido a la falta de datos sobre las mediciones de adiposidad o variables de confusión. Sin embargo, los datos faltantes no parecen estar relacionados con los resultados de enfermedad renal crónica.	El desenlace principal, enfermedad renal terminal (ERT), se definió como la necesidad de diálisis crónica o trasplante renal, y se verificó mediante registros médicos. La mortalidad fue determinada mediante certificados oficiales de defunción, asegurando precisión.	No se menciona explícitamente un protocolo preespecificado, pero el estudio reporta de manera completa los resultados clave, incluyendo las asociaciones de IMC y porcentaje de grasa corporal con el riesgo de progresión a enfermedad renal crónica.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual, la selección de los participantes y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	aldosterona y estatinas, aunque no está claro que se hayan considerado todas las variables de confusión sobre la relación entre la obesidad y el riesgo de enfermedad renal terminal. Los análisis de regresión de Cox ajustados por estas variables sugieren un control riguroso de la confusión.		s recientes, cáncer, cirrosis). Estas exclusiones fueron necesarias, pero pueden limitar la generalización de los resultados.					
Shang, 2021 [94]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Alto
Juicio	Se ajustaron variables clave como edad, género, nivel	Las exposiciones (IMC, circunferencia	Los participantes provienen del Biobanco del	Durante el seguimiento, algunos participantes	Se excluyeron una gran parte de los participantes al inicio debido a la	Los casos de catarata se identificaron mediante registros	No se menciona explícitamente un protocolo preespecificado,	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	socioeconómico, consumo de alcohol, actividad física, hipertensión, enfermedades cardíacas y HbA1c, lo cual minimiza el riesgo de confusión. Sin embargo, algunos factores, como la exposición a la luz ultravioleta, no fueron considerados y podrían influir en el riesgo de cataratas. Los análisis utilizaron modelos de regresión de Cox ajustados por las variables mencionadas, proporcionand	de cintura, relación cintura-cadera y porcentaje de grasa corporal) se midieron usando la bioimpedancia, un método estandarizado en estudios poblacionales.	Reino Unido, una cohorte representativa de la población general de 40 a 70 años. Se excluyeron aquellos con datos faltantes de adiposidad o HbA1c y aquellos con cataratas prevalentes al inicio.	podieron haber recibido intervenciones relacionadas con la salud ocular y el control de diabetes, lo cual podría afectar el riesgo de cataratas. Sin embargo, estos factores no se detallaron y podrían introducir sesgo no diferencial.	falta de datos de adiposidad y HbA1c (349 366, 69%).	de internamiento hospitalario y autoinforme de los participantes, ambos métodos validados. La autoinformación sobre cataratas ha mostrado ser un indicador confiable de opacificación del lente en estudios previos.	pero el estudio reporta todos los resultados clave, incluidas las asociaciones de diferentes medidas de adiposidad con el riesgo de cataratas y los efectos moderadores de la diabetes, incluyendo análisis de subgrupos por diabetes y HbA1c. No se observan indicios de sesgo de reporte.	dominios, aunque el riesgo de confusión residual, las intervenciones no controladas durante el seguimiento y datos perdidos generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	o un control riguroso de la confusión.							
Simpson, 2007 [95]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones
Juicio	Se ajustaron factores importantes como edad, actividad física, tabaquismo, consumo de alcohol y educación, entre otros. Sin embargo, la falta de ajuste por algunas variables del estilo de vida o comorbilidades puede introducir confusión residual. Los análisis ajustaron los confusores con modelos de	Las exposiciones incluyeron IMC, circunferencia de cintura, relación cintura-cadera, masa grasa y porcentaje de grasa, medidas mediante antropometría y bioimpedancia (BIA). Aunque la BIA es menos precisa que técnicas como DXA, su uso en	El estudio incluyó una muestra considerable de hombres y mujeres de la cohorte de Melbourne, con criterios de exclusión claros, como la falta de datos antropométricos válidos.	Durante el seguimiento, los participantes pueden haber recibido intervenciones relacionadas con la obesidad o problemas de salud, lo cual podría influir en la mortalidad. Sin embargo, estos factores no fueron controlados, y podrían introducir un sesgo no diferencial.	Se excluyeron a algunos participantes debido a la falta de datos antropométricos. Sin embargo, el número de excluidos fue muy reducido, 215 participantes (0,5%).	La mortalidad se verificó a través del Registro Nacional de Defunciones en Australia, que es altamente confiable y permite una identificación precisa de causas de muerte.	El estudio parece haber informado todos los resultados relevantes relacionados con las medidas de adiposidad y la mortalidad. Se proporcionaron análisis detallados para varias medidas antropométricas.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	regresión de Cox.	estudios de población es aceptable.						
Song, 2022 [96]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Alto
Juicio	Algunas preocupaciones El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos. Se realizó un análisis	La exposición, que incluyó el índice de masa corporal (IMC), la relación cintura-cadera (WHR) y la masa grasa corporal, fue evaluada mediante bioimpedancia (BIA), que permite una medición no invasiva de la composición corporal. Aunque la BIA es menos precisa que	Los participantes fueron seleccionados de una cohorte basada en la comunidad del estudio Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES), pero el análisis excluyó a aquellos con datos faltantes sobre filtrado glomerular (eGFR) o mediciones de bioimpedancia (BIA).	Durante el seguimiento, algunos participantes pudieron haber recibido tratamientos o cambios en su estilo de vida que podrían influir en el riesgo de desarrollar ERC. Sin embargo, estos factores no fueron detallados y podrían afectar los resultados de manera no controlada.	Hubo exclusiones de participantes debido a la falta de datos sobre eGFR o BIA. La forma en que se manejan estos datos faltantes podría introducir sesgo si los datos faltantes no fueran aleatorios. Se excluyeron 3303 (33%) participantes de la cohorte.	La enfermedad renal crónica (ERC) se definió mediante una tasa de filtración glomerular estimada (eGFR) de < 60 ml/min/1.73 m ² , evaluada en análisis de laboratorio estandarizados. Esta definición de ERC es precisa y ampliamente aceptada.	Aunque no informan de que haya un protocolo publicado, el estudio reporta todos los resultados principales sobre la relación entre medidas de adiposidad y el riesgo de desarrollo de ERC, incluyendo subanálisis por diferentes quintiles de adiposidad. No hay evidencia de sesgo de reporte selectivo.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual, los datos faltantes y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	multivariante controlando la variables de confusión.	métodos como la absorciometría de rayos X (DXA), es adecuado para estudios de gran escala y proporcionó datos confiables en este contexto.						
Taylor, 2010 [97]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones
Juicio	El estudio ajustó por variables importantes, como la edad, el nivel socioeconómico, el tabaquismo y la actividad física. Aunque el ajuste fue amplio, pueden existir	El estudio midió varias exposiciones relacionadas con la adiposidad, incluyendo el IMC, la circunferencia de cintura (WC), la relación cintura-altura (WHR), y el	Los participantes provinieron de cuatro cohortes representativas de la población del Reino Unido. Estas cohortes incluyen tanto hombres como mujeres de diferentes rangos de	Durante el seguimiento, algunos participantes pudieron haber recibido tratamientos para reducir el riesgo cardiovascular o control de diabetes, como medicamento	Se excluyeron participantes con datos incompletos sobre las medidas antropométricas y las variables de confusión, pero la tasa de datos faltantes no fue significativa. Datos completos disponibles para el 86-91 % de las cohortes.	Los resultados, que incluyen incidencia de CHD, diabetes y mortalidad, se obtuvieron a través de registros médicos y hospitalarios, y mediante certificados de defunción, todos considerados altamente	No hubo un protocolo a priori, sin embargo, Se reportaron los principales resultados de interés, incluidas comparaciones entre IMC y medidas alternativas de adiposidad en relación con enfermedades	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	confusores residuales no medidos, como los cambios en estilo de vida durante el seguimiento. Los análisis ajustaron por las variables confusoras mediante regresión de Cox.	grosor de pliegues cutáneos, entre otros. Estas medidas se tomaron utilizando procedimientos estandarizados, aunque algunas (como el grosor del pliegue) pueden ser menos precisas que la medición de grasa corporal mediante métodos de imagen.	edad, proporcionando una muestra diversa.	o recomendaciones de estilo de vida, lo cual podría afectar los resultados. No se proporcionaron detalles específicos de estas intervenciones.		confiables en el contexto del Reino Unido.	cardiovasculares, diabetes y mortalidad. No parece haber sesgo de reporte selectivo en los resultados.	sesgo en estos aspectos.
Wallstrom, 2009 [98]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones
Juicio	Se ajustaron confusores	Las exposiciones,	Los participantes	Durante el seguimiento,	La cantidad de datos faltantes fue	Los casos de cáncer de próstata	No se menciona explícitamente un	El estudio presenta un riesgo

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	relevantes, como la edad, el consumo de alcohol, el tabaquismo, y el estado socioeconómico, además de otros factores dietéticos. No obstante, algunas variables relacionadas con la salud y el estilo de vida no fueron incluidas, lo cual podría introducir. Los análisis ajustaron por estas variables confusoras utilizando modelos de regresión de Cox.	como el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de cintura y la relación cintura-cadera (WHR), se midieron utilizando métodos estandarizados. Además, se usó bioimpedancia para estimar el porcentaje de grasa corporal.	proviene de la Malmö Diet and Cancer (MDC) cohort, que es una muestra representativa de la población general de hombres suecos. La tasa de participación fue del 40.8%, lo que asegura una buena representatividad de la población.	algunos participantes pudieron haber recibido intervenciones de salud o cambios en el estilo de vida que podrían afectar el riesgo de cáncer de próstata, aunque no se documentaron detalles específicos de estas intervenciones.	mínima. Se excluyeron hombres que ya habían sido diagnosticados con cáncer al inicio del estudio, lo cual es razonable para evitar el sesgo. De los 11063 casos hubo 499 excluidos (4,5%).	se identificaron mediante el Registro Nacional de Cáncer de Suecia, altamente confiable y completo. Además, la agresividad del cáncer se evaluó a través del puntaje de Gleason y el estadio clínico.	protocolo preespecificado, pero el estudio reporta los resultados clave en cuanto a la relación entre adiposidad y riesgo de cáncer de próstata, incluyendo subanálisis por agresividad del tumor. No parece haber sesgo en la selección de resultados.	bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.
Zahn, 2018 [100]	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
Juicio	El estudio ajustó factores como la edad, el historial familiar de ACV, actividad física, nivel educativo, consumo de alcohol, tabaquismo, diabetes e hipertensión. Aunque se controlaron múltiples factores, la ausencia de otros factores potenciales como el perfil lipídico y ciertos marcadores inflamatorios puede contribuir a confusión residual. Se utilizaron modelos de	Las exposiciones (medidas de adiposidad, como el índice de masa corporal [IMC], la circunferencia de cintura [WC], la relación cintura-altura [WHtR], y el índice de masa grasa [BFMI]) se midieron utilizando métodos estandarizados en el examen físico, incluida la bioimpedancia para medir la composición corporal.	Los participantes provienen del estudio MONICA/KORA, una muestra representativa de la población general de la región de Augsburgo en Alemania. Se excluyeron participantes con accidentes cerebrovasculares previos, aquellos sin información de seguimiento y quienes presentaban datos faltantes.	Durante el seguimiento, algunos participantes pueden haber recibido intervenciones para el control de peso o factores de riesgo cardiovascular, lo cual podría influir en la incidencia de ACV. Estos factores no fueron documentados ni controlados, lo que podría generar sesgo no diferencial.	Se excluyeron algunos participantes debido a datos faltantes en las mediciones de adiposidad. La cantidad de datos faltantes fue n= 108 (2.8%) relativamente baja.	Los eventos de ACV se validaron utilizando registros médicos y entrevistas con médicos tratantes, lo que garantiza precisión y confiabilidad en la identificación de casos de ACV isquémico.	No se menciona explícitamente un protocolo preespecificado, pero el estudio reporta de manera completa los resultados clave, incluidas las asociaciones entre medidas de adiposidad y el riesgo de accidente cerebrovascular isquémico.	El estudio presenta un riesgo bajo de sesgo en la mayoría de los dominios, aunque el riesgo de confusión residual y las intervenciones no controladas durante el seguimiento generan un riesgo moderado de sesgo en estos aspectos.

Estudios	D1. Sesgo debido a confusión	D2. Sesgo en la medición de la exposición	D3. Sesgo en la selección de participantes en el estudio	D4. Sesgo debido a intervenciones posteriores a la exposición	D5. Sesgo debido a la selección de resultados informados	D6. Sesgo en la medición de resultados	D7. Sesgo en la selección del resultado informado	Riesgo de sesgo general del estudio
	regresión de Cox para ajustar por estas variables confusoras. Se analizaron varios modelos ajustados en diferentes etapas, lo que proporciona un control riguroso de la confusión.							

Anexo 11. Resultados del meta-análisis y figuras

Resumen de los resultados del meta-análisis de las variables					
Medida de resultado / subgrupo	Estudios	Hazard Ratio	IC95%	P-value	Heterogeneidad
Mortalidad todas las causas					
PGC-BIA (incremento 1DE)	3	1.01	0.90-1.14	0.86	Chi²=5.69, df=2 (P=0.06); I²=65%
PGC-BIA (quintiles, ref. Q1)	2	0.87	0.75-1.00	0.06	Chi²=15.29, df=7 (P=0.03); I²=54%
PGC-BIA (quintiles, ref. Q2)	2	1.00	0.89-1.12	0.96	Chi²=13.89, df=5 (P=0.05); I²=50%
MM-BIA (incrementeo 1DE)	1	1.03	0.94-1.04	0.70	NA
MM-BIA (quintiles, ref. Q1)	1	0.92	0.80-1.07	0.28	Chi²=5.06, df=3 (P=0.17); I²=41%
MG-BIA (incrementeo 1DE)	1	1.03	0.97-1.09	0.33	NA
MG-BIA (quintiles, ref. Q1)	1	0.78	0.68-0.89	0.0002	Chi²=5.06, df=3 (P=0.17); I²=41%
MG-BIA (quintiles, ref. Q2)	1	1.01	0.86-1.18	0.94	Chi²=8.90, df=3 (P=0.03); I²=66%
IMC 25-29.99 kg/m² (ref. IMC 18.50-24.99 kg/m²)	1	0.61	0.31-1.20	0.15	NA
IMC ≥30 kg/m² (ref. IMC 18.50-24.99 kg/m²)	1	0.16	0.02-1.28	0.08	NA
IMC (incremento 1DE)	3 (5 cohortes)	1.01	0.97-1.04	0.60	Chi²=2.23, df=6 (P=0.69); I²=0%

IMC (quintiles, ref. Q1)	2	0.81	0.74-0.89	0.0001	Chi ² =8.38, df=7 (P=0.30); I ² =16%
IMC (quintiles, ref. Q2)	2	1.08	0.92-1.26	0.37	Chi ² =0.03, df=7 (P=0.0004); I ² =67%
CC (incremento 1DE)	2 (3 cohortes)	1.05	1.02-1.07	<0.0001	Chi ² =1.00, df=2 (P=0.61); I ² =0%
CC (quintiles, ref. Q1)	1	1.01	0.90-1.13	0.83	Chi ² =4.52, df=3 (P=0.21); I ² =34%
CC (quintiles, ref. Q2)	1	1.72	1.19-2.48	0.004	Chi ² =1.95, df=3 (P=0.58); I ² =0%
CCa (incremento 1DE)	1 (2 cohortes)	1.00	0.94-1.06	0.90	Chi ² =0.03, df=1 (P=0.87); I ² =0%
CCa (quintiles, ref. Q2)	1	1.05	0.75-1.47	0.77	Chi ² =1.09, df=3 (P=0.78); I ² =0%
ICA (incremento 1DE)	2 (3 cohortes)	1.08	1.04-1.12	<0.0001	Chi ² =0.25, df=2 (P=0.88); I ² =0%
ICC (incremento 1DE)	1 (2 cohortes)	1.10	1.05-1.17	0.0003	Chi ² =1.19, df=1 (P=0.28); I ² =16%
ICC (quintiles, ref. Q1)	2	1.00	0.80-1.25	0.99	Chi ² =44.11, df=7 (P<0.0001); I ² =84%
ICC (quintiles, ref. Q2)	2	1.38	1.17-1.63	0.0001	Chi ² =13.62, df=7 (P=0.06); I ² =49%
PC (incremento 1DE)	3	0.97	0.94-0.99	0.01	Chi ² =0.92, df=2 (P=0.63); I ² =0%
PC (quintiles, ref. Q2)	1	1.05	0.71-1.55	0.81	Chi ² =1.72, df=3 (P=0.63); I ² =0%
Mortalidad cardiovascular					
PGC-BIA (incremento 1DE)	1	0.91	0.70-1.18	0.48	NA
IMC (incremento 1DE)	1	1.10	0.88-1.38	0.40	NA
CC (incremento 1DE)	1	1.05	0.97-1.14	0.23	NA
ICA (incremento 1DE)	1	1.09	0.96-1.24	0.18	NA

PC (incremento 1DE)	1	0.95	0.86-1.05	0.31	NA
Mortalidad relacionada con diabetes					
PGC-BIA (incremento 1DE)	1	1.20	0.96-1.50	0.11	NA
IMC (incremento 1DE)	1	1.23	0.99-1.53	0.06	NA
CC (incremento 1DE)	1	1.10	0.99-1.22	0.08	NA
ICA (incremento 1DE)	1	1.26	1.07-1.48	0.006	NA
PC (incremento 1DE)	1	1.00	0.88-1.14	1.00	NA
Eventos cardiovasculares (todos)					
PGC-BIA (incremento 1DE)	3	0.99	0.97-1.01	0.43	Chi ² =7.89, df=4 (P=0.10); I ² =49%
IMC (incremento 1DE)	3 (5 cohortes)	1.14	1.02-1.28	0.02	Chi ² =35.41, df=4 (P<0.0001); I ² =89%
CC (incremento 1DE)	2 (3 cohortes)	1.05	1.02-1.07	0.0006	Chi ² =1.00, df=2 (P=0.61); I ² =0%
ICA (incremento 1DE)	2 (3 cohortes)	1.23	1.21-1.25	<0.0001	Chi ² =1.44, df=4 (P=0.84); I ² =0%
Cardiopatía isquémica					
PGC-BIA (incremento 1DE)	1	0.99	0.97-1.01	0.33	NA
IMC (incremento 1DE)	1 (3 cohortes)	1.18	1.06-1.32	0.003	Chi ² =6.82, df=2 (P=0.03); I ² =71%
CC (incremento 1DE)	2 (3 cohortes)	1.05	1.02-1.07	0.0006	Chi ² =1.00, df=2 (P=0.61); I ² =0%
CCa (incremento 1DE)	1 (2 cohortes)	1.09	1.00-1.18	0.04	Chi ² =0.00, df=1 (P=1.00); I ² =0%
ICA (incremento 1DE)	2 (3 cohortes)	1.23	1.20-1.26	<0.0001	Chi ² =0.73, df=2 (P=0.69); I ² =0%
ICC (incremento 1DE)	1 (2 cohortes)	1.16	1.07-1.25	0.0003	Chi ² =0.11, df=1 (P=0.74); I ² =0%

PC (incremento 1DE)	1	1.06	0.97-1.16	0.20	NA
Accidente cerebrovascular					
PGC-BIA (incremento 1DE)	1	0.96	0.92-1.00	0.06	NA
ICA (incremento 1DE)	1	1.22	1.18-1.26	<0.0001	NA
Infarto agudo de miocardio					
PGC-BIA (incremento 1DE)	1	0.99	0.97-1.01	0.33	NA
ICA (incremento 1DE)	1	1.24	1.21 a 1.27	<0.0001	NA
Fibrilación auricular					
PGC-BIA (incremento 1DE)	1	1.01	0.98-1.04	0.52	NA
MM-BIA (incremento 1DE)	1	1.37	1.33-1.41	<0.00001	NA
IMC (incremento 1DE)	1	1.00	0.96-1.04	1.00	NA
CC (incremento 1DE)	2 (3 cohortes)	1.05	1.02-1.07	0.0006	Chi ² =1.00, df=2 (P=0.61); I ² =0%
CCa (incremento 1DE)	1	1.02	0.98-1.06	0.33	NA
ICA (incremento 1DE)	1	1.24	1.21-1.27	<0.0001	NA
ICC (incremento 1DE)	1	0.99	0.95-1.03	0.63	NA
Compuesto de eventos cardiovasculares					
PGC-BIA (incremento 1DE)	1	1.21	1.00-1.48	0.05	NA
IMC (incremento 1DE)	1	1.22	1.08-1.39	0.002	NA
CC (incremento 1DE)	2 (3 cohortes)	1.05	1.02-1.07	0.0006	Chi ² =1.00, df=2 (P=0.61); I ² =0%

Cáncer de próstata					
PGC-BIA (incremento 1DE)	1	0.99	0.83-1.18	0.91	NA
PGC-BIA (quintiles, ref. Q1)	2	1.10	0.98-1.24	0.09	Chi ² =1.27, df=3 (P=0.74); I ² =0%
MM-BIA (incremento 1DE)	1	0.98	0.83-1.16	0.81	NA
IMC ≤18.49 kg/m ² (ref. IMC 18.50-24.99 kg/m ²)	1	2.29	1.13-4.64	0.02	NA
IMC 25-29.99 kg/m ² (ref. IMC 18.50-24.99 kg/m ²)	1	0.99	0.86-1.14	0.90	NA
IMC ≥30 kg/m ² (ref. IMC 18.50- 24.99 kg/m ²)	1	1.03	0.84-1.27	0.75	NA
IMC (incremento 1DE)	1	1.01	0.82-1.24	0.93	NA
IMC (quintiles, ref. Q1)	1	0.95	0.85-1.06	0.33	Chi ² =39, df=3 (P=0.94); I ² =0%
CC (incremento 1DE)	1	1.02	0.87-1.20	0.81	NA
CC (quintiles, ref. Q1)	1	1.00	0.89-1.12	0.98	Chi ² =1.06, df=3 (P=0.79); I ² =0%
Enfermedad renal					
PGC-BIA (incremento 1DE)	1	0.82	0.54-1.25	0.35	NA
PGC-BIA (quintiles, ref. Q1)	1	1.20	1.09-1.33	0.0002	Chi ² =1.18, df=3 (P=0.76); I ² =0%
PME-BIA (quintiles, ref. Q1)	1	0.88	0.81-0.96	0.003	Chi ² =1.35, df=3 (P=0.72); I ² =0%
ICC-BIA (quintiles, ref. Q1)	1	1.13	1.02-1.24	0.01	Chi ² =1.34, df=3 (P=0.72); I ² =0%
IMC 25-29.99 kg/m ² (ref. IMC 18.50-24.99 kg/m ²)	1	0.62	0.40-0.96	0.03	NA

IMC (incremento 1DE)	1	0.88	0.47-1.65	0.69	NA
IMC (quintiles, ref. Q2)	1	1.09	0.98-1.22	0.12	Chi ² =5.61, df=3 (P=0.13); I ² =47%
ICC (quintiles, ref. Q1)	1	0.90	0.82-0.98	0.02	Chi ² =0.80, df=3 (P=0.85); I ² =0%
Cataratas					
PGC-BIA (incremento 1DE)	1	1.00	0.96-1.04	1.00	NA
IMC (incremento 1DE)	1	1.10	1.05-1.15	<0.0001	NA
CC (incremento 1DE)	1	1.09	1.05-1.13	<0.0001	NA
ICC (incremento 1DE)	1	1.14	1.09-1.19	<0.0001	NA
CC: circunferencia de la cintura; CCa: circunferencia de la cadera; DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza; ICA: índice cintura-altura; ICC: índice cintura-cadera; ICC-BIA: índice cintura-cadera medido mediante bioimpedancia; IMC: índice de masa corporal; MG-BIA: masa magra medido mediante bioimpedancia; MM-BIA: masa magra medido mediante bioimpedancia; NA: no aplica; PC: pliegues cutáneos; PGC-BIA: porcentaje de grasa corporal medido mediante bioimpedancia; Q: quintil.					

Figura 1. Asociación entre quintiles (Q) de porcentaje de grasa corporal (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas

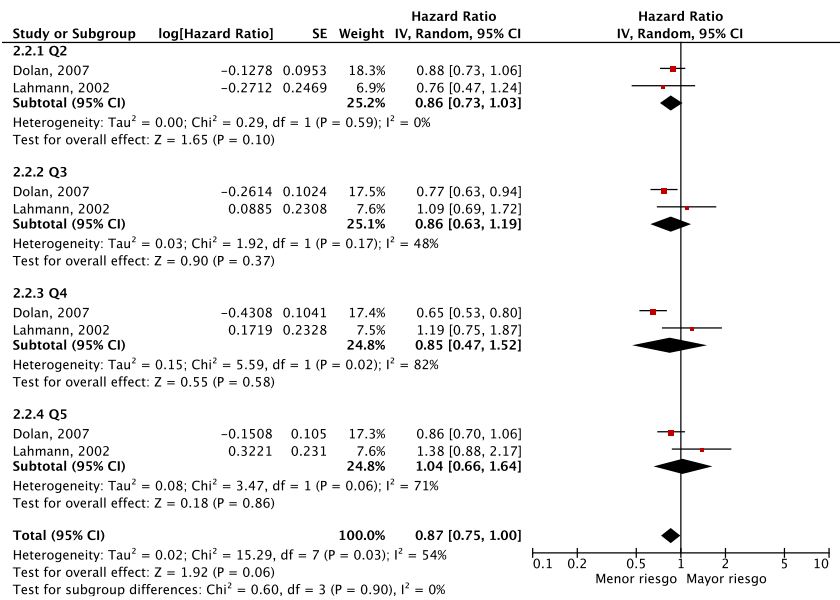


Figura 2. Asociación entre quintiles (Q) de porcentaje de grasa corporal (referencia Q2) y mortalidad por todas las causas

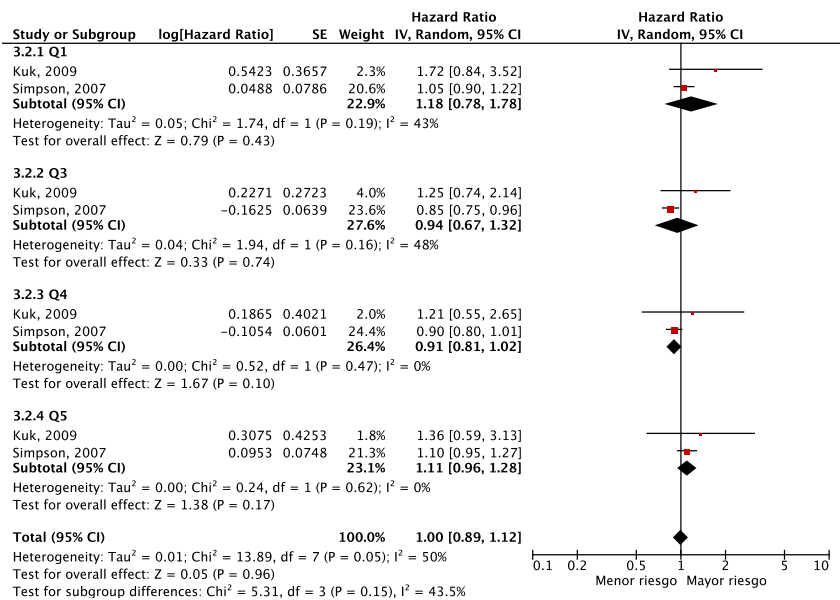


Figura 3. Asociación entre quintiles (Q) de masa magra (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas

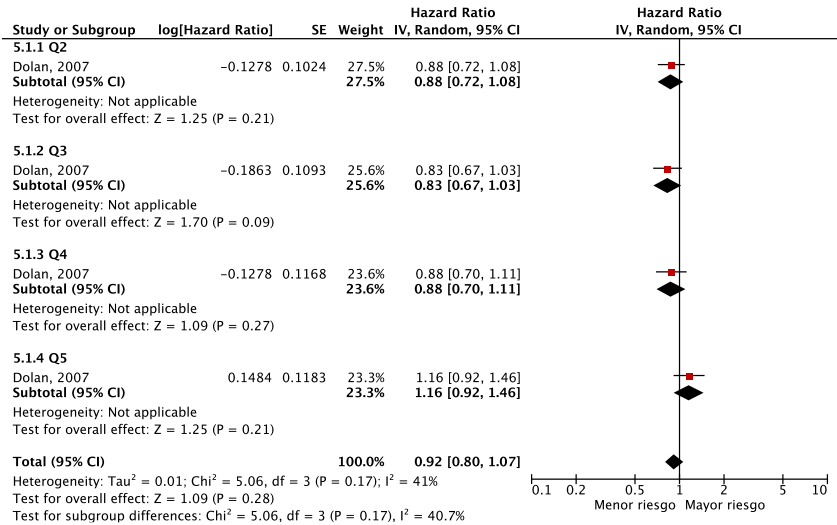


Figura 4. Asociación entre quintiles (Q) de masa grasa (referencia Q2) y mortalidad por todas las causas

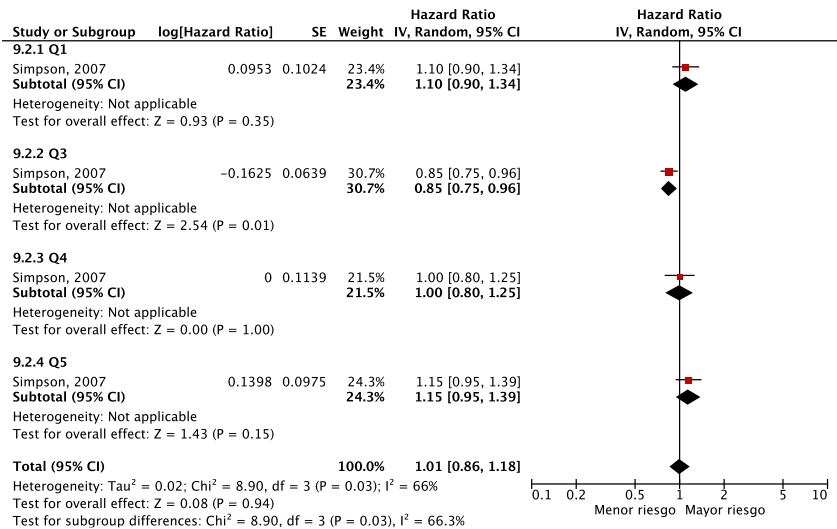


Figura 5. Asociación entre índice de masa corporal (referencia normopeso (IMC 18.50-24.99 kg/m²)) y mortalidad por todas las causas

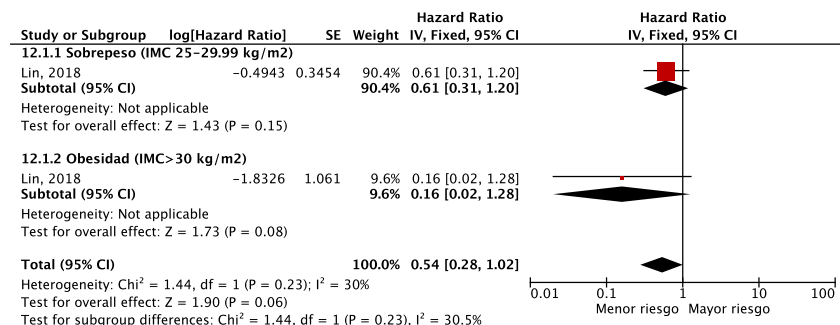


Figura 6. Asociación entre quintiles (Q) de circunferencia de cintura (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas

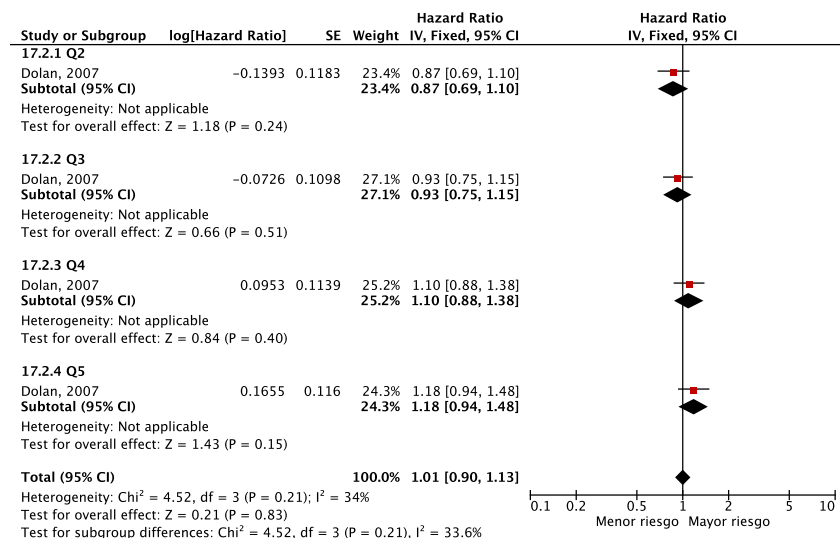


Figura 7. Asociación entre circunferencia de la cadera (incremento 1 DE (5 cm)) y mortalidad por todas las causas



Figura 8. Asociación entre quintiles (Q) de circunferencia de la cadera (referencia Q2) y mortalidad por todas las causas

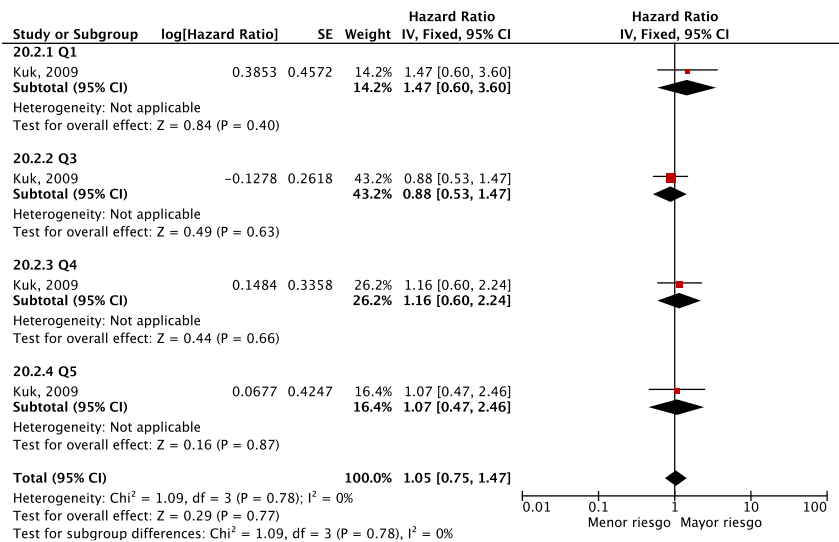


Figura 9. Asociación entre quintiles (Q) del índice cintura-cadera (referencia Q1) y mortalidad por todas las causas

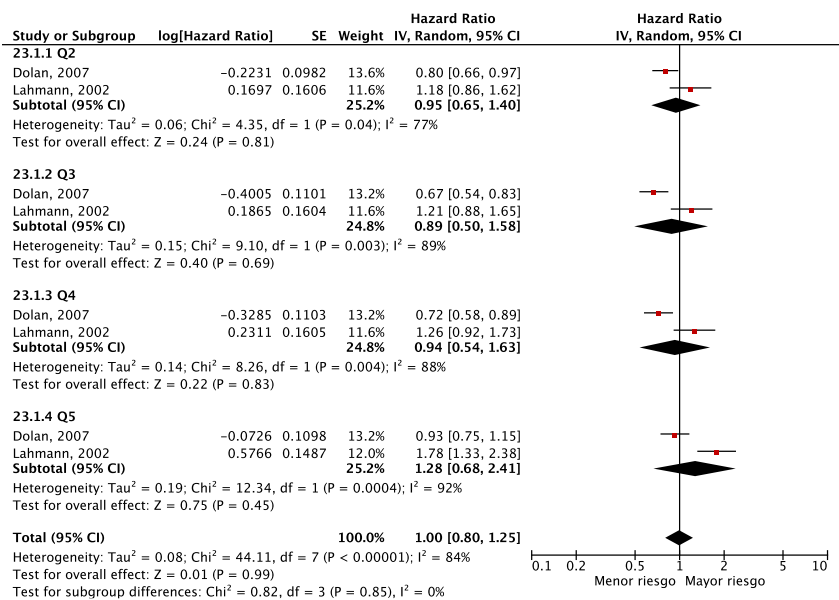


Figura 10. Asociación entre quintiles (Q) de pliegues cutáneos (referencia Q2) y mortalidad por todas las causas

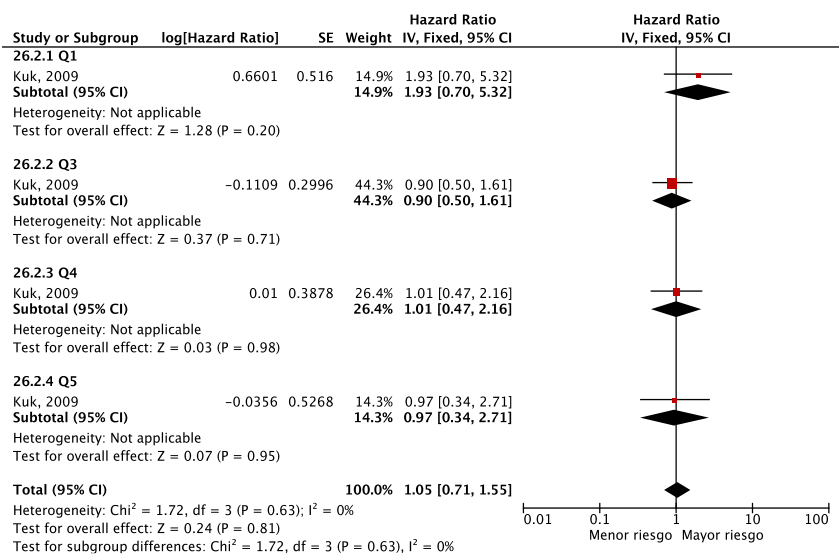


Figura 11. Asociación entre pliegues cutáneos (incremento 1 DE (5 mm)) y cardiopatía isquémica

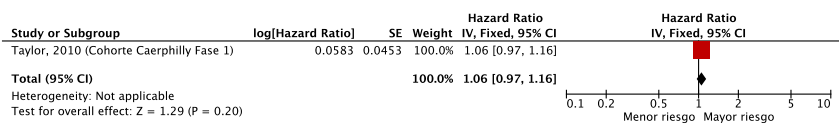


Figura 12. Asociación entre porcentaje de grasa corporal (incremento 1 DE (5%)) y cáncer de próstata

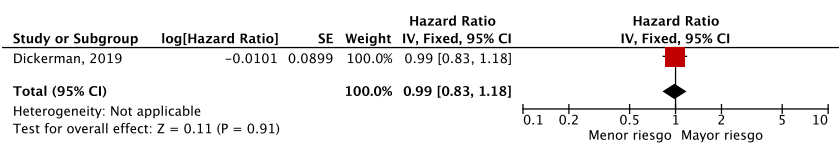


Figura 13. Asociación entre quintiles (Q) de porcentaje de grasa corporal (referencia Q1) y cáncer de próstata

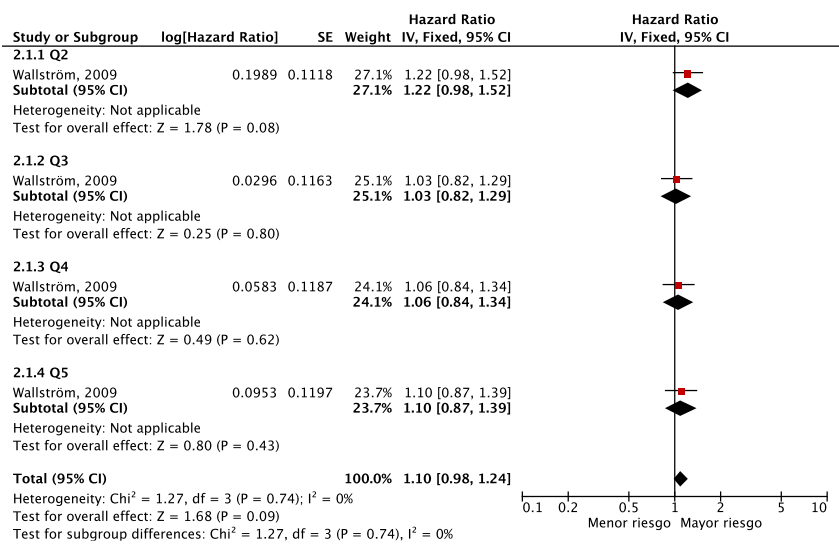


Figura 14. Asociación entre masa magra (incremento 1 DE (5 kg)) y cáncer de próstata

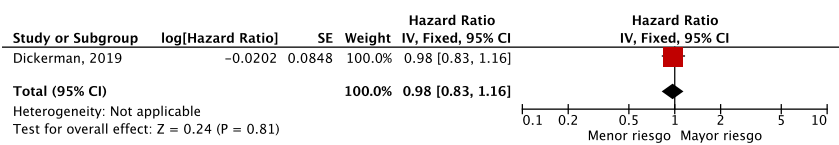


Figura 15. Asociación entre índice de masa corporal (incremento 1 DE (5 kg/m²)) y cáncer de próstata

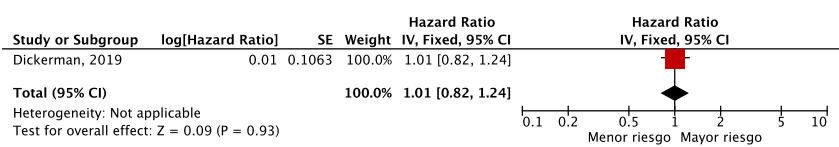


Figura 16. Asociación entre quintiles (Q) de índice de masa corporal (referencia Q1) y cáncer de próstata

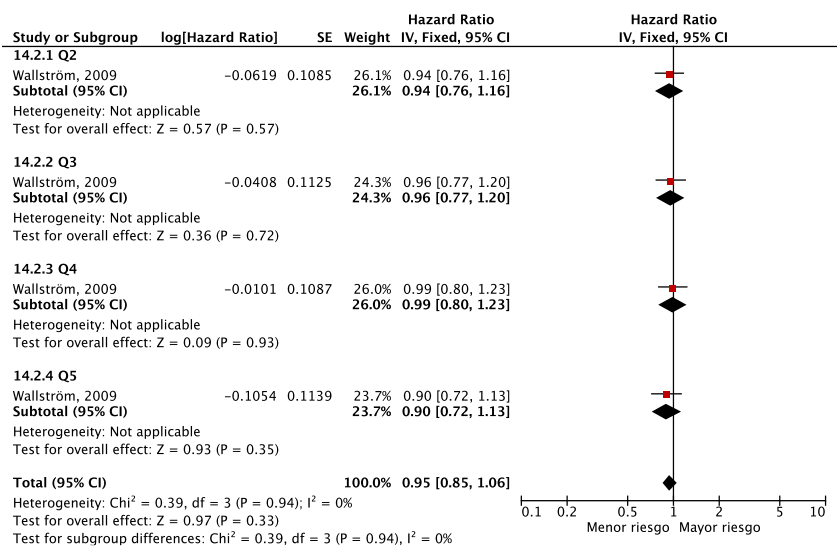


Figura 17. Asociación entre circunferencia de la cintura (incremento 1 DE (5 cm)) y cáncer de próstata

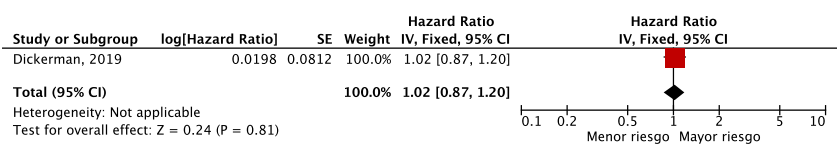


Figura 18. Asociación entre quintiles (Q) de circunferencia de cintura (referencia Q1) y cáncer de próstata

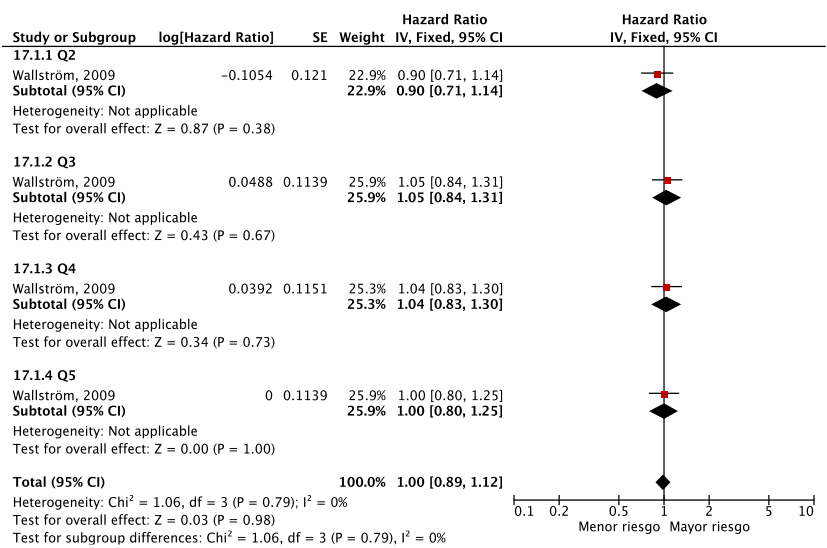


Figura 19. Asociación entre porcentaje de grasa corporal (obesidad; referencia no obesidad) y enfermedad renal terminal

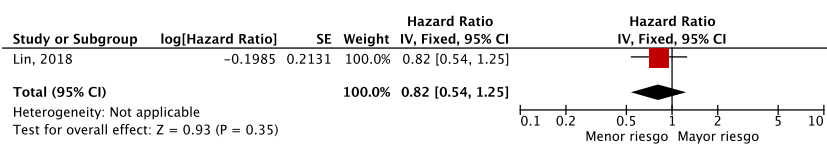


Figura 20. Asociación entre quintiles (Q) de índice de masa corporal (referencia Q2) y enfermedad renal crónica

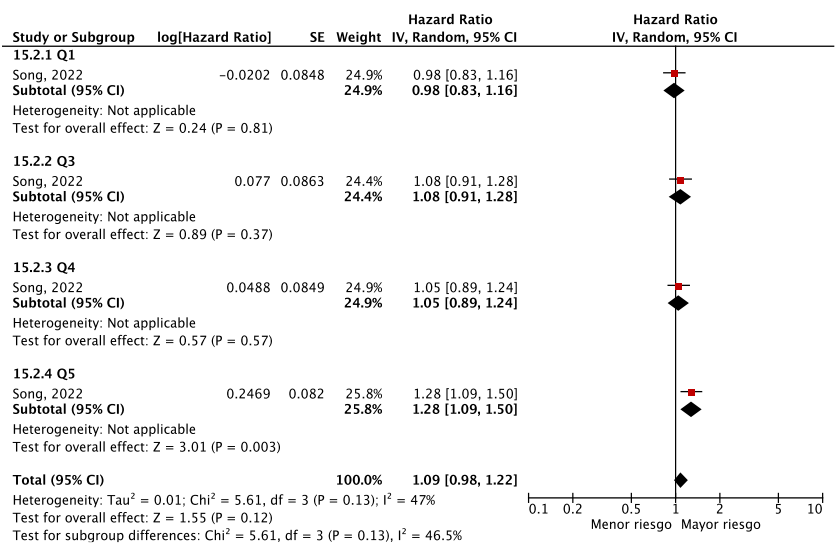


Figura 21. Asociación entre porcentaje de grasa corporal (incremento 1 DE (5%)) y cataratas

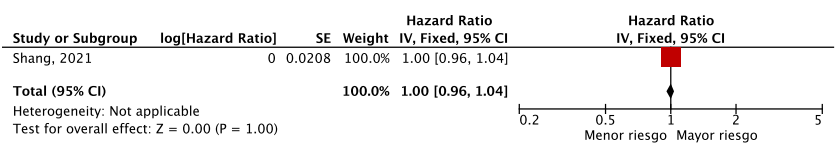


Figura 22. Asociación entre índice de masa corporal (incremento 1 DE (5 kg/m²)) y cataratas

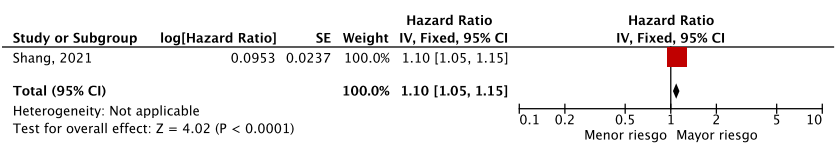


Figura 23. Asociación entre circunferencia de la cintura (incremento 1 DE (5 cm)) y cataratas

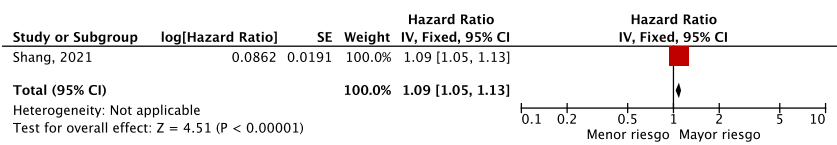
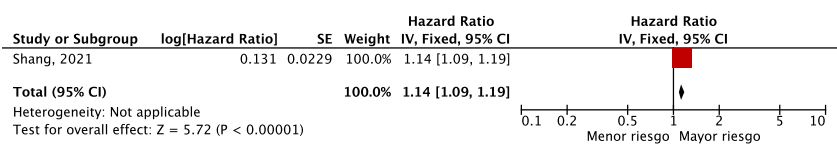


Figura 24. Asociación entre índice cintura-cadera (incremento 1 DE (0.05)) y cataratas



Anexo 12. Perfiles de evidencia GRADE

Asociación entre métodos de evaluación del sobrepeso/obesidad y desenlaces de salud futuros

Desenlace: Mortalidad todas las causas											
Método de evaluación del sobrepeso/obesidad	Estudios incluidos	Cohortes incluidas	Número de participantes	Análisis multivariante ajustado		Evaluación de la certeza					
				HR	IC95%	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Certeza
PGC-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: 21 meses a 11 años	3 ^{1,2,3}	3	10 878	1.01	0.9 a 1.14	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
MM-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ³	1	10 329	0.99	0.94 a 1.04	serio ^b	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^b
MG-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ³	1	10 329	1.03	0.97 a 1.09	serio ^b	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^b
IMC (incremento 1 DE) Seguimiento: 21 meses a 11 años	3 ^{2,3,4}	5	18 565	1.01	0.97 a 1.04	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a

Desenlace: Mortalidad todas las causas											
CC (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	2 ^{3,4}	3	16 027	1.05	1.02 a 1.07	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
CCa (incremento 1 DE) Seguimiento: NI	1 ⁴	2	5698	1.00	0.94 a 1.06	serio ^b	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^b
ICA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	2 ^{3,4}	3	16 027	1.08	1.04 a 1.12	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
ICC (incremento 1 DE) Seguimiento: NI	1 ⁴	2	5698	1.10	1.05 a 1.17	serio ^b	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^b
PC (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 meses a 11 años	3 ^{2,3,4}	3	12 867	0.97	0.94 a 0.99	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
Explicaciones a. Los estudios incluidos presentan preocupaciones en algunos de los dominios. b. El estudio incluido presenta preocupaciones en algunos de los dominios. Referencias 1.Lin, Ting-Yun, Liu, Jia-Sin, Hung, Szu-Chun. Obesity and risk of end-stage renal disease in patients with chronic kidney disease: a cohort study.2018. 2.Gómez-López, Antonio Luis, Bonilla-Palomas, Juan Luis, López-Ibáñez, María Cristina, Moreno-Conde, Mirian, Anguita-Sánchez, Manuel, Villar-Ráez, Antonia. Valoración de la composición corporal y su influencia pronóstica en insuficiencia cardíaca crónica. Más allá de la «paradoja de la obesidad».2016. 3.Howell, Carrie R., Mehta, Tapan, Ejima, Keisuke, Ness, Kirsten K., Cherrington, Andrea, Fontaine, Kevin R. Body Composition and Mortality in Mexican American Adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey. 2018. 4.Taylor, Amy E, Ebrahim, Shah, Ben-Shlomo, Yoav, Martin, Richard M, Whincup, Peter H, Yarnell, John W, Wannamethee, S Goya, Lawlor, Debbie A. Comparison of the associations of body mass index and measures of central adiposity and fat mass with coronary heart disease, diabetes, and all-cause mortality: a study using data from 4 UK cohorts.2010.											

Desenlace: Mortalidad cardiovascular											
Método de evaluación del sobrepeso/obesidad	Estudios incluidos	Cohortes incluidas	Número de participantes	Análisis multivariante ajustado		Evaluación de la certeza					
				HR	IC95%	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Certeza
PGC-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	0.91	0.7 a 1.18	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,b}
MM-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.21	1 a 1.46	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^c	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,c}
MG-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.03	0.84 a 1.26	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^c	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,c}
IMC (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.10	0.88 a 1.38	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^c	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,c}
CC (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.05	0.97 a 1.14	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado
ICA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.09	0.96 a 1.24	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado
PC (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	0.95	0.86 a 1.05	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado
Explicaciones a. El estudio incluido presenta algunas preocupaciones en varios dominios. b. El IC95% cruza el límite inferior del umbral clínicamente relevante (0.75). c. El IC95% cruza el límite superior del umbral clínicamente relevante (1.25). Referencias: 1.Howell, Carrie R., Mehta, Tapan, Ejima, Keisuke, Ness, Kirsten K., Cherrington, Andrea, Fontaine, Kevin R.. Body Composition and Mortality in Mexican American Adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey. 2018.											

Desenlace: Mortalidad relacionada con diabetes											
Método de evaluación del sobrepeso/obesidad	Estudios incluidos	Cohortes incluidas	Número de participantes	Análisis multivariante ajustado		Evaluación de la certeza					
				HR	IC95%	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Certeza
PGC-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.20	0.96 a 1.5	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,b}
MM-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	0.92	0.69 a 1.23	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^c	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,c}
MG-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.05	0.86 a 1.28	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,b}
IMC (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.23	0.99 a 1.53	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,b}
CC (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.10	0.99 a 1.22	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
ICA (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.26	1.07 a 1.48	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,b}
PC (incremento 1 DE) Seguimiento: 11 años	1 ¹	1	10 329	1.00	0.88 a 1.14	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
Explicaciones a. El estudio incluido presentar algunas preocupaciones en varios dominios. b. El IC95% cruza el límite superior del umbral clínicamente relevante (1.25). c. El IC95% cruza el límite inferior del umbral clínicamente relevante (0.75). Referencias 1.Howell, Carrie R., Mehta, Tapan, Ejima, Keisuke, Ness, Kirsten K., Cherrington, Andrea, Fontaine, Kevin R.. Body Composition and Mortality in Mexican American Adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey.2018.											

Desenlace: Eventos cardiovasculares											
Método de evaluación del sobrepeso/obesidad	Estudios incluidos	Cohortes incluidas	Número de participantes	Análisis multivariante ajustado		Evaluación de la certeza					
				HR	IC95%	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Certeza
PGC-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: 8.3 años a 16.9 años	3 ^{1,2,3}	3	1 458 823	0.99	0.97 a 1.01	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
IMC (incremento 1 DE) Seguimiento: 8.3 años a 16.9 años	3 ^{1,3,4}	5	68 858	1.14	1.02 a 1.28	serio ^a	serio ^b	no es serio	serio ^c	ninguno	⊕○○○ Muy baja ^{a,b,c}
CC (incremento 1 DE) Seguimiento: 8.3 años a 16.9 años	3 ^{1,3,4}	3	67 100	1.12	1 a 1.25	serio ^a	serio ^d	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,d}
ICA (incremento 1 DE) Seguimiento: 12 años	2 ^{2,4}	3	1 402 405	1.23	1.21 a 1.25	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
Explicaciones a. Los estudios incluidos presentan preocupaciones en varios dominios. b. Heterogeneidad del 89% (p<0.0001) provocada por el estudio de Fender-Grøn 2017 sobre Fibrilación auricular. Cuando se excluye este estudio la heterogeneidad se reduce a 57% (p=0.07). c. El IC95% cruza el límite superior del umbral clínicamente relevante (1.25). d. Heterogeneidad del 83% (p=0.0005). La heterogeneidad es provocada por el estudio de Fender-Grøn 2017 sobre Fibrilación auricular. Cuando se excluye este estudio la heterogeneidad se reduce a 57% (p=0.07). Referencias 1.Fenger-Grøn, Morten, Overvad, Kim, Tjønneland, Anne, Frost, Lars. Lean Body Mass Is the Predominant Anthropometric Risk Factor for Atrial Fibrillation.2017. 2.Feng, Qi, Bešević, Jelena, Conroy, Megan, Omiyale, Wemimo, Woodward, Mark, Lacey, Ben, Allen, Naomi. Waist-to-height ratio and body fat percentage as risk factors for ischemic cardiovascular disease: a prospective cohort study from UK Biobank.2024. 3.Byambasukh, Oyuntugs, Eisenga, Michele F, Gansevoort, Ron T, Bakker, Stephan JI, Corpeleijn, Eva. Body fat estimates from bioelectrical impedance equations in cardiovascular risk assessment: The PREVEND cohort study.2019. 4.Taylor, Amy E, Ebrahim, Shah, Ben-Shlomo, Yoav, Martin, Richard M, Whincup, Peter H, Yarnell, John W, Wannamethee, S Goya, Lawlor, Debbie A. Comparison of the associations of body mass index and measures of central adiposity and fat mass with coronary heart disease, diabetes, and all-cause mortality: a study using data from 4 UK cohorts.2010.											

Desenlace: Cardiopatía isquémica											
Método de evaluación del sobrepeso/obesidad	Estudios incluidos	Cohortes incluidas	Número de participantes	Análisis multivariante ajustado		Evaluación de la certeza					
				HR	IC95%	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Certeza
PGC-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: media 12 años	1 ¹	1	464 330	0.99	0.97 a 1.01	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
IMC (incremento 1 DE) Seguimiento: NI	1 ²	3	7099	1.18	1.06 a 1.32	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,b}
CC (incremento 1 DE) Seguimiento: NI	1 ²	3	5341	1.16	1.07 a 1.26	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{a,b}
CCa (incremento 1 DE) Seguimiento: NI	1 ²	2	5341	1.09	1 a 1.18	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
ICA (incremento 1 DE) Seguimiento: media 12 años	2 ^{1,2}	3	469 671	1.23	1.2 a 1.26	serio ^c	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	⊕⊕○○ Baja ^{b,c}
ICC (incremento 1 DE) Seguimiento: NI	1 ²	2	5341	1.16	1.07 a 1.25	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
PC (incremento 1 DE) Seguimiento: NI	1 ²	1	1758	1.06	0.97 a 1.16	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
Explicaciones a. El estudio incluido presentar ciertas preocupaciones en varios dominios. b. El IC95% cruza el límite superior del umbral clínicamente relevante (1.25). c. Los estudios presentan ciertas preocupaciones en varios dominios. Referencias											

Desenlace: Cardiopatía isquémica
1.Feng, Qi, Bešević, Jelena, Conroy, Megan, Omiyale, Wemimo, Woodward, Mark, Lacey, Ben, Allen, Naomi. Waist-to-height ratio and body fat percentage as risk factors for ischemic cardiovascular disease: a prospective cohort study from UK Biobank.2024. 2.Taylor, Amy E, Ebrahim, Shah, Ben-Shlomo, Yoav, Martin, Richard M, Whincup, Peter H, Yarnell, John W, Wannamethee, S Goya, Lawlor, Debbie A. Comparison of the associations of body mass index and measures of central adiposity and fat mass with coronary heart disease, diabetes, and all-cause mortality: a study using data from 4 UK cohorts.2010.

Desenlace: Infarto agudo de miocardio											
Método de evaluación del sobrepeso/obesidad	Estudios incluidos	Cohortes incluidas	Número de participantes	Análisis multivariante ajustado		Evaluación de la certeza					
				HR	IC95%	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Certeza
PGC-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: media 12 años	1 ¹	1	464 580	0.99	0.97 a 1.01	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
ICA (incremento 1 DE) Seguimiento: media 12 años	1 ¹	1	464 580	1.24	1.21 a 1.27	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^{a,b}
Explicaciones a. El estudio incluido presentar ciertas preocupaciones en varios dominios. b. El IC95% cruza el límite superior del umbral clínicamente relevante (1.25). Referencias 1.Feng, Qi, Bešević, Jelena, Conroy, Megan, Omiyale, Wemimo, Woodward, Mark, Lacey, Ben, Allen, Naomi. Waist-to-height ratio and body fat percentage as risk factors for ischemic cardiovascular disease: a prospective cohort study from UK											

Desenlace: Accidente cerebrovascular											
Método de evaluación del sobrepeso/obesidad	Estudios incluidos	Cohortes incluidas	Número de participantes	Análisis multivariante ajustado		Evaluación de la certeza					
				HR	IC95%	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Certeza
PGC-BIA (incremento 1 DE) Seguimiento: media 12 años	1 ¹	1	468 154	0.96	0.92 a 1	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^a
ICA (incremento 1 DE) Seguimiento: media 12 años	1 ¹	1	468 154	1.22	1.18 a 1.26	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	⊕⊕⊕○ Moderado ^{a,b}
Explicaciones a. El estudio incluido presentar ciertas preocupaciones en varios dominios. b. El IC95% cruza el límite superior del umbral clínicamente relevante (1.25). Referencias 1.Feng, Qi, Bešević, Jelena, Conroy, Megan, Omiyale, Wemimo, Woodward, Mark, Lacey, Ben, Allen, Naomi. Waist-to-height ratio and body fat percentage as risk factors for ischemic cardiovascular disease: a prospective cohort study from UK Biobank.2024.											

Anexo 13. Marco GRADE de la evidencia a las recomendaciones (EtD)

Pregunta

¿Debería incluirse en la cartera de servicios comunes del SNS la bioimpedancia (BIA) para la evaluación del sobrepeso/obesidad para su uso en Atención primaria?

Detalles de la pregunta (formato PICO)

Población: Pacientes con sobrepeso y/u obesidad.

Intervención: Evaluación del sobrepeso u obesidad mediante la BIA.

Comparador: Evaluación del sobrepeso u obesidad mediante medidas antropométricas (IMC (índice de masa corporal), circunferencia de la cintura (CC), índice cintura-cadera (ICC), índice cintura-altura (ICA), pliegues cutáneos (PC), etc.).

Medidas de resultado consideradas:

Variables críticas/importantes: Mortalidad (todas las causas, cardiovascular y relacionada con diabetes), calidad de vida, diabetes mellitus, eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular).

Contexto: Atención primaria.

Perspectiva: Perspectiva del SNS.

Antecedentes:

Este informe de Evaluación de Tecnología Sanitaria (ETS) surge a petición de la Comisión de prestaciones, aseguramiento y financiación en el proceso de identificación y priorización de necesidades de evaluación que se lleva a cabo para conformar el Plan de Trabajo Anual de la Red Española de Agencias de ETS y prestaciones del Sistema Nacional de Salud (RedETS). Su objetivo es evaluar el valor de la tecnología para los pacientes, el sistema sanitario y, en un sentido más amplio, para la sociedad, con la finalidad de informar la decisión de incluirla en la cartera de servicios comunes del SNS.

El sobrepeso es una afección y la obesidad una compleja enfermedad crónica, ambas definidas por una acumulación excesiva de grasa que afecta al individuo tanto física como psicológicamente pudiendo condicionar también sus relaciones sociales. La obesidad se

considera un factor de riesgo para condiciones crónicas como son la diabetes tipo 2, la hipertensión, síndrome metabólico, la dislipidemia, los eventos cardiovasculares (ej. enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca), enfermedades pulmonares (ej. apnea del sueño), enfermedades del hígado y vía biliar, diversos tipos de cáncer, enfermedades de los huesos y articulaciones, problemas psicosociales, entre otras. En atención primaria, la evaluación habitual del sobrepeso y la obesidad parte de un estudio antropométrico. Lo habitual es medir el peso y la estatura de las personas y calcular el índice de masa corporal (IMC) y recoger otros parámetros, como es la circunferencia de la cintura (CC). Durante los últimos años se han realizado mejoras importantes en la valoración de la composición corporal gracias a la bioimpedancia eléctrica (BIA, del inglés *bioelectrical impedance analysis*), sin embargo, su uso, se ha destinado a atención hospitalaria.

En este informe de ETS se ha tratado de evaluar la seguridad, efectividad clínica, coste-efectividad y costes, así como los aspectos éticos, legales, organizativos y sociales del uso de la BIA para la evaluación del sobrepeso y la obesidad, con la finalidad de informar la decisión de incluir esta tecnología en la cartera de servicios comunes del SNS para su uso en atención primaria.

Evaluación

¿El problema es grave? ¿El problema es una prioridad?		
JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES
○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ● Sí ○ Varía ○ No lo sé	El sobrepeso y la obesidad han sido definidas por el Grupo Internacional de Trabajo en Obesidad y la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la epidemia del siglo XXI por la dimensión mundial que ha adquirido el problema, por su impacto sobre la morbilidad y la calidad de vida de los afectados, así como por el importante consumo de recursos públicos que conlleva. En 2022, 2500 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso en el mundo, de los cuales más de 890 millones eran obesos, lo que significa que el 43% de los adultos de 18 o más años (43% hombres y 44% mujeres) tenían sobrepeso, suponiendo un aumento significativo respecto a 1990, cuando era del 25%. En España, según datos de la Encuesta Europea de Salud de 2020, la prevalencia de obesidad en adultos fue de 16,06% (IMC>30 kg/m2). Desde 1987, la obesidad en mujeres ha pasado de un 7,90% a un 15,54% en 2020 y en hombres de un 6,90% a un 16,50%. En cuanto al sobrepeso (sin obesidad) (25 kg/m2 > IMC <30 kg m2), la prevalencia ha aumentado en menor medida del 32,30% en 1987 al 37,60% en 2020.	
Efectos deseables ¿Qué tan significativos son los efectos deseables anticipados?		
JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES
● Trivial ○ Pequeño ○ Moderado	En la revisión sistemática de estudios publicados hasta octubre de 2024 se identificaron 19 estudios observacionales longitudinales que incluyeron un total de 891 836 participantes. Once estudios evalúan la asociación entre BIA y medidas	

○ Grande ○ Varía ○ No lo sé	antropométricas con el riesgo de mortalidad, cinco con riesgo de cardiopatía isquémica u otros eventos cardiovasculares, dos con cáncer de próstata, dos con riesgo de enfermedad renal, uno con riesgo de asma y uno con riesgo de cataratas. Del total de analizados, 50.2% eran mujeres, con una edad media de 59 años (DE=10) y un rango entre 38 y 76 años. El período de seguimiento osciló entre 1.75 y 16.9 años. No se identificaron estudios que evaluaran las variables críticas calidad de vida y diabetes mellitus. En el Anexo 12 pueden consultarse los perfiles de evidencia.	
Efectos indeseables ¿Qué tan significativos son los efectos indeseables anticipados?		
JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES
○ Grande ○ Moderado ○ Pequeño ○ Trivial ○ Varía ● No lo sé		
Certeza de la evidencia ¿Cuál es la certeza general de la evidencia sobre efectos?		
JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES

○ Muy baja ● Baja ○ Moderada ○ Alta ○ Ningún estudio incluido	En el Anexo 12 pueden consultarse los perfiles de evidencia. La calidad global de la evidencia se considera baja debido al riesgo de sesgo de los estudios y a la imprecisión de algunos resultados.	
Valores ¿Hay incertidumbre importante o variabilidad sobre qué tanto valora la gente los desenlaces principales?		
JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES
○ Hay incertidumbre o variabilidad importantes ○ Posiblemente hay incertidumbre o variabilidad importantes ● Probablemente no hay incertidumbre ni variabilidad importantes ○ No hay variabilidad o	No se identificaron estudios disponibles que respondieran a la pregunta.	El grupo de trabajo, en base a su propio criterio, ha considerado poco probable que exista variabilidad en cuanto a cómo los pacientes valoran los desenlaces principales.

incertidumbre importante		
Balance de efectos ¿El balance entre los efectos deseables e indeseables favorece la intervención o la comparación?		
JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES
● Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ○ Favorece la intervención ○ Varía ○ No lo sé	La BIA frente a las medidas antropométricas, no mostró asociaciones significativas con los desenlaces clave. Sin embargo, las medidas antropométricas mostraron asociaciones con desenlaces clave, como mortalidad por todas las causas, mortalidad relacionada con diabetes y eventos cardiovasculares, en concreto, cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular.	
Recursos necesarios ¿qué tan grandes son los recursos necesarios (costes)?		
JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES

○ Costes extensos ● Costes moderados ○ Costes y ahorros despreciables ○ Ahorros moderados ○ Ahorros extensos ○ Varía ○ No lo sé	En la evaluación económica realizada para el informe, se obtuvo que la adquisición y uso de un equipo de BIA por parte de un centro de atención primaria supondría un coste anual equivalente de 1600 € al año, que incluye adquisición, instalación, mantenimiento y software durante 15 años. El impacto presupuestario del equipamiento de cada centro de atención primaria con un equipo de BIA se estima en 219 millones de euros en 5 años; si se excluyeran los consultorios locales, el impacto sería de 51 millones de euros en los 5 años. Sin embargo, las medidas antropométricas son herramientas ya implementadas en atención primaria con bajo coste.	
Certeza de la evidencia de recursos necesarios ¿Cuál es la certeza de la evidencia sobre los recursos necesarios (costes)?		
JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES

○ Muy baja ● Baja ○ Moderado ○ Alta ○ Ningún estudio incluido	La evaluación económica realizada en este informe tiene ciertas limitaciones que pueden reducir la certeza en torno a los recursos y costes necesarios para la aplicación de esta tecnología.	
Coste-efectividad ¿El coste-efectividad de la intervención beneficia la intervención o la comparación?		
JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES

○ Favorece la comparación ○ Probablemente favorece la comparación ○ No favorece la intervención ni la comparación ○ Probablemente favorece la intervención ○ Favorece la intervención ○ Varía ● Ningún estudio incluido	No se identificaron estudios disponibles que respondieran a la pregunta.	
---	--	--

Equidad

¿Cuál sería el impacto en equidad en salud?

JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES
○ Reducido ○ Probablemente reducido ○ Probablemente ningún impacto ○ Probablemente aumentado ○ Aumentado ○ Varía ● No lo sé	No se identificaron estudios disponibles que respondieran a la pregunta.	Se desconoce si la introducción de la BIA podría generar inequidad. Por el contrario, las medidas antropométricas son universales, accesibles y bien aceptadas, con bajo riesgo de generar inequidades.

Aceptabilidad

¿La intervención es aceptable para las partes interesadas?

JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES
○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ● No lo sé	No se identificaron estudios disponibles que respondieran a la pregunta.	Debido a la falta de evidencia, se desconoce la aceptabilidad que tendría la BIA. Por el contrario, las medidas antropométricas ya son prácticas estándar, integradas en los flujos de trabajo y conocidas, tanto por el personal sanitario como por los pacientes.

Viabilidad

¿Es factible la intervención?

JUICIO	EVIDENCIA DE INVESTIGACIÓN	CONSIDERACIONES ADICIONALES
○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ● No lo sé	No se identificaron estudios disponibles que respondieran a la pregunta.	Debido a la falta de evidencia, se desconoce la factibilidad de la BIA. Por el contrario, las medidas antropométricas ya son prácticas integradas en los flujos de trabajo y por tanto, viables.

Resumen de juicios

	JUICIO						
¿El problema es grave?	No	Probablemente no	Probablemente sí	Sí		Varía	No lo sé
Efectos deseables	Trivial	Pequeño	Moderado	Grande		Varía	No lo sé
Efectos indeseables	Grande	Moderado	Pequeña	Trivial		Varía	No lo sé
Certeza de la evidencia	Muy baja	Baja	Moderado	Alta			Ningún estudio incluido
Valores	Hay incertidumbre o variabilidad importantes	Posiblemente hay incertidumbre o variabilidad importantes	Probablemente no hay incertidumbre ni variabilidad importantes	No hay variabilidad o incertidumbre importante			
Balance de efectos	Favorece la comparación	Probablemente favorece la comparación	No favorece la intervención ni la comparación	Probablemente favorece la intervención	Favorece la intervención	Varía	No lo sé
Recursos necesarios	Costes extensos	Costes moderados	Costes y ahorros despreciables	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	No lo sé
Certeza de la evidencia de recursos necesarios	Muy baja	Baja	Moderado	Alta			Ningún estudio incluido
Coste-efectividad	Favorece la comparación	Probablemente favorece la comparación	No favorece la intervención ni la comparación	Probablemente favorece la intervención	Favorece la intervención	Varía	Ningún estudio incluido
Equidad	Reducido	Probablemente reducido	Probablemente ningún impacto	Probablemente aumentado	Aumentado	Varía	No lo sé
Aceptabilidad	No	Probablemente no	Probablemente sí	Sí		Varía	No lo sé
Viabilidad	No	Probablemente no	Probablemente sí	Sí		Varía	No lo sé

Tipo de recomendación

Recomendación fuerte en contra de la intervención	Recomendación débil en contra de la intervención	Recomendación ni a favor ni en contra de la intervención o el comparador	Recomendación débil a favor de la intervención	Recomendación fuerte a favor de la intervención
○	X	○	○	○

Recomendación

De acuerdo con la evidencia disponible en el momento de la elaboración de este informe, no se recomienda la inclusión de la BIA en la cartera común de servicios del SNS para su uso rutinario en atención primaria para el seguimiento de riesgo futuros de salud relacionados con el sobrepeso y la obesidad.

Por otro lado, se recomienda continuar realizando estudio antropométrico en atención primaria, que incluya el índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura, el índice cintura-altura y el índice cintura-cadera. Estas medidas han mostrado asociaciones significativas con el riesgo de mortalidad y eventos cardiovasculares, respaldadas por evidencia de calidad baja-moderada.

Justificación

Esta decisión se basa fundamentalmente en la falta de asociación demostrada entre porcentaje de grasa corporal, masa grasa y masa magra (BIA) y los desenlaces claves de salud (mortalidad, eventos cardiovasculares) frente a las medidas antropométricas. Además, no se identificaron evaluaciones económicas que respaldasen su coste-efectividad. El estudio económico mostró que, el coste anual de la implementación de la BIA es considerable (219 millones de euros en 5 años para cobertura total). No se identificaron tampoco estudios sobre equidad, aceptabilidad y viabilidad, pero puede asumirse que la instalación y mantenimiento de un equipo de BIA por centro de atención primaria, puede suponer desafíos logísticos y organizativos, mientras que las medidas antropométricas ya son prácticas estándar, integradas en los flujos de trabajo y conocidas, tanto por el personal sanitario como por los pacientes.

