



Obesidad en la infancia y la adolescencia: características metodológicas de los estudios con estimaciones para España

Childhood and adolescent obesity: methodological characteristics of studies providing estimates for Spain

AUTORES

- (1,2,3) Andrés Cabrera-León (2,5,6,7) Santiago Felipe Gómez (9) Ana Clara Zoni Matta
(4) Cristina Recuero Carretero (8) Montse Neira-León (8) Félix Miguel García

FILIACIONES

- (1) Gabinete de la Ministra. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
(2) Instituto de Investigación Biosanitaria (IBS Granada). CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Instituto de Salud Carlos III. MADRID. ESPAÑA.
(3) Universidad de Granada. Escuela Andaluza de Salud Pública. GRANADA. ESPAÑA.
(4) Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030. MADRID. ESPAÑA.
(5) Gasol Foundation Europe. SANT BOI DE LLOBREGAT. ESPAÑA.
(6) Cardiovascular Risk and Nutrition Research Group (CARIN). Hospital del Mar Research Institute. BARCELONA. ESPAÑA.
(7) Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Lleida. LLEIDA. ESPAÑA.
(8) Subdirección General de Información Sanitaria. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.
(9) Subdirección General de Promoción, Prevención y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad. MADRID. ESPAÑA.

FINANCIACIÓN

No hubo.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Este trabajo tuvo como objetivo aportar evidencia científica para apoyar el análisis y la reflexión en el ámbito de las políticas públicas. Los análisis, interpretaciones y conclusiones expresadas son exclusivamente responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente las posiciones, opiniones o políticas del Gobierno de España. La firma del presente trabajo con afiliación al Ministerio de Sanidad o a otras administraciones y entidades no implica, en ningún caso, respaldo institucional ni compromiso legal alguno. Asimismo, las denominaciones empleadas y la presentación del material, incluidas referencias geográficas, no implican juicio alguno.

RESUMEN

FUNDAMENTOS // Existen varias fuentes de base poblacional con diferentes estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia. Estas discrepancias pueden deberse a variaciones en población diana, medición y criterios de clasificación, entre otros factores. Este estudio comparó de forma sistemática esas fuentes para valorar su comparabilidad y complementariedad para la vigilancia y evaluación de políticas públicas.

MÉTODOS // Se realizó un estudio comparativo de seis fuentes: Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad (ALADINO, 2023); Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP, 2024); Estudio Nacional de sero-Epidemiología (ENE-COVID, 2020); Encuesta de Salud de España (Esde, 2023-2024); Conductas de los escolares relacionadas con la salud (HBSC, 2022) y Actividad física, sedentarismo y obesidad en la juventud española (PASOS, 2022-2023). La extracción se basó en documentación oficial y se estructuró en una matriz (características generales, contenidos y escalas), definida a partir de la herramienta STROBE (2010) y un marco aplicado de encuestas poblacionales en España. La información fue validada por las personas responsables de las fuentes. La comparación de contenidos se registró cualitativamente (presencia/ausencia y descripción).

RESULTADOS // Las fuentes cubrieron rangos etarios distintos (seis-nueve años, ALADINO; cero-dos, cuatro, seis, doce y catorce, BDCAP; dos-dieciséis, ENE-COVID/Esde; once-dieciocho, HBSC; ocho-dieciséis, PASOS); utilizaron marcos muestrales diversos (educativo, ALADINO/HBSC/PASOS; tarjeta sanitaria individual, BDCAP; hogar, Esde/ENE-COVID); presentaron tamaños muestrales heterogéneos (de mayor a menor y por año de edad del estudio, BDCAP=35.961; HBSC=4.204; ALADINO=3.170; ENE-COVID=659; PASOS=356; Esde=231); medición antropométrica distinta (medición directa, ALADINO/PASOS; autodeclarada, ENE-COVID/Esde/HBSC; registro clínico, BDCAP); y criterios de obesidad diferentes (Organización Mundial de la Salud, ALADINO/BDCAP/PASOS/ENE-COVID; International Obesity Task Force, Esde/HBSC; comparativas entre estas y con Orbegeo en algunas fuentes). La cobertura de contenidos (56) fue mayor en Esde (35; 62,5%) y HBSC (22; 39,3%). En escalas, PASOS (6 dimensiones) concentró mayor amplitud. Los resultados describieron un sistema modular, donde no existía una sola fuente que cubriera todas las características metodológicas deseables y todo el espectro de información, sino que el conjunto de fuentes actuales respondía a preguntas distintas según cada una.

CONCLUSIONES // La comparabilidad entre fuentes es limitada cuando se pretende contrastar prevalencias, mientras que la complementariedad es alta si el objetivo es construir un sistema de vigilancia y evaluación de políticas que combine precisión, continuidad temporal, riqueza de determinantes y reutilización de datos. Concretamente, entre otros elementos destacables, ALADINO/PASOS refuerzan validez por medición estandarizada y contenidos específicos; BDCAP aporta serie clínica anual; Esde/HBSC potencian reutilización y amplitud de determinantes; y ENE-COVID proporciona análisis provincial en un contexto de pandemia.

PALABRAS CLAVE // Infancia; Adolescencia; Obesidad; Políticas públicas; Vigilancia epidemiológica; Salud Pública; Encuestas de salud; Metodología.

ABSTRACT

BACKGROUND // Several population-based sources provide differing estimates of childhood and adolescent obesity in Spain. These discrepancies may arise from variations in target populations, measurement methods and classification criteria, among other factors. This study systematically compared these sources to assess their comparability and complementarity for public health surveillance and policy evaluation.

METHODS // A comparative analysis of six sources was carried out: Nutrition, Physical Activity, Child Development and Obesity (ALADINO, 2023); Primary Care Clinical Database (BDCAP, 2024); National Sero-Epidemiology Study (ENE-COVID, 2020); Spanish Health Survey (Esde, 2023-2024); Health Behaviour in School-aged Children (HBSC, 2022); and Physical Activity, Sedentarism and Obesity in Spanish youth (PASOS, 2022-2023). Data extraction was based on official documentation and structured into a matrix (general characteristics, contents and scales), defined according to the STROBE tool (2010) and an applied framework for population health surveys in Spain. Information was validated by those responsible for each source. Content comparison was recorded qualitatively (presence/absence and descriptive characteristics).

RESULTS // The sources covered different age ranges (six-nine years, ALADINO; zero-two, four, six, twelve and fourteen years, BDCAP; two-seventeen years, ENE-COVID/Esde; eleven-eighteen years, HBSC; eight-sixteen years, PASOS); used diverse sampling frames (educational setting, ALADINO/HBSC/PASOS; individual health card, BDCAP; household, Esde/ENE-COVID); and presented heterogeneous sample sizes (from highest to lowest and per year of age: BDCAP=35,961; HBSC=4,204; ALADINO=3,170; ENE-COVID=659; PASOS=356; and Esde=231). Anthropometric assessment also differed (direct measurement, ALADINO/PASOS; self-reported, ENE-COVID/Esde/HBSC; clinical records, BDCAP); as did obesity classification criteria (World Health Organization, ALADINO/BDCAP/PASOS/ENE-COVID; International Obesity Task Force, Esde/HBSC; with comparative analyses using these and the Orbegeo references in some sources). Content coverage (56 items) was highest in Esde (35; 62.5%) and HBSC (22; 39.3%). Regarding scales, PASOS (6 dimensions) showed the broadest scope. The findings described a modular system in which no single source covered all dimensions; rather, the existing sources addressed different research and policy questions according to their specific design.

CONCLUSIONS // Comparability across sources is limited when attempting to contrast prevalence estimates, whereas complementarity is high when the objective is to build an integrated surveillance and policy evaluation system combining precision, temporal continuity, breadth of determinants and data reuse. Specifically, ALADINO and PASOS enhance validity through standardised measurement and obesity-specific content; BDCAP provides annual clinical series; Esde and HBSC strengthen data reuse and breadth of determinants; and ENE-COVID offers provincial-level analysis in a pandemic context.

KEYWORDS // Childhood; Adolescence; Obesity; Public policies; Epidemiological surveillance; Public Health; Health surveys; Methodology.

INTRODUCCIÓN

La obesidad en la infancia y la adolescencia se ha consolidado como uno de los principales retos contemporáneos de Salud Pública por su elevada prevalencia, su tendencia histórica creciente en múltiples regiones, su impacto clínico a lo largo del curso de vida y su estrecha vinculación con entornos económicos y sociales patogénicos, así como por desigualdades en salud. En el ámbito global, la evidencia comparativa internacional muestra un cambio sostenido en los patrones ponderales desde 1990, con un aumento marcado de la obesidad en distintos grupos de edad, incluidos niñas, niños y adolescentes (1).

Este fenómeno, como ya apunta el editorial del monográfico de la Revista Española de Salud Pública dedicado a la *Obesidad en la infancia y la adolescencia* (<https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1257>), se asocia a una mayor probabilidad de persistencia de la obesidad en la edad adulta, al incremento de riesgo cardiometabólico y a un exceso de carga para los sistemas sanitarios y sociales, con efectos que exceden lo estrictamente clínico y alcanzan dimensiones educativas, laborales y de bienestar (2). Además, subraya que la obesidad

debe interpretarse como un fenómeno complejo y multifactorial en el que interactúan factores biológicos, conductuales, comerciales, ambientales, económicos y sociales, y en el que las desigualdades operan como un eje estructural. Esta mirada implica que la información epidemiológica no solo debe cuantificar magnitud, sino también permitir interpretar distribución social y orientar respuestas proporcionales al gradiente de vulnerabilidad.

En coherencia con esta perspectiva, disponer de información válida y oportuna sobre su magnitud, su distribución según los principales ejes de desigualdades en salud (género, edad, posición socioeconómica, territorio y etnia/origen) y su evolución temporal, además de ser un requisito para su vigilancia epidemiológica, constituye un elemento nuclear para orientar políticas públicas, evaluar intervenciones y garantizar rendición de cuentas, particularmente cuando se pretende reducir inequidades y proteger a los grupos en situación de mayor vulnerabilidad (3).

En este marco, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha impulsado una agenda específica para acelerar la respuesta frente a la obesidad, promoviendo mecanismos de compromiso polí-

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la participación en la revisión y confirmación de la información recogida a: Francisco Javier Pérez Domínguez, de la Subdirección General de Información Sanitaria del Ministerio de Sanidad y responsables de la BDCAP, Carmen Arias López, Teresa Robledo de Dios, Almudena Rollán y María José Yusta Boyo, de la AESAN del Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030, y miembros del equipo de ALADINO y del subestudio ENE-COVID, M^a del Carmen Moreno Rodríguez, de la Universidad de Sevilla e Investigadora Principal del HBSC. Nuestro gran agradecimiento a los financiadores de las fuentes de información, comunidad científica, consorcio PASOS, iniciativa COSI, oficina OMS Europa, grupo SIAP, hogares, profesionales de Atención Primaria, comunidad educativa, niñas, niños, adolescentes, familias y equipos de trabajo que, con su participación, hacen posible disponer de fuentes de información tan relevantes para las políticas públicas como las mostradas en este trabajo.

Este artículo tiene una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Usted es libre de Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) bajo los siguientes términos: Atribución (debe darse el crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo en cualquier manera razonable, pero no de alguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso); No comercial (no podrá utilizar el material con fines comerciales); Sin derivados (si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado); Sin restricciones adicionales (no puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros hacer cualquier cosa que la licencia permita). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

tico, implementación y seguimiento (4). El denominado *WHO Acceleration Plan to Stop Obesity* se concibe como un instrumento orientado a resultados que refuerza la necesidad de articular políticas multisectoriales y sistemas de monitorización comparables, con transparencia y aprendizaje entre países (4), siendo España un actor relevante en su desarrollo (5).

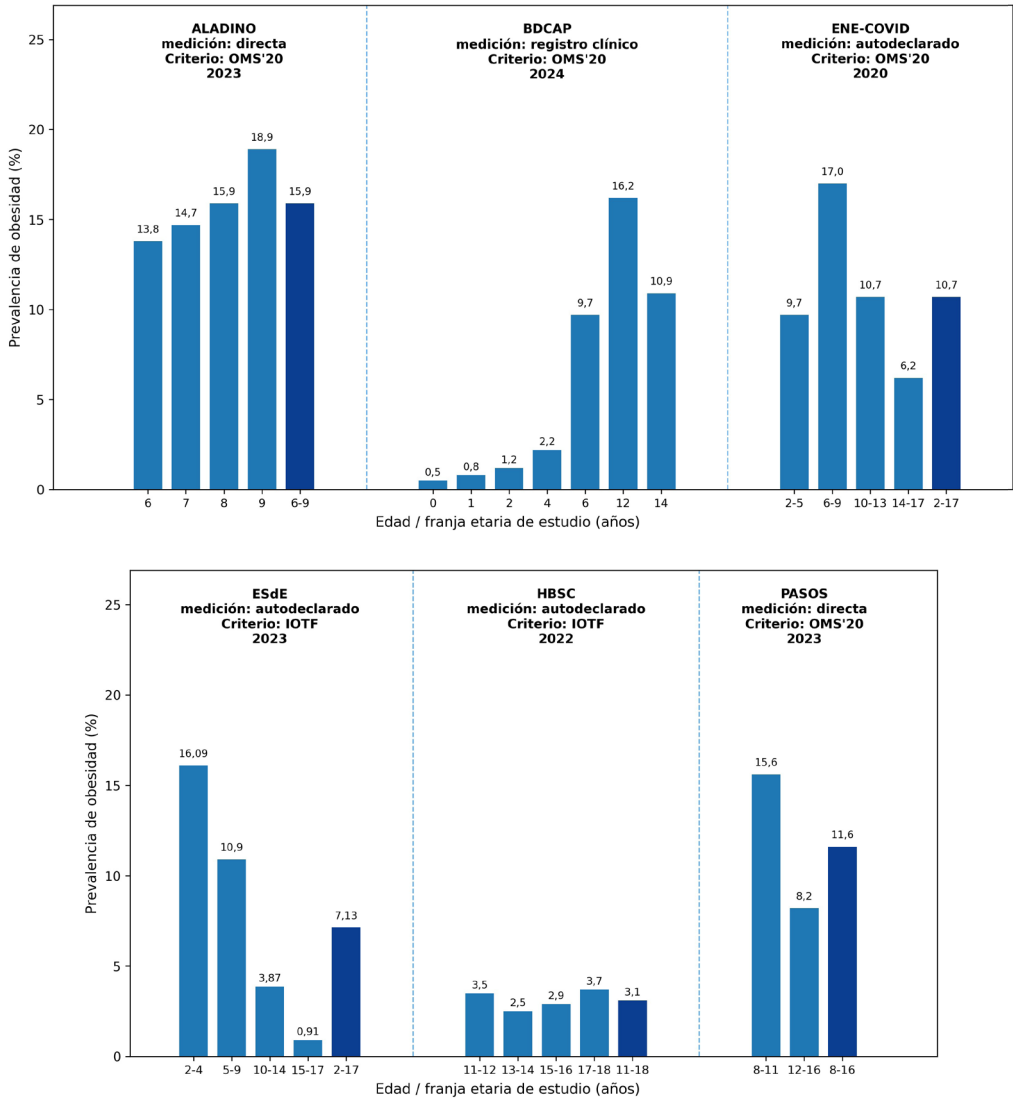
Actualmente, se cuenta con las siguientes seis fuentes que aportan estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia (ordenadas alfabéticamente): *Estudio sobre la Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España (ALADINO)* (6); Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP) del Sistema Nacional de Salud (SNS) (7); *Estudio Nacional de sero-Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España (ENE-COVID)* (8); *Encuesta de Salud de España (ESdE)* (9); *Estudio sobre conductas de los escolares relacionadas con la salud (Health Behaviour in School-aged Children, HBSC)* (10); y el *Estudio sobre actividad física, sedentarismo y obesidad en la juventud española (Physical Activity, Sedentarism and Obesity in Spanish youth, PASOS)* (11).

En relación a las estimaciones de la prevalencia de obesidad en la infancia y la adolescencia de estas fuentes, ALADINO la estimó en 2023 en un 15,9% en escolares entre seis y nueve años; BDCAP la situó para 2024 en el 9,7% para niños y niñas de seis años, o en el 10,9% para los de catorce años; ENE-COVID reportó un 10,7% en 2020 para población entre dos y diecisiete años; ESdE informó de un 7,1% en 2023 para esa misma población; HBSC en un 3,1% en 2022 para escolares entre once y dieciocho años; mientras que PASOS

la situó en 2022 en un 11,6% en escolares entre ocho y dieciséis años. En conjunto, estas cifras se traducen en valores de obesidad que varían de manera sustancial entre fuentes, incluso cuando se refieren a periodos temporales cercanos, similares años o franjas etarias, o bien misma clasificación de la obesidad [FIGURA 1].

Así pues, aunque España cuenta con diversas fuentes con información sobre obesidad en la infancia y la adolescencia, sus estimaciones son heterogéneas debido fundamentalmente a que sus características metodológicas lo son también (las describimos en el siguiente apartado). Así pues, al intentar comparar los resultados, estos pueden ser confusos o ser malinterpretados por los decisores políticos a la hora de diseñar, desarrollar o evaluar políticas, así como por la ciudadanía a la hora de transmitir el mensaje sobre la magnitud e importancia de la obesidad en la infancia y la adolescencia en nuestra sociedad. Además, esta heterogeneidad puede inducir lecturas simplistas (por ejemplo, aparentes mejoras, empeoramientos o diferencias en subpoblaciones) cuando, en realidad, la comparabilidad de los resultados entre fuentes se puede ver condicionada, entre otros elementos, por: i) el rango etario, que altera el promedio poblacional de estudio; ii) la fuente de datos y el modo de medición (medición directa estandarizada en campo frente a talla/peso declarados o recogidos en registros clínicos), con sesgos de medición, respuesta y cobertura diferentes; iii) los criterios de clasificación del índice de masa corporal (IMC), que no son equivalentes en puntos de corte por edad/sexo; iv) el ámbito muestral (población general frente a escolarizada, o población con contacto sanitario y registro

Figura 1
Prevalencia de obesidad en la infancia y la adolescencia según las fuentes con estimaciones para España^(*).



^(*) Incluye obesidad severa. Se indica la fuente, el año del trabajo de campo, la franja etaria de la población de estudio, el tipo de medición del índice de masa corporal y el criterio de clasificación de obesidad (OMS'20⁽²⁶⁾ e IOTF⁽²⁸⁾).

antropométrico); v) el periodo de recogida y su contexto; y vi) las variables recogidas y el tratamiento de sesgos, cruciales para estimar la prevalencia e identificar desigualdades. En particular,

la combinación de diferencias en ii) y iii) puede generar discrepancias relevantes aun cuando el fenómeno subyacente sea similar, lo que hace imprescindible describir explícitamente qué

se mide y cómo se mide antes de comparar cifras entre fuentes.

Sin embargo, no se ha identificado un trabajo previo que describa y contraste de forma sistemática y comparativa esos elementos en esas fuentes. Esta situación nos lleva a preguntarnos: ¿hasta qué punto esos resultados son comparables o se complementan? Y a plantearnos las hipótesis de este trabajo: 1) los resultados de las fuentes de información con estimaciones para España sobre obesidad en la población infantil o adolescente no son comparables, debido a las diferencias en muchas de sus características; 2) estas características diferentes hacen que estas fuentes se complementen en la vigilancia y evaluación de políticas sobre la obesidad en la infancia y la adolescencia. Esto, y en línea con el enfoque del monográfico de la Revista Española de Salud Pública y con los principios de rendición de cuentas promovidos por la OMS, justifica la realización de este estudio con el objetivo de describir comparativamente las metodologías de los principales estudios de base poblacional disponibles en España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia, identificando convergencias, divergencias y sus implicaciones para la comparabilidad y complementariedad de sus resultados. Con ello, se pretende facilitar un uso más informado de las cifras disponibles y contribuir a una monitorización más coherente y útil para la toma de decisiones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño. Se realizó un estudio comparado, descriptivo y transversal de fuentes de información que incluyeron estimaciones para España sobre obesidad de la población infantil o adolescente (uni-

dad de análisis). Estas fuentes, ya referidas en la introducción, fueron: ALADINO (6,12); BDCAP (2023 y actualización 2024) (13,14); ENE-COVID (15); ESdE (16); HBSC (10,17); PASOS (18).

Recogida de la información. La recogida de información se basó en los documentos principales oficiales de cada fuente (protocolos, documentos metodológicos, informes técnicos o de resultados) (12-18). En todas ellas se empleó, a efectos comparativos, la documentación oficial correspondiente a la edición más reciente publicada durante el periodo del estudio, extrayendo y sistematizando la información metodológica y de contenidos mediante una plantilla estandarizada de extracción y comparación en Excel, que actuó como instrumento de recogida de datos [TABLA 1].

Posteriormente, la información recopilada fue validada por las personas responsables y/o autoras de cada fuente, quienes son a su vez coautoras de este artículo. Este proceso permitió: i) confirmar la exactitud de lo ya registrado; ii) completar información no disponible o dispersa en la documentación pública; y iii) asegurar que la comparación se realizaba de acuerdo con la edición más reciente de cada fuente.

El trabajo de campo (recogida documental, extracción, intercambio con responsables y cierre de versiones) se desarrolló entre julio y diciembre de 2025.

Variables. Las variables se definieron para analizar, por un lado, la comparabilidad entre fuentes, es decir, la posibilidad de contrastar prevalencias sin sesgo diferencial relevante derivado de las características de las fuentes de estudio, y, por otro lado, su complementariedad, es decir, la capacidad conjunta

Tabla 1
Información recogida.

BLOQUE 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Identificación	Nombre largo; Web principal; Documentos principales utilizados; Redes sociales; Objetivo general; Objetivos específicos; Objetivo/s de obesidad
Gobernanza y gestión	Iniciativa/plan en el que se enmarca; Institución responsable; Operación estadística en Plan Estadístico Nacional; Datos (disponibilidad/enlace a microdatos o solicitud); Financiación y presupuesto
Diseño	Diseño epidemiológico; Población de estudio (criterios); Ámbito geográfico; Periodicidad/ámbito temporal; Tipo de muestreo; Métodos de entrevista/recogida y unidad informante; Fecha del trabajo de campo (última edición)
Participantes y muestra	Tamaño muestral (teórico/efectivo); Método de cálculo muestral; Tasas de respuesta (y denominador)
Información	Variables de obesidad; Medición de obesidad; Criterios diagnósticos/clasificación IMC; Cuestionarios (unidades informantes/temáticas...); Variables de estratificación; Fuentes/escalas/métodos y tratamiento; Fuentes auxiliares vinculadas
Análisis	Tipos de análisis; Ajustes para reducir sesgos/ponderaciones; Otros análisis
Resultados	Estructura de resultados principales; Otros resultados/publicaciones; Plataforma web de resultados
Limitaciones	Validez interna; Validez externa
Fortalezas	Validez interna; Validez externa; Otras fortalezas (transparencia/ética/innovación)
Impacto	Utilización de la muestra; Producción científica; Políticas públicas

BLOQUE 2. VARIABLES Y CONTENIDOS

Datos sociodemográficos	De la persona examinada/entrevistada; Persona de referencia del hogar; Pareja; Otros miembros del hogar; Ingresos del hogar; Otra información sociodemográfica
Estado de salud	Estado de salud general; Problemas crónicos; Salud mental; Calidad de vida; Restricción de actividad; Dolor; Accidentabilidad; Bienestar emocional; Limitaciones sensoriales; Infección por COVID; Otras de estado de salud
Servicios sanitarios	Necesidades no atendidas; Seguro sanitario; Medicación; Atención primaria; Especializada; Dentista; Hospitalizaciones; Urgencias; Medicina alternativa; Satisfacción; Servicios sociales; Confianza; Gasto; Otras de servicios sanitarios
Determinantes y estilos de vida	Tabaco; Alimentación; Lactancia; Alcohol; Ejercicio físico; Exposición pasiva al humo; Prácticas preventivas; Descanso/sueño; Conductas sexuales; Tecnologías; Agresiones; Medioambiente; Discriminación; Voluntariado; Drogas ilegales; Función familiar; Seguridad vial; Otros determinantes
Otra información	Muestras biológicas; Mediciones fenotípicas; Mediciones ambientales; Información genética; Exploración clínica (no antropométrica); Enfermedades en progenitores; Obesidad en progenitores; Otra información (especificar)
Antropometría y obesidad	Peso y talla; IMC; Perímetro abdominal; Criterios/clasificación; Procedimiento de medida/registro; Otras relacionadas con obesidad (si aplica según fuente)

BLOQUE 3. ESCALAS/INSTRUMENTOS/VARIABLES COMPUESTAS

Estado de salud	Bienestar emocional; Calidad de vida; Cronicidad; Salud mental
Determinantes y estilos de vida	Adicciones; Descanso/sueño; Ejercicio físico; Alimentación; Tecnologías

de cubrir rangos etarios, dominios de información y necesidades de vigilancia y evaluación de políticas públicas que ninguna fuente cubriría por sí sola. Para su identificación se utilizaron dos referencias principales: i) la herramienta *STROBE* (*Statement for Cross-Sectional Studies*, 2010), ampliamente utilizada para el reporte y evaluación de estudios transversales (19); y ii) el artículo *Encuestas Poblacionales de Salud en España: descripción de metodologías y contenidos* (20), que aporta un marco aplicado para describir metodologías y contenidos de encuestas poblacionales en el contexto español.

La información se organizó en tres bloques [TABLA 1]:

- Características generales: Identificación de la fuente; Gobernanza y gestión; Diseño; Participantes/muestra; Información; Análisis; Resultados; Limitaciones; Fortalezas; e Impacto.
- Contenidos de información: Datos sociodemográficos; Estado de salud; Servicios Sanitarios; Determinantes y estilos de vida; y Otra información.
- Escalas: Bienestar emocional; Calidad de vida; Cronicidad; Salud Mental; Adicciones; Descanso/sueño; Actividad/Ejercicio físico; Alimentación; y Tecnologías.

La comparación de contenidos se realizó de manera cualitativa, registrando qué información recogía cada fuente (presencia/ausencia y descripción del tipo de variable o módulo), sin cuantificar el número de preguntas, ítems o variables concretas en los cuestionarios. Para mejorar la trazabilidad, cuando la documentación pública no permitía identificar con claridad la

presencia de una dimensión, esta se consignó como *no consta* y se revisó durante la validación con las personas responsables de cada fuente.

Análisis. Se desarrolló en tres pasos:

1. Matriz comparativa estructurada: para cada fuente, se sintetizaron las variables de los tres bloques en tablas comparativas, identificando convergencias y divergencias.
2. Análisis de comparabilidad: se interpretaron las diferencias con foco en su impacto sobre la comparabilidad de prevalencias y sobre la capacidad de análisis de desigualdades, considerando especialmente: i) edad y población diana; ii) medición directa frente a declarada y frente a registros clínicos; iii) criterios de clasificación de obesidad; iv) representatividad/coertura y sesgos previsible; y v) disponibilidad y granularidad de las variables de estratificación.
3. Análisis de brechas aplicado a vigilancia: las divergencias se categorizaron para apoyar decisiones de mejora y uso de datos, distinguiendo principalmente brechas de: cobertura de población; medición/definición de la obesidad; calidad y riesgo de sesgo en las estimaciones; accesibilidad y reutilización de los datos.

Los resultados se presentaron mediante síntesis narrativa y tablas/figuras comparativas, orientadas a facilitar la interpretación por parte de investigadores o gestores/decisiones políticos y a mejorar la rendición de cuentas. El análisis se centró en la comparabilidad metodológica y documental entre fuentes, sin realizar análisis secundarios sobre microdatos individuales. La aparición de

las distintas fuentes se hizo alfabéticamente a no ser que los resultados requirieran de un orden de mayor a menor cantidad.

Consideraciones éticas. Este estudio no recogió datos personales ni información sensible, por lo que no requirió consentimiento informado ni evaluación por un comité de ética. Gran parte de la información analizada se encuentra disponible en la documentación pública referenciada para cada fuente; sin embargo, suele estar dispersa, presentarse de forma no homogénea y no ser directamente comparable entre fuentes, lo que justificó su sistematización comparada.

Empleo de Inteligencia Artificial. Se utilizó *ChatGPT* (OpenAI; modelo GPT-5.6 Sol y anteriores según fase de producción del artículo, mediante *ChatGPT Plus*) como herramienta de apoyo para la organización, revisión y síntesis comparativa de la información metodológica recopilada sobre los estudios incluidos. En particular, se empleó para facilitar la estructura de las características metodológicas consideradas, tomando como referencia los dominios de la declaración *STROBE* para estudios transversales, revisar la coherencia entre la información recogida y su presentación en el texto, tablas y figuras, y apoyar la revisión lingüística y de redacción. *ChatGPT* no se utilizó como fuente de información primaria ni para sustituir la revisión de la documentación original de los estudios, y no intervino de forma autónoma en la selección de los estudios, la extracción definitiva de la información, su valoración metodológica ni la interpretación de los resultados. Toda la información generada o reorganizada con apoyo de esta herramienta fue revisada y con-

trastada por los autores con las fuentes originales, que asumieron la responsabilidad sobre las decisiones metodológicas, la interpretación y el contenido final del manuscrito.

RESULTADOS

A continuación, se describen los resultados obtenidos del análisis comparativo para cada dimensión y fuente de estudio, refiriéndose por defecto a su última edición disponible. La información completa para cada fuente se puede encontrar en el **ANEXO I**.

Identificación de la fuente. Las seis fuentes analizadas presentaron objetivos y naturalezas complementarias. *ALADINO* se orientaba a estimar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y exceso de peso en escolares entre seis y nueve años y su relación con factores socioeconómicos escolares y familiares. *BDCAP* explotaba registros clínicos de Atención Primaria (AP) para estimar sobrepeso, obesidad y obesidad severa a edades de seguimiento de programas de salud infantil (cero, uno, dos, cuatro, seis, doce y catorce años), así como su evolución entre 2013 y 2024. *ENE-COVID* aportaba un análisis transversal de situación ponderal infantil y adolescente dentro de un estudio seroepidemiológico longitudinal, incorporando además una dimensión geográfica detallada. *ESdE* y *HBSC* eran encuestas orientadas a salud y estilos de vida (población general y población escolarizada, respectivamente, donde la *ESdE* además recogía información sobre uso de servicios sanitarios y prácticas preventivas), mientras que *PASOS* se centraba específicamente en estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como los estilos de vida relacionados con obesidad infantil y adoles-

cente, incluyendo mediciones estandarizadas, subestudios de validación y una medición longitudinal.

En términos de institucionalización, *ESdE* y *HBSC* constaban como operación estadística oficial incluida en el *Plan Estadístico Nacional* del Instituto Nacional de Estadística (INE) (21), mientras que el resto de fuentes no, aunque *BDCAP* sí estaba incluida en el inventario de operaciones estadísticas del INE (22).

Gobernanza y gestión. Se observaron modelos de gobernanza diversos. *ALADINO* se enmarca en la iniciativa internacional *COSI* de OMS Europa (23), con coordinación en la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) y colaboración autonómica variable (por ejemplo, en 2023 se indicó ampliación muestral por parte de Canarias). *BDCAP* es responsabilidad del Ministerio de Sanidad, describiéndose como explotación estadística de historias clínicas de AP. El subestudio *ENE-COVID* sobre obesidad infantil se vincula a la AESAN y al Centro Nacional de Epidemiología (CNE) del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) (25), así como al Ministerio de Sanidad y a los servicios autonómicos en el contexto de la pandemia. En *ESdE*, la gobernanza se presenta como compartida entre INE y Ministerio de Sanidad, con financiación detallada y orientación explícita a comparabilidad europea. Además, tanto *BDCAP* como *ESdE* forman parte de los sistemas de información del SNS. *HBSC* se integra en la red internacional *HBSC* (colaborador OMS) (24), con participación del Ministerio de Sanidad y la Universidad de Sevilla. Por último, *PASOS* se coordina desde la *Gasol Foundation* (26), cuenta con un comité científico en el que participan el Hospital del Mar Research Institute, y un consorcio

(catorce grupos de investigación de universidades e instituciones públicas y privadas).

En disponibilidad de datos, *ESdE* ofrecía microdatos anonimizados y tabulados para descarga/consulta y posibilidad de solicitudes específicas. *HBSC* incluía acceso a microdatos bajo petición (y con embargo hasta octubre de 2026 para los datos de 2022 de todos los países participantes), así como tablas dinámicas para indicadores. En *ALADINO* y *PASOS* se describían informes y materiales divulgativos, y *PASOS* compartía los microdatos con su consorcio de universidades e instituciones de investigación; *BDCAP* proporcionaba tablas detalladas de resultados con los distintos criterios y desagregaciones, y esta, junto con *ENE-COVID* y *ALADINO*, no detallaban disponibilidad de microdatos para terceros (Más información en ANEXO I).

Periodicidad. *ALADINO* presentaba una periodicidad por ediciones en 2011, 2013 (específicamente en escolares entre siete y ocho años), 2015, 2019 y 2023. *BDCAP* se estructuraba como serie anual, con continuidad desde 2013 a 2024. *ENE-COVID* se situaba como fuente puntual asociada a la fase inicial de la pandemia por la COVID-19, en 2020. *ESdE* se describía como serie histórica de las diferentes encuestas realizadas: *ENSE* (*Encuesta Nacional de Salud de España*) en 1987, 1993, 1995, 1997, 2001, 2003, 2006, 2011-2012 y 2017; *EESE* (*Encuesta Europea de Salud de España*) en 2009, 2014 y 2020; y *ESdE* en 2023 (y ediciones siguientes), como integración de *EESE* y *ENSE* en una única operación estadística. *HBSC* se caracterizaba por una periodicidad cuatrienal desde 1982, con participación de España desde 1986 (salvo 1998), y 2022 como último año.

PASOS combinaba dos ediciones transversales en 2019-2020 y 2022-2023, así como un seguimiento longitudinal de la población participante en la primera edición que se completó en el periodo 2022-2025.

Diseño. Todas las fuentes se describieron como estudios descriptivos observacionales de corte transversal, aunque con diferencias relevantes en el marco muestral y el procedimiento de reclutamiento. *ALADINO*, *HBSC* y *PASOS* eran de base escolar; *ESdE* era de base poblacional en hogares; *ENE-COVID* era longitudinal seroepidemiológico (usado para obesidad de manera transversal en tres oleadas entre abril y junio de 2020); y *BDCAP* era de base clínica en Atención Primaria.

Los diseños muestrales también presentaron heterogeneidad: *ALADINO* aplicaba muestreo polietápico por conglomerados, estratificado por CC. AA./ciudades autónomas y tamaño municipal; *BDCAP* operaba sobre muestreo estratificado de zonas básicas de salud, incluyendo todos los pacientes asignados en cupos seleccionados, con restricciones de cobertura mínima de IMC por CC. AA. y edad; *ENE-COVID* realizaba muestreo bietápico estratificado por provincia y tamaño municipal; *ESdE* utilizaba muestreo probabilístico en tres etapas (sección, vivienda y persona), estratificado por tamaño de municipio, con representatividad por CC. AA. y con selección aleatoria de un menor si había varios elegibles; *HBSC* usaba muestreo polietápico estratificado (edad, hábitat y titularidad); y *PASOS* describía un muestreo polietápico (municipios, centros, curso, aula) para representatividad nacional por sexo y grupos de edad (Más información en **ANEXO I**).

Participantes y muestra. Los rangos etarios y poblaciones objetivo difirieron sustancialmente. *ALADINO* incluía escolares entre seis y nueve años; *BDCAP* para edades discretas de cero, uno, dos, cuatro, seis, doce y catorce años; *ENE-COVID* y *ESdE*, entre dos y diecisiete años; *HBSC*, entre once y dieciocho años; y *PASOS* cubría entre ocho y dieciséis años.

En cuanto al tamaño muestral (efectivo y de la última edición/año disponible, como para el resto de información presentada), el de *ALADINO* fue de 12.678, *BDCAP* de 251.728, *ENE-COVID* de 10.543, *ESdE* de 3.693 (considerando la franja etaria entre dos y diecisiete años, siendo de 3.641 para entre cero y catorce años; señalar que ese tamaño fue el doble en ediciones anteriores), *HBSC* de 33.630 (considerando también el alumnado escolarizado de dieciséis o dieciocho años), y *PASOS* de 3.203. Para facilitar la comparación de magnitudes considerando la extensión etaria de cada fuente, se calculó la muestra efectiva por año de edad según cada franja etaria, teniendo en cuenta que en algunas fuentes había grandes diferencias de tamaño de muestra de unos años a otros. Así pues, de mayor a menor valor se obtuvo: *BDCAP*, aproximadamente 35.961 por punto de edad de seguimiento (siete edades de revisión, no por franja anual continua); *HBSC*, aproximadamente 4.204; *ALADINO*, aproximadamente 3.170; *ENE-COVID*, aproximadamente 659; *PASOS*, aproximadamente 356; y *ESdE*, aproximadamente 231 (considerando la franja etaria de entre dos y diecisiete años, siendo de 243 para entre cero y catorce años).

Respecto a tasas de respuesta/coertura, en las encuestas de base poblacional, *ENE-COVID* reportó un

68,9% y ESdE un 62,4% (ambas con hogares encuestados/hogares encuestables). En el ámbito escolar, el estudio HBSC situó su participación estimada en el 65%, PASOS indicó un 59,9%, y ALADINO un 30,1% (el denominador era *invitados tras completar las etapas muestrales*). Por su parte, en la BDCAP la respuesta se operacionalizó como cobertura de IMC por edad/año/CC. AA. Por ejemplo, para 2024 la población infantil de España (con tarjeta sanitaria) de las edades cero+uno+dos+cuatro+seis+doce+catorce fue de 2,6 millones. En las CC. AA. que proporcionaron datos, el IMC registrado fue de 1,2 millones. Sobre esa muestra, se extrajo la submuestra para la BDCAP de 345.000 (27%) y, de esta, disponían realmente de IMC 251.728 personas, es decir, el 73% que sería la tasa de respuesta para este año. Los porcentajes de la submuestra para la BDCAP fueron similares en 2023 y 2022, y fueron del 10% en años anteriores. Las tasas no fueron plenamente comparables por diferencias en denominadores y marcos muestrales diferentes (hogar/escuela/sistema sanitario).

Trabajo de campo. En la fecha de trabajo de campo del último estudio realizado, se observaron diferencias marcadas entre fuentes en cuanto a duración, continuidad y concentración temporal **[Figura 4]**. ALADINO indicaba trabajo de campo entre octubre de 2023 y enero de 2024. BDCAP no respondía a un trabajo de campo puntual, sino a registros clínicos continuos desde 2013 a 2024. ENE-COVID concentraba su trabajo de campo en 2020, con tres oleadas de dos semanas. ESdE presentaba un periodo amplio, entre agosto de 2023 y agosto de 2024, para evitar potenciales efectos debido a la estación del año. HBSC situaba su trabajo de campo

entre junio y diciembre de 2022. Por último, PASOS combinaba dos periodos diferenciados: un estudio transversal de mayo de 2022 a mayo de 2023 (sobre el que se basa este trabajo) y una segunda medición longitudinal de mayo de 2022 a mayo de 2025.

Método de recogida de información.

Respecto a cuestionarios y unidades informantes, ALADINO combinó medición y cuestionarios a examinador, familias y centros (principalmente online, con opción papel); BDCAP dependía de registro clínico rutinario; ENE-COVID se apoyó en contacto telefónico y participación en centros de AP o visita domiciliaria, dentro del marco seroepidemiológico; ESdE utilizó cuestionarios de hogar, adulto y menor, con modalidades en ordenador (CAPI), telefónica (CATI, en ESdE 2025) y Web (CAWI); HBSC empleó cuestionario online autoadministrado en aula; y PASOS incorporó cuestionarios a alumnado, progenitores y profesorado, mediciones antropométricas, y una submuestra del 10% evaluada mediante acelerometría.

Medición y clasificación de la obesidad.

La medición del estado ponderal se apoyó en IMC en todas las fuentes, pero con heterogeneidad en la obtención de los datos antropométricos. Mientras que ALADINO y PASOS registraron por medición directa estandarizada el peso, la talla y el perímetro de cintura (calculando ambos el índice de cintura talla), y BDCAP se basó en medición directa por profesionales de AP registrada en historia clínica. El resto de fuentes utilizaron datos declarados (en ENE-COVID y ESdE por padres/madres/tutores/as en menores, y en HBSC por el alumnado). Por otra parte, ALADINO también registró el perímetro de cadera,



calculando el índice de cintura/cadera y la percepción de peso de hijas/os por parte de padres/madres/tutores/as.

En relación con criterios diagnósticos, el estándar OMS de 2007 para entre cinco y diecinueve años y de 2020 para entre cero y cinco años (27) apareció de forma transversal en todas las fuentes, aplicándolas a la franja etaria correspondiente, a excepción de *ESdE* y *HBSC*, que utilizaron el *International Obesity Task Force* (IOTF) con puntos de corte diferentes para la delimitación de las distintas situaciones ponderales (28). Además, para comparabilidad, *ALADINO* incorporó también IOTF y Orbegozo (29); *ENE-COVID* y *BDCAP*, IOTF; y *PASOS*, Orbegozo (29).

Variables de segmentación. En variables de segmentación, todas las fuentes incluyeron al menos sexo y edad o grupos de edad, aunque difirieron en granularidad y enfoque en cuanto al nivel socioeconómico: *ALADINO* segmentó también por variables familiares socioeconómicas (ingresos, dificultad para llegar a fin de mes, situación laboral, máximo nivel académico alcanzado), de percepción, salud y hábitos; *BDCAP* desagregó, en uno de los años, por nivel de renta, tamaño de municipio y país de nacimiento e incorporó algunos indicadores clínicos; *ENE-COVID* añadió indicadores contextuales (renta de sección censal, tamaño municipal, provincia) y características del hogar; *ESdE* contempló C. A., nivel educativo, clase social (ocupación del/la sustentador/a principal), situación laboral, y tamaño municipal (se recogieron hogar y país de nacimiento, aunque no están publicados); *HBSC* incluyó capacidad adquisitiva familiar, hábitat y titularidad del centro; y *PASOS* añadió nivel socioeconómico en combina-

ción de variables familiares y contexto censal.

Otros contenidos. Se observó una cantidad/coertura de contenidos muy heterogénea entre fuentes, tanto por bloques temáticos como en el total de información recogida [TABLA 3]. Así pues, en el total de información recogida (56 contenidos diferentes), la fuente con mayor cantidad de contenidos estudiados fue *ESdE* (35; 62,5%), seguida de *HBSC* (22; 39,3%). A continuación, se situaron *PASOS* (17; 30,4%) y *ALADINO* (14; 25%), mientras que *BDCAP* (11; 19,6%) y *ENE-COVID* (8; 14,3%) presentaron cantidades más reducidas.

Por bloques, en datos sociodemográficos (seis contenidos de información), la fuente con mayor amplitud fue *ALADINO* (6; 100%), seguida de *ESdE* (5; 83,3%), *ENE-COVID* (4; 66,7%), *HBSC* y *PASOS* (3; 50% cada una), y de *BDCAP* (2; 33,3%). En estado de salud (once contenidos, además de los de obesidad ya descritos en el apartado anterior), la mayor cobertura correspondió a *ESdE* (10; 90,9%), seguida de *HBSC* (7; 63,6%), *PASOS* (6; 54,5%), *BDCAP* (3; 27,3%) y *ENE-COVID* (2; 18,2%), mientras que *ALADINO* no recogió información en este bloque. En servicios sanitarios (catorce contenidos), la recogida se concentró en *ESdE* (9; 64,3%) y, en menor medida, en *BDCAP* (5; 35,7%), sin aportación del resto de fuentes. En determinantes y estilos de vida (dieciocho contenidos), *ESdE* y *HBSC* volvieron a registrar la mayor cobertura (11; 61,1% ambas), seguidas por *PASOS* (7; 33,3%) y *ALADINO* (5; 27,8%), mientras que para *BDCAP* y *ENE-COVID* no se localizaron contenidos de este bloque. Finalmente, en otra información (ocho contenidos), destacaron *ALADINO* (3; 37,5%) y *ENE-COVID* (2; 25%),

Tabla 2.
Limitaciones, fortalezas e impacto de fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

Fuente	Limitaciones		Fortalezas		Impacto científico y en políticas públicas(*)
	Validez interna	Validez externa	Validez interna	Validez externa	Otras(**)
ALADINO	Fotografía en un momento concreto que no permite establecer relaciones causales entre los factores estudiados y la obesidad infantil. Parte de la información sobre estilos de vida y entorno familiar procede de cuestionarios cumplimentados por las familias, susceptibles de sesgos de memoria y de deseabilidad social.	Representatividad nacional pero no de cada uno de los 19 territorios. Disminución en 2023 en tasa de participación, sin afectar a la distribución inicial (fenómeno compartido con encuestas similares).	Medidas antropométricas según directrices del protocolo de COSI de la OMS para evitar variabilidad que pueda impactar en los resultados. Cuestionarios validados con criterios COSI. Alto tamaño de muestra con participación de todas las regiones. Estratificación además por tamaño del municipio.	Comparabilidad con Región Europea OMS y referencia internacional. Análisis de tendencias de obesidad y factores asociados desde 2011. Gran cantidad de información sobre factores asociados a la obesidad. Alta tasa de cumplimentación completa del cuestionario.	Presentación de resultados en eventos y revistas internacionales. Herramienta de vigilancia del exceso de peso y las desigualdades por nivel de renta pública que aseguren pautas de alimentación saludables universales para toda la población escolar.
BDCAP	Variabilidad en la completitud del registro clínico e interobservador (miles de profesionales sanitarios miden peso y talla, entre otras variables).	Estudio limitado a edades puntuales. Los resultados se basan en datos correspondientes a una parte de las comunidades autónomas.	Medición directa del IMC, gran tamaño muestral.	Población de estudio similar a la población general española por la alta cobertura del SNS para aquellas CC. AA. informantes y a las edades estudiadas.	Fuente de información para el desarrollo de estrategias de prevención y control de la obesidad, planificación de recursos en atención primaria y evaluación de políticas públicas relacionadas con estilos de vida saludables.
ENECOVID	Medidas antropométricas autodeclaradas. Diseño transversal y medición en un único momento que limitan la evaluación de la dirección temporal de las asociaciones con variables clínicas o sociales.	Exclusión de la población institucionalizada y otros colectivos no residentes en viviendas familiares, por lo que los resultados no son extrapolables a estos grupos. La no respuesta y el rechazo a la participación pueden introducir sesgos de selección en determinados subgrupos, pese al uso de ponderaciones muestrales para corregirlos.	Muestreo probabilístico estratificado por secciones censales y hogares. Protocolos estandarizados de recogida de datos en domicilio.	Tamaños muestrales suficientes para estimar la prevalencia por CC. AA., grupos de edad y sexo. Uso de ponderaciones calibradas.	Producción científica internacional para el estudio general y fuente clave para la vigilancia de la COVID-19 en 2020, con artículo específico para obesidad infantil ⁽³⁰⁾ .

(*) Todas las fuentes, a excepción de *ENE-COVID*, permiten analizar la tendencia y contribuyen al *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030*⁽³²⁾. Más información del impacto en **ANEXO I**.

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 2 (continuación)

Limitaciones, fortalezas e impacto de fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

Fuente	Limitaciones		Fortalezas		Impacto científico y en políticas públicas ^(*)
	Validez interna	Validez externa	Validez interna	Validez externa	Otras ^(*)
ESdE	Mismas que <i>ENECOVID</i> . Información recogida mediante entrevista y cuestionarios, por lo que hay potencial sesgo de memoria, especialmente en consumo y conductas relacionadas con el peso y la actividad física.	Mismas que <i>ENECOVID</i> . Las estimaciones para subpoblaciones muy pequeñas o ámbitos geográficos reducidos pueden verse condicionadas por tamaños muestrales limitados.	Mismas que <i>ENECOVID</i> . Cuestionarios y procedimientos de recogida de datos armonizados con Encuesta Nacional de Salud y Encuesta Europea de Salud, manuales de entrevista y controles de calidad durante el trabajo de campo que contribuyen a reducir sesgos de información y de medida.	Operación estadística oficial incluida en el <i>Plan Estadístico Nacional</i> . Información representativa por comunidades autónomas. Armonización con el sistema europeo de encuestas de salud que facilita su comparabilidad internacional. Seguimiento temporal de indicadores de salud y estilos de vida desde 1987.	Gran producción científica de alto impacto para el estudio general y fuente clave para el diseño y la evaluación de políticas de salud pública ⁽²⁹⁾ , siendo un 6% la relación con obesidad infantil y adolescente.
	Potenciales sesgos de información para conductas de salud y bienestar al ser cuestionarios cumplimentados por el propio alumno. Fotografía en un único momento, por lo que la temporalidad de las asociaciones entre conductas y resultados de salud no puede establecerse desde el propio estudio.	Infrarepresentación de la población de 16 a 18 años no escolarizada una vez finalizado el periodo de la escolaridad obligatoria o con ausencias reiteradas. Aunque se incluyen centros públicos y privados de todas las comunidades autónomas, la generalización a colectivos no escolarizados o a contextos distintos al escolar puede ser limitada.	Protocolo <i>HBSC</i> , con cuestionario común y procedimientos armonizados entre países que mejora la calidad de los datos. Recogida autoadministrada del cuestionario por el alumnado en el contexto escolar. Uso de plataforma on-line que elimina errores de grabación y permite el envío inmediato de la información al equipo investigador.	Muestra representativa del alumnado escolarizado de 11 a 18 años en España, que amplía las edades mínimas exigidas internacionalmente incorporando también las edades pares y el grupo de 17-18 años. El uso de ponderaciones muestrales y la pertenencia a la red internacional <i>HBSC</i> facilitan la comparabilidad entre más de 50 países.	Producción científica internacional. La red internacional <i>HBSC</i> y la disponibilidad pública de informes técnicos y resultados favorecen la difusión de la evidencia y su utilización en políticas y programas de promoción de la salud en el entorno escolar.
HBSC	No permite establecer relaciones causales entre los estilos de vida y los resultados de salud. Salvo las medidas antropométricas, la información procede de cuestionarios autoinformados, lo que introduce potenciales sesgos de memoria y de desabilidad social. No todas las preguntas fueron respondidas por todos los participantes, reduciendo el tamaño muestral efectivo de algunas variables y disminuyendo la potencia estadística y la precisión de ciertas estimaciones.	No diseñado para ofrecer estimaciones representativas en cada comunidad autónoma. No incorporación de adolescentes no escolarizados.	Medidas antropométricas realizadas por personal entrenado (protocolo OMS) y con material calibrado. Los estilos de vida se recogen mediante cuestionarios y escalas validados. Medición objetiva de la actividad física con acelerómetros (submuestra del 10%). Análisis multivariantes para controlar factores de confusión.	Muestra representativa a nivel estatal de niños, niñas y adolescentes de 8 a 16 años. Análisis de diferencias territoriales y socioeconómicas en los estilos de vida y el estado ponderal.	Alta producción científica internacional a través del consorcio PASOS. Fuente clave para la vigilancia epidemiológica de la obesidad infantil. ¹⁶ Estudio longitudinal 2025.
PASOS					

^(*) Todas las fuentes, a excepción de *ENE-COVID*, permiten analizar la tendencia y contribuyen al *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil 2022-2030*⁽³²⁾. Más información del impacto en **ANEXO I**.

Tabla 3
Información recogida en fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

Bloque	Información (sobre población menor) ^(*)	ALADINO	BDCAP	ENECOVID	ESdE	HBSC	PASOS	TOTAL	%	VAR	CV
Datos sociodemográficos	De la persona examinada/entrevistada	X	X	X	X	X	X	X	6	100%	
	De la persona de referencia del hogar	X		X	X	X	X	X	4	66,7%	
	De la pareja	X						1	16,7%		
	De otros miembros del hogar	X		X	X	X	X	4	66,7%		
	Ingresos del hogar	X			X			2	33,3%		
	Otra sobre datos sociodemográficos	X	X	X	X	X	X	6	100%		
	TOTAL	6	2	4	5	3	3	23	63,9%	1,47	38,4%
	%	100%	33,3%	66,7%	83,3%	50%	50%	3,8	63,9%		
	Estado de salud general				X	X	X	X	3	50%	
	Trastornos o problemas de salud crónicos		X	X	X	X	X	4	66,7%		
Estado de salud	Salud mental		X		X	X	X	4	66,7%		
	Calidad de vida				X	X	X	3	50%		
	Restricción de la actividad				X			1	16,7%		
	Dolor				X	X		2	33,3%		
	Accidentalidad				X	X	X	3	50%		
	Bienestar emocional				X	X	X	3	50%		
	Limitaciones sensoriales				X			1	16,7%		
	Infección por COVID			X		X		2	33,3%		
	Otras sobre estado de salud		X		X			2	33,3%		
	TOTAL	0	3	2	10	7	6	28	42,4%	3,67	144,2%
	%	0%	27,3%	18,2%	90,9%	63,6%	54,5%	2,5	42,4%		

Observaciones: BDCAP: comorbilidad (otras variables de salud); ESdE: solo menores (Restricción de la actividad); 15+ para dolor, Bienestar emocional, Limitaciones sensoriales, estrés, limitaciones masticación, estado salud bucodental, actividades preventivas generales, necesidades asistenciales no cubiertas, psicólogo/psiquiatra/psicoterapeuta y fisioterapeuta, otros servicios asistenciales a domicilio, y función familiar; logopeđa (otros profesionales sanitarios); analíticas y otras pruebas diagnósticas; pantallas en tiempo libre (Uso de tecnologías) características del vecindario (medioambiente); PASOS: a través del cuestionario de calidad de vida a la infancia, resultados no publicados (trastornos crónicos); Escala de estrés percibido en población adulta (salud mental).

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 3 (continuación)
Información recogida en fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

Bloque	Información (sobre población menor ^(*))	ALADINO	BDCAP	ENECOVID	ESdE	HBSC PASOS	TOTAL	%	VAR	CV
Servicios Sanitarios	Necesidades no atendidas		X		X		2	33,3%		
	Tipo de seguro sanitario				X		1	16,7%		
	Consumo de medicamentos		X		X		2	33,3%		
	Atención primaria		X		X		2	33,3%		
	Atención especializada		X		X		2	33,3%		
	Dentista		X		X		2	33,3%		
	Hospitalizaciones				X		1	16,7%		
	Urgencias				X		1	16,7%		
	Medicina alternativa				X		1	16,7%		
	Satisfacción con servicios sanitarios						0	0%		
	Servicios sociales						0	0%		
	Confianza en servicios sanitarios						0	0%		
	Gasto en servicios sanitarios						0	0%		
	Otras de servicios sanitarios						0	0%		
	TOTAL	0	5	0	9	0	14	16,7%	3,83	383%
Determinantes y estilos de vida	%	0%	35,7%	0%	64,3%	0%	1,0	16,7%		
	Consumo de tabaco									
	Alimentación	X			X	X	4	66,7%		
	Lactancia	X			X	X	3	50%		

Observaciones: BDCAP: comorbilidad (otras variables de salud); ESdE: solo menores (Restricción de la actividad; 15+ para dolor, Bienestar emocional, Limitaciones sensoriales, estrés, limitaciones a masticación, estado salud bucodental, actividades preventivas generales, necesidades asistenciales no cubiertas, psicólogo/psiquiatra/psicoterapeuta y fisioterapeuta, otros servicios asistenciales a domicilio, y función familiar; logopedia (otros profesionales sanitarios); analíticas y otras pruebas diagnósticas; pantallas en tiempo libre (Uso de tecnologías) características del vecindario (medioambiente); PASOS; a través del cuestionario de calidad de vida a la infancia, resultados no publicados (trastornos crónicos); Escala de estrés percibido en población adulta (salud mental).

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 3 (continuación)
Información recogida en fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

Bloque	Información (sobre población menor) ^(*)	ALADINO	BDCAP	ENECOVID	ESdE	HBSC PASOS	TOTAL	%	VAR	CV
Determinantes y estilos de vida (continuación)	Consumo de alcohol			X	X	X	3	50,%		
	Actividad/Ejercicio físico	X		X	X	X	4	66,7%		
	Exposición pasiva al humo del tabaco			X			1	16,7%		
	Prácticas preventivas generales			X			1	16,7%		
	Descanso/sueño	X		X	X	X	4	66,7%		
	Conductas sexuales			X			1	16,7%		
	Uso de tecnologías	X		X	X	X	4	66,7%		
	Agresiones			X			1	16,7%		
	Medioambiente			X	X		2	33,3%		
	Discriminación						0	0%		
	Voluntariado						0	0%		
	Consumo de drogas ilegales			X			1	16,7%		
	Función familiar			X	X		2	33,3%		
	Seguridad vial						0	0%		
	Otros determinantes	X					1	16,7%		
TOTAL		5	0	0	11	7	34	31,5%	4,97	262,9%
%		27,8%	0%	0%	61,1%	38,9%	1,9	31,5%		

Observaciones: BDCAP: comorbilidad (otras variables de salud); ESdE: solo menores (Restricción de la actividad); 15+ para dolor. Bienestar emocional, Limitaciones sensoriales, estrés, limitaciones masticación, estado salud bucodental, actividades preventivas generales, necesidades asistenciales no cubiertas, psicólogo/psiquiatra/psicoterapeuta y fisioterapeuta, otros servicios asistenciales a domicilio, y función familiar; logopedia (otros profesionales sanitarios); analíticas y otras pruebas diagnósticas; pantallas en tiempo libre (Uso de tecnologías) características del vecindario (medioambiente); PASOS: a través del cuestionario de calidad de vida a la infancia, resultados no publicados (trastornos crónicos); Escala de estrés percibido en población adulta (salud mental).

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 3 (continuación)
Información recogida en fuentes con estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia.

Bloque	Información (sobre población menor) ^(*)	ALADINO	BDCAP	ENECOVIED ESdE	HBSC PASOS TOTAL	%	VAR	CV
Otra información	Muestras biológicas			X	1	16,7%		
	Mediciones fenotípicas	X	X	X	4	66,7%		
	Mediciones ambientales				0	0%		
	Información genética				0	0%		
	Exploración clínica (no antropométricas)				0	0%		
	Enfermedades diagnosticadas a progenitores (p.ej. diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión)	X			1	16,7%		
	Presencia de obesidad en progenitores	X			1	16,7%		
	Otra información: especificar			X	1	16,7%		
	TOTAL	3	1	2	8	16,7%	1,03	103,3%
	%	37,5%	12,5%	25%	12,5%	12,5%	1,0	16,7%
TOTAL		14	11	8	35	22	17	107
%		25%	19,6%	14,3%	62,5%	39,3%	30,4%	1,9
								31,8%

Observaciones: BDCAP: comorbilidad (otras variables de salud); ESdE: solo menores (Restricción de la actividad); 15+ para dolor, Bienestar emocional, Limitaciones sensoriales, estrés, limitaciones masticación, estado salud bucodental, actividades preventivas generales, necesidades asistenciales no cubiertas, psicólogo/psiquiatra/psicoterapeuta y fisioterapeuta, otros servicios asistenciales a domicilio, y función familiar; logopedia (otros profesionales sanitarios); analíticas y otras pruebas diagnósticas; pantallas en tiempo libre (Uso de tecnologías) características del vecindario (medioambiente); PASOS: a través del cuestionario de calidad de vida a la infancia, resultados no publicados (Trastornos crónicos); Escala de estrés percibido en población adulta (salud mental).

mientras que *BDCAP*, *HBSC* y *PASOS* recogieron un contenido cada una (1; 12,5%) y *ESdE* no recogió información en este bloque.

En cuanto a la información más frecuentemente recogida por las fuentes de estudio, en el bloque sociodemográfico destacó la información de *la persona examinada/entrevistada* y *otra sociodemográfica*, recogidas por todas, mientras que *persona de referencia del hogar* y *otros miembros del hogar* aparecieron (intercalándose) en cuatro fuentes. En estado de salud (además de obesidad), los contenidos más recogidos fueron los trastornos o problemas crónicos y la salud mental (cuatro fuentes intercaladas, según el contenido). En servicios sanitarios, los contenidos con mayor presencia en las fuentes de estudio alcanzaron únicamente a *BDCAP* y *ESdE*, incluyendo consumo de medicamentos, Atención Primaria, Atención Especializada y dentista, así como necesidades no atendidas (para *ESdE*). En determinantes y estilos de vida, los contenidos más recogidos fueron alimentación, actividad/ejercicio físico, descanso/sueño y uso de tecnologías (cada uno con cuatro fuentes). En otra información, el contenido más extendido fueron las mediciones fenotípicas (cuatro fuentes, **TABLA 3**).

Respecto a contenidos exclusivos por fuente, estos fueron: *ALADINO* sobre información de padres/madres/tutores/as escolares; *ESdE* sobre restricción de actividad y varios ítems exclusivos de servicios sanitarios; *HBSC* sobre conductas sexuales/agresiones/drogas ilegales y *ENE-COVID* con información de muestras biológicas.

En relación a la utilización de **información auxiliar** (registros u otras en-

cuestas vinculadas) utilizadas por las fuentes de estudio, *ALADINO/PASOS* y *ESdE/ENE-COVID* se apoyaron en registros escolares y poblacionales, respectivamente, para la selección muestral; *BDCAP* incorporó información auxiliar procedente de la Tarjeta Sanitaria Individual y de sistemas de información poblacionales del SNS para estimar coberturas y prevalencias respecto a la población asignada en Atención Primaria; y *ENE-COVID* incluyó variables contextuales derivadas del lugar de residencia (por ejemplo, renta relativa de la sección censal y tamaño del municipio). Para *HBSC* no se localizó esta información en la documentación analizada.

Escalas. Además de qué contenidos de información cubrían las fuentes de estudio, la medición mediante escalas mostró también una cobertura desigual. Las fuentes utilizaron un total de nueve escalas, siendo la dimensión más frecuente la de calidad de vida (tres fuentes: *KidScreen-10* para *ESdE* entre ocho y catorce años y para *HBSC*, y *EQ-5D-Y* para *PASOS*), seguida de salud mental (dos fuentes: *SDQ* para *ESdE* entre cuatro y catorce años, y *PSS-10* para *PASOS*). *PASOS* fue la fuente con mayor amplitud (seis escalas: *EQ-5D-Y*, *BEARS*, *PAU-7S*, *KIDMED* en estudio específico, *PSS-10* y cuestionario de tiempo de pantalla), seguida de *ESdE* (dos escalas: *KidScreen-10* y *SDQ*). Señalar que la *ESdE* recogió otras escalas para entre quince y diecisiete años en su muestra de adultos (Más información en **ANEXO I, Escalas**).

Análisis. Los enfoques analíticos fueron convergentes en el plano descriptivo (prevalencias/porcentajes e intervalos de confianza), aunque con variabilidad en el tratamiento del diseño complejo y ajustes. *ALADINO* detalló análisis des-

criptivo y bivalente con correcciones múltiples (Bonferroni) y ponderación por sexo, edad y tamaño poblacional por CC. AA. *BDCAP* especificó la utilización del diseño muestral en las estimaciones y el control de cobertura de IMC por edad y CC. AA. *ENE-COVID* describió ponderación por diseño y postestratificación (provincia, edad, sexo, renta), truncamiento de ponderaciones extremas y corrección por población finita. *ESdE* refirió factores de elevación y ajustes por calibración por variables demográficas para corregir no respuesta, así como estimaciones sobre el total de población. *HBSC* describió uso de pesos muestrales y exclusión por no respuesta a ítems. *PASOS* incluyó comparaciones entre ediciones, estratificación por determinantes, ajustes específicos de subestudios (como la recalibración de *PAU-7S* en ambas ediciones) y múltiples métodos de análisis estadístico en función de las hipótesis a contrastar (más información en **ANEXO I, General**).

Presentación de resultados. En cuanto a la forma de exposición de resultados, *ALADINO* presentó resultados nacionales y estratificados (edad, sexo, variables sobre estilos de vida y socioeconómicas relacionadas con el entorno familiar y escolar) y también análisis de asociación bivalente, además de la tendencia temporal con ediciones previas. *BDCAP* presentó series y comparaciones temporales con estimación por edad y año, cobertura por CC. AA. y análisis por sexo, variables socioeconómicas, así como análisis cruzados por problemas de salud, utilización de servicios sanitarios y consumo de medicamentos. *ENE-COVID* estructuró resultados por indicadores ponderales y distribución geográfica (provincia y CC. AA.), además de cruces con variables sociodemográficas. *ESdE* se

orientó a tabulación y explotación de indicadores de salud y utilización de servicios sanitarios, además de cruces con variables sociodemográficas y de series históricas amplias dependiendo del indicador. *HBSC* ofreció resultados nacionales y por CC. AA., incluyendo tablas por edad/sexo y herramientas de tablas dinámicas para varios indicadores. *PASOS* presentó resultados por dimensiones de estilos de vida, exceso de peso y comparaciones entre ediciones, incorporando además el componente longitudinal a través de otro estudio publicado en 2025.

En relación con las plataformas web de las fuentes de estudio, todas disponían de una página específica que centralizaba la documentación generada. Además, la *ESdE* disponía de herramientas interactivas de consulta de resultados (tablas y gráficos) en las webs del Ministerio de Sanidad y del Instituto Nacional de Estadística, incluyendo una aplicación interactiva de serie histórica en el Ministerio, y el *HBSC* utilizaba visores de resultados en algunas variables (más información en **ANEXO I**).

Limitaciones y fortalezas. En cuanto a limitaciones metodológicas que pueden afectar a la validez interna o externa de los resultados **[TABLA 2]**, en *ALADINO* y *PASOS* se subrayaron limitaciones vinculadas a participación, con un descenso de la tasa de respuesta en 2023 con respecto a 2019 (73,5 y 30,1%, frente a 71,9 y 59,9%, respectivamente para *ALADINO* y *PASOS*), logrando no obstante alcanzar el tamaño muestral previsto, al contrario que la *ESdE*, que obtuvo la mitad de muestra en la última edición con respecto a las anteriores. Esas fuentes también señalaron el potencial sesgo de selección, aun-

que con esfuerzos de sustitución de centros por estratos. De manera similar ocurrió con *HBSC*, que compartió también la limitación de generalización de los resultados a toda la población infantil al utilizar un marco muestral de base escolar. En *BDCAP* se señalaron limitaciones de cobertura/registro (dependencia de IMC registrado en la Historia Clínica Electrónica y criterios de cobertura mínima por CC. AA. y edad), con potencial sesgo de información asociado a práctica clínica. En *ENE-COVID*, el marco pandémico y la autodeclaración de talla/peso condicionaron validez interna, y el contexto temporal específico limitó comparabilidad externa. *ESdE* compartió también limitaciones habituales de encuestas de hogares y autodeclaración para antropometría en menores.

Las fortalezas metodológicas recogidas incluyeron, entre otras **[TABLA 2]**: estandarización de mediciones y protocolos en *ALADINO* (*COSI/OMS*) y *PASOS* (antropometría estandarizada y calibración de datos de actividad física mediante acelerometría); gran tamaño muestral y serie temporal anual en *BDCAP*; diseño muestral y ajustes en pesos en *ENE-COVID*, así como en la *ESdE*, añadiendo para esta fuente su comparabilidad entre ediciones, serie histórica y disponibilidad de microdatos; continuidad histórica y amplitud de contenidos psicosociales en *HBSC*; y enfoque específico en estilos de vida vinculados a obesidad y comparaciones longitudinales en *PASOS*. Además, *ALADINO*, *HBSC* y *ESdE* permitieron estudiar sobre una amplia serie histórica de muestras transversales la evolución de la prevalencia de obesidad.

Impacto científico y en políticas públicas. En relación a la producción cientí-

fica **[TABLA 2]**, *ALADINO* se asoció a una difusión científica activa, con presentación de resultados en eventos y publicación en revistas internacionales. *HBSC* y *PASOS* destacaron por una producción científica internacional, vinculada respectivamente a la red internacional *HBSC* y al consorcio *PASOS*. *ENE-COVID* disponía de una publicación específica para obesidad en la infancia **(30)**, mientras que un 6% de la producción científica global de la *ESdE* estaba relacionada con obesidad en la infancia y la adolescencia **(31)**. Finalmente, para *BDCAP*, la síntesis disponible fue útil para planificación y evaluación desde Atención Primaria, aunque no se localizó una producción científica asociada.

En cuanto al impacto en políticas públicas **[TABLA 2]**, *ALADINO* enfatizó su utilidad para vigilancia, comparabilidad internacional (*COSI*) y apoyo a políticas sobre entornos alimentarios y desigualdades. *BDCAP* destacó el valor para monitorizar prevalencias en edades clave en el marco de revisiones pediátricas y para seguimiento temporal desde el SNS. *ENE-COVID* se vinculó a un informe específico de situación ponderal con explotación por territorio, enmarcado en el primer año de la pandemia por la COVID-19. *ESdE* reflejó su rol de soporte a la planificación y evaluación de actuaciones sanitarias y de promoción de salud, con difusión nacional, autonómica y europea. En esta misma línea, el estudio *HBSC* fue una fuente esencial para la planificación y evaluación de estrategias dirigidas a la población adolescente en España; sus datos sustentan acciones y nutren importantes estrategias y planes nacionales e internacionales. *PASOS* sirvió de base para diseñar intervenciones y políticas de promoción de hábitos saludables en la infancia y adolescencia.

En definitiva, todas las fuentes de estudio, a excepción de *ENE-COVID* (32), estaban especialmente ligadas al desarrollo del *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil* (PEN-ROI, 2022-2030).

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio confirman la primera hipótesis de que la comparabilidad entre fuentes es limitada cuando se pretende contrastar prevalencias agregadas de obesidad en la infancia y la adolescencia en España, y apoyan la segunda hipótesis acerca de que la complementariedad es alta si el objetivo es construir un sistema de vigilancia y evaluación de políticas que combine precisión, continuidad temporal, riqueza de determinantes y reutilización de datos. En concreto, la heterogeneidad estructural observada en rango etario (edades discretas frente a franjas continuas), marco muestral (escuela, hogar, Atención Primaria), origen de la antropometría (medición directa y registro clínico frente a auto-declaración), criterios de clasificación (OMS, IOTF u Orbegozo) y estrategias analíticas (ponderación, calibración, postestratificación) condiciona la comparabilidad de las estimaciones, incluso cuando el indicador final es el mismo (la clasificación del IMC en función de criterios estandarizados) (19,20). A la vez, esas diferencias generan perfiles que son un valor añadido para las fuentes de estudio: *ALADINO* (12) y *PASOS* (11) refuerzan una gran validez antropométrica y lectura de determinantes conductuales; *BDCAP* (7) maximiza continuidad anual, tamaño muestral y potencial de análisis clínico-asistencial; *ESdE* (9) y *HBSC* (10) aportan institucionalización, comparabilidad internacional y documentación (como *ALADINO*), así como acceso a

microdatos (público en *ESdE* y bajo petición en *HBSC*) y herramientas de visualización; y *ENE-COVID* (8) ilustra la capacidad de producir estimaciones provinciales en un marco seroepidemiológico y temporal concreto. Estos resultados describen un sistema modular, donde no existe una sola fuente que cubra todo, sino que el conjunto de fuentes actuales responde a preguntas distintas según cada una.

Así pues, los resultados evidencian que no todas las fuentes describen la misma población: *ALADINO* (seis-nueve años); *BDCAP* (cero, uno, dos, cuatro, seis, doce, catorce); *ENE-COVID* y *ESdE* (dos-dieciséis); *HBSC* (once-dieciocho) y *PASOS* (ocho-dieciséis) [Figura 2]. Este mosaico implica que una prevalencia global infantil o adolescente depende del tramo etario y de cómo se agreguen edades, lo que hace que la comparación directa sea frágil salvo que se armonicen edades y se estandarice (por ejemplo, por edad y sexo) (19,20). Por otra parte, la comparación de la precisión de las magnitudes y los análisis estratificados o multivariantes se ve afectada por la enorme disparidad en muestra por año de edad (*BDCAP*, muy superior; *HBSC/ALADINO*, intermedias; *ESdE/PASOS/ENE-COVID*, más reducidas) [Figura 3].

Por otra parte, las fuentes de base escolar (*ALADINO*, *HBSC*, *PASOS*) comparten ventajas de logística y estandarización en aula, aunque su generalización depende de escolarización efectiva (prácticamente total en España debido a su obligatoriedad en Primaria y Secundaria) y de la participación de centros/aulas. Por otro lado, las encuestas de base poblacional en hogares (*ESdE*, *ENE-COVID*) afrontan retos clásicos de no respuesta y cobertura, afectadas

Figura 2
 Cobertura etaria de estudios con estimaciones para España de obesidad en la infancia y la adolescencia.

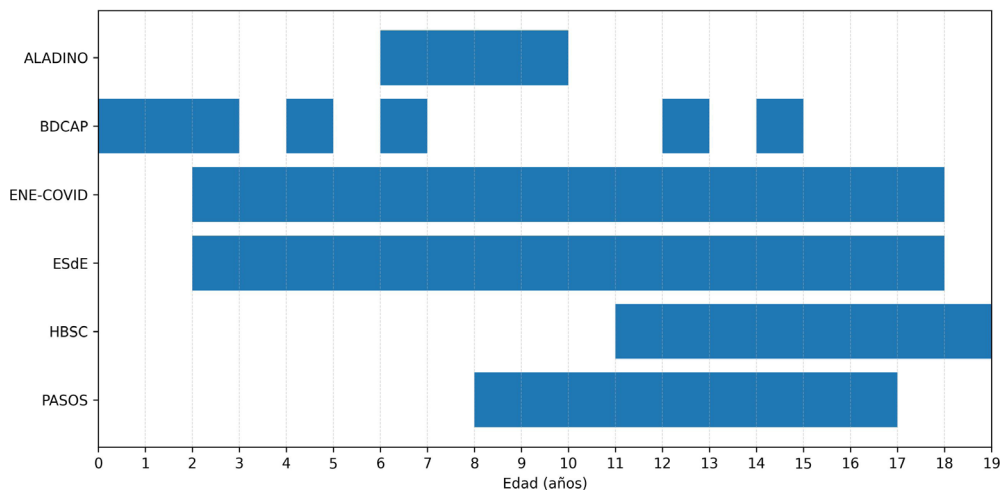
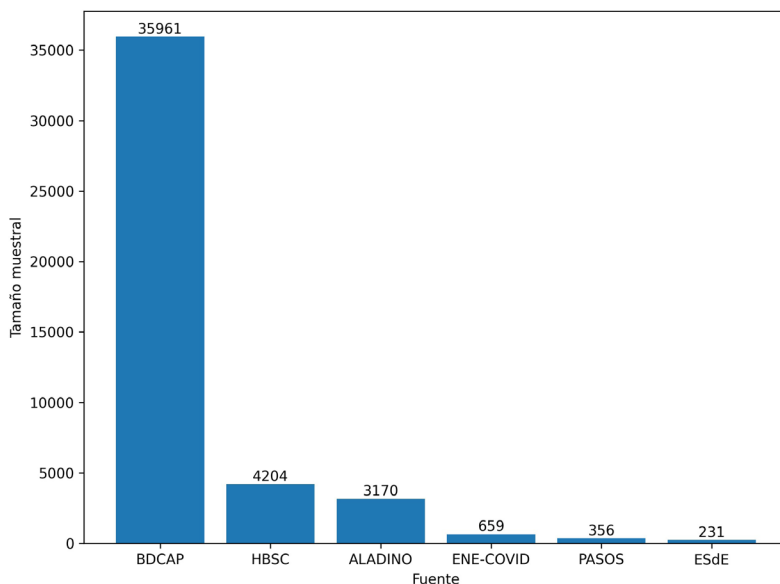
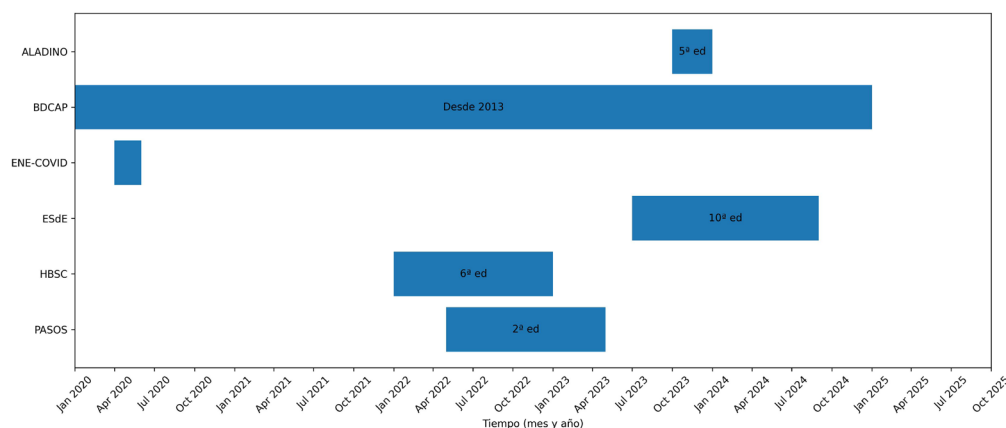


Figura 3
 Muestra efectiva por año de edad de estudio de las fuentes con estimaciones para España de obesidad en la infancia y la adolescencia^(*).



^(*) HBSC: considera también el alumnado escolarizado entre diecisiete y dieciocho años;
 ESdE: 243 para franja entre cero y catorce años.

Figura 4
Referencia temporal de la recogida de información de estudios (última edición) con estimaciones para España de obesidad en la infancia y la adolescencia^(*).



^(*) ENE-COVID realizó tres oleadas de dos semanas cada una; PASOS realizó una segunda medición longitudinal de la población participante en la primera edición (2019-2020), que se llevó a cabo entre mayo de 2022 y mayo de 2025.

también por la disminución del número de hogares con menores por descenso sostenido de la natalidad, mientras que el registro clínico (BDCAP) depende de la utilización del sistema y de la cobertura/registro de IMC en la historia clínica de Atención Primaria, que opera como mecanismo de respuesta específico. Esto ayuda a explicar que las tasas de respuesta reportadas sean heterogéneas (y, en algunos casos, no comparables entre sí por definición del denominador), afectando potencialmente a la composición sociodemográfica o clínico-asistencial de la muestra final y, por lo tanto, a su representatividad (13,14,16,18). Conviene subrayar el enorme esfuerzo por parte de los equipos de estas fuentes para lograr alcanzar el tamaño muestral inicialmente previsto. Esto es debido a la disminución de la participación en encuestas y estudios epidemiológicos, siendo un fenómeno descrito en múltiples contextos y que puede amplificar sesgos de selección o no respuesta

y, por lo tanto, afectar la validez externa si no se gestiona con estrategias adaptativas (33,34) y técnicas de reponderación avanzadas (35). Además, la coexistencia de varias fuentes en periodos cercanos puede plausiblemente contribuir a fatiga o reticencia en ámbitos concretos (hogar o escuela), lo que refuerza la necesidad de refuerzo, coordinación y planificación del ecosistema de vigilancia.

El contraste entre fuentes con medición directa estandarizada (ALADINO, PASOS) y registro clínico (BDCAP) frente a autodeclaración (ESdE, HBSC, ENE-COVID) es clave para interpretar divergencias de prevalencia, especialmente en la adolescencia, donde la autodeclaración puede sesgar talla y peso. Por ello, incluso con criterios IMC armonizados, es esperable que existan diferencias sistemáticas si la fuente de datos antropométricos difiere. En este punto, la complementariedad es estratégica: ALADINO y PASOS fortalecen

validez de medida; *BDCAP* aporta continuidad y medición en entornos clínicos; y *ESdE* y *HBSC* aportan institucionalización, comparabilidad histórica amplia y módulos de salud y bienestar.

En cuanto a la clasificación del IMC, la coexistencia de referencias OMS (2007 y 2020) e IOTF y la inclusión adicional de Orbegozo en algunas fuentes, así como el cálculo del índice de cintura y talla (*ALADINO*, *PASOS*) introduce otro nivel de no comparabilidad si no se recalculan resultados bajo un estándar común. A ello se suma la diversidad de ajustes sobre la muestra (ponderación, postestratificación, calibración, tratamiento de no respuesta), que puede modificar estimaciones y sus intervalos, incluso bajo el mismo criterio IMC. En términos metodológicos, la comparabilidad requiere, no solo elegir una curva de referencia, sino también coherencia en diseño, pesos y supuestos analíticos, de ahí la importancia de documentar y publicar microdatos, pesos y diccionarios de variables(36). No obstante, y sin perjuicio de esas limitaciones en cuanto a la comparabilidad directa entre las fuentes, conviene destacar que la coexistencia de estas fuentes ofrece una oportunidad única para el análisis de tendencias en todas ellas, a excepción de *ENE-COVID*. Así pues, la convergencia de tendencias que pueda observarse en distintas fuentes aportaría igualmente una evidencia sólida para la Salud Pública (por ejemplo, estabilización de la prevalencia o desigualdades de género, edad o socioeconómicas persistentes, o incluso en aumento, en poblaciones en situación de mayor vulnerabilidad).

Respecto a la utilización del IMC como métrica común a todas las fuentes de estudio, existe un consenso científico cada vez mayor por complementar la vigilancia con medidas de distribución adiposa, composición corporal(37) o marcadores cardiometabólicos(38) cuando sea factible (por ejemplo, a través de estudios multifásicos con submuestras específicas), con el objetivo de reducir lecturas simplificadas del riesgo(39,40) y el potencial estigma ocasionado(41).

Respecto a la información contenida sobre determinantes, bienestar y conductas, *ESdE* y *HBSC* sobresalen en estado de salud y en determinantes y estilos de vida, mientras que *PASOS* aporta una capa intensiva y específicamente orientada a obesidad (incluyendo subestudios especializados, longitudinalidad y múltiples escalas) [TABLA 3]. Esto es crucial para el marco de determinantes sociales de la salud y para orientar políticas más allá del enfoque clínico, en línea con la agenda de acción pública y el *Plan de Aceleración de la OMS(2-5)*. Además, *HBSC* incorpora contenidos propios de la adolescencia (conductas sexuales, agresiones, drogas ilegales), *ESdE* concentra los contenidos sobre utilización de servicios sanitarios (por ejemplo, seguro, hospitalizaciones, Urgencias, pruebas diagnósticas) y extiende la información sobre población menor en el marco de encuestas poblacionales de salud(20), *ALADINO* aporta antecedentes parentales y variables familiares específicas, y *ENE-COVID* incluye muestras biológicas. En cuanto a la *BDCAP*, su información sobre problemas de salud y

uso asistencial enriquece el análisis de obesidad y multimorbilidad en edades pediátricas [TABLA 3].

La capacidad de reutilización de fuentes como las de este trabajo determina cada vez más su utilidad para las políticas públicas(36). En ese sentido, ESdE y HBSC muestran ventajas por su encaje en operaciones estadísticas oficiales incluidas en el *Plan Estadístico Nacional* (21) y por disponibilidad de microdatos y metadatos, abierta para ESdE y mediante solicitud y evaluación científica favorable para HBSC. Por otra parte, PASOS comparte los microdatos con su consorcio de universidades e instituciones de investigación, mientras BDCAP, ENE-COVID y ALADINO no detallan disponibilidad para terceros en la documentación analizada. Este gradiente se alinea con debates actuales sobre uso secundario de datos de salud con fines de interés público y la necesidad de disponer de más recursos humanos e infraestructuras (espacios de datos, gobernanza, calidad, interoperabilidad), señalando la brecha observada entre el volumen de datos sanitarios y su uso efectivo para decisiones (36). Esto hace cada vez más necesario para la vigilancia y evaluación de políticas públicas proporcionar recursos humanos especializados en sistemas de información y tratamiento de datos, y diseñar ecosistemas con mínimos comunes de documentación, acceso seguro y transparencia (44). En ese sentido, la TABLA 4 introduce, a partir de la síntesis comparativa de este trabajo, una serie de características metodológicas deseables que una fuente orientada a vigilancia y evaluación de políticas públicas sobre obesidad en la infancia y la adolescencia debería cumplir en cuanto a su contexto, diseño, contenidos y difusión. Además, esa tabla informa de qué

fuentes ya dispone/n de esas características deseables.

En relación con la contribución de cada fuente a la vigilancia y evaluación de políticas públicas, BDCAP destaca por su serie anual durante un decenio (2013-2024) y su potencial para detectar cambios temporales y heterogeneidad territorial y por edad de los programas de salud infantil (42), especialmente útil para monitorizar impacto en edades de seguimiento pediátrico del SNS y autonómico (43). En cuanto a las fuentes basadas en medición directa en el ámbito escolar, ALADINO aporta un valor diferencial por su alineación metodológica con COSI/OMS Europa (23) y por su capacidad de *benchmarking* internacional con protocolos estandarizados, lo que refuerza su utilidad para seguimiento de políticas sobre entornos alimentarios y desigualdades en edades tempranas (12,32). En cuanto a PASOS, añade un perfil más orientado a intervención y evaluación, al integrar determinantes conductuales y componentes de validación y análisis especializados, y al situarse explícitamente como insumo para iniciativas y estrategias de promoción de hábitos saludables (18,30). En las fuentes con antropometría autodeclarada, la ESdE constituye un pilar por su institucionalización estadística (21), su vocación de comparabilidad y, especialmente, por la disponibilidad pública de microdatos y herramientas de explotación (9,16), lo que la hace particularmente valiosa para análisis de desigualdades y evaluación de políticas sanitarias, de promoción de la salud y de utilización de servicios sanitarios desde un marco poblacional amplio. En cuanto a HBSC, el principal valor añadido no es tanto la vigilancia ponderal en sí misma como su capacidad de capturar determinan-

Tabla 4

Características deseables de una fuente de información sobre obesidad en la infancia y la adolescencia, y cumplimiento en las seis fuentes de estudio.

Dimensión	Característica deseable	% Cumplimiento	Fuentes
Contexto	Objetivo explícito de vigilancia de obesidad, otros problemas/ condicionantes de la salud y sus determinantes, con definiciones operativas claras	100%	ALADINO; BDCAP; ENE-COVID; ESdE; HBSC; PASOS (todas con especificidades complementarias entre unas fuentes y otras)
	Gobernanza institucional con roles definidos, sostenibilidad y coordinación interterritorial e internacional	67%	ALADINO (AESAN/COSI); ESdE (MS/INE); HBSC (red HBSC/MS); ENE-COVID (ISCIII/AESAN)
	Interoperabilidad y armonización con otras fuentes (registros y encuestas)	50%	BDCAP (tarjeta sanitaria); ENE-COVID (censo/padrón); ESdE (censo/padrón)
	Operación Estadística Oficial incluida en el Plan Estadístico Nacional (idealmente también aprobación comité de ética)	33%	ESdE (no comité ética); HBSC (protocolo internacional)
Diseño	Serie histórica (≥3 puntos o continuidad anual)	67%	BDCAP (anual, desde 2013); ESdE (periódica 2-5 años, desde 1987); HBSC (periódica 4, desde 1986); ALADINO (periódica 2-4, desde 2011)
	Longitudinal (prospectiva)	17%	PASOS (seguimiento 2025)
	Estimaciones precisas por comunidad autónoma e, idealmente, por provincia	67%	BDCAP (CC. AA., excepto algunas); ENE-COVID (C. A. y provincia); ESdE (CC. AA.); HBSC (CC. AA.)
	Cobertura etaria amplia y por año de edad (2-17 años continuo)	33%	ESdE; ENE-COVID
	Medidas en campo y tratamiento estadístico avanzado para reducir sesgos	33%	ESdE; ENE-COVID
	Tamaño muestral suficiente como para estimar con precisión subpoblaciones según los ejes de desigualdad y su intersección con sexo	50%	ALADINO; BDCAP; HBSC
	Recogida multicanal de información	17%	ESdE (CAWI, CAPI y CATI en 2025)

CONTINÚA EN PÁGINA SIGUIENTE

Tabla 4 (continuación)
Características deseables de una fuente de información sobre obesidad en la infancia y la adolescencia, y cumplimiento en las seis fuentes de estudio.

Dimensión	Característica deseable	% Cumplimiento	Fuentes
Contenidos	Antropometría (talla y peso) por medición directa estandarizada o registro clínico con control de calidad	50%	ALADINO; PASOS; BDCAP
	Clasificación IMC de OMS y de al menos otro para comparabilidad (IOTF u Orbegozo)	67%	ALADINO; BDCAP; ENE-COVID; PASOS
	Distribución adiposa, composición corporal, marcadores cardiometabólicos	0%	-
	Ejes de desigualdad (sexo, edad, nivel socioeconómico, territorio, clase social, etnia/origen)	0%	Todas los recogen, a excepción de origen en algunas y de etnia en ninguna
	Estado de salud (salud general y mental, calidad de vida, bienestar socioemocional, limitaciones, comorbilidad)	67%	ESdE; HBSC; PASOS; BDCAP (con especificidades complementarias entre unas fuentes y otras)
	Determinantes sociales de la salud (al menos alimentación, actividad, sueño, pantallas)	67%	ESdE; HBSC; PASOS; ALADINO
	Utilización de servicios e información clínico-asistencial	33%	ESdE; BDCAP (clínico-asistencial)
Difusión	Escalas validadas, adecuadas por edad, con documentación psicométrica y disponibilidad de resultados	67%	HBSC; PASOS; ESdE; ALADINO (módulos COSI)
	Microdatos anonimizados, pesos y diccionario de variables accesibles y documentados	33%	ESdE; HBSC
	Canales de difusión en redes sociales, Repositorios documentales, y herramientas Web interactivas de resultados	33%	ESdE; HBSC
	Producción científica y traducción a políticas (informes, guías, uso en planes)	67%	ALADINO; ESdE; HBSC; PASOS

tes psicosociales y conductuales altamente relevantes en la adolescencia, junto con su inserción en una red internacional que facilita la estandarización, la difusión y la comparabilidad (24); ello la convierte en una fuente esencial para la planificación y evaluación de estrategias dirigidas a la población adolescente de ámbito nacional e internacional (45,46). Por último, *ENE-COVID* aporta un valor singular como fotografía poblacional en un contexto excepcional (pandemia), con una explotación territorialmente detallada (15,30).

Por último, este trabajo se basa en la documentación y materiales disponibles públicamente en la fecha de su realización, por lo que alguna información puede resultar faltante o errónea. No obstante, esta ha sido contrastada y completada por los responsables y equipos de las fuentes de estudio. Por otra parte, las fuentes de estudio fueron las identificadas en una revisión sistemática de la literatura científica sobre cohortes infantojuveniles de salud recientes (47); no obstante, existen otras fuentes cuyo propósito es más generalista, su marco muestral más reducido o con resultados anteriores en población general (año 2015) (48) o en población gitana (año 2014) (49), escapando por tanto del objetivo de este trabajo. Además, aún sin ser tampoco objetivo de este trabajo, el acceso estandarizado a microdatos permitiría contrastes analíticos directos entre las fuentes de estudio como, por ejemplo, el cálculo de estimaciones, la evaluación de sesgos, el análisis de tendencias o el de factores de riesgo/protectores asociados a la obesidad en la infancia y la adolescencia, siendo esto una futura línea de trabajo, como se especifica en el apartado siguiente.

Conclusiones. Señalar pues a modo de conclusiones que este estudio comparó seis fuentes que aportan estimaciones para España sobre obesidad en la infancia y la adolescencia, mostrando que su comparabilidad directa tiene limitaciones. Por ejemplo, las diferencias en rango etario, marco muestral (escuela, hogar, Atención Primaria), origen de la antropometría (medición directa o registro frente a autodeclaración), criterios de clasificación (OMS, IOTF, Orbegozo) y estrategias de ajuste (ponderación, calibración, postestratificación) condicionan que prevalencias del mismo indicador no sean intercambiables. A la vez, la diversidad configura un conjunto de fuentes complementarias: *BDCAP* aporta continuidad anual y potencial muestral y clínico-asistencial; *ESdE* y *HBSC*, institucionalización, documentación y comparabilidad internacional (junto con *ALADINO*) y reutilización (microdatos/visores web); *ALADINO* y *PASOS*, mayor validez antropométrica y lectura de determinantes conductuales; y *ENE-COVID*, capacidades de análisis más territoriales en un marco seroepidemiológico. Así pues, todas estas fuentes han sido capaces de caracterizar la obesidad infantil en España y sus factores determinantes, algo que es fundamental en el contexto del PENROI.

La principal aportación de este trabajo es convertir esa heterogeneidad en un marco operativo donde no es posible encontrar una única fuente óptima, sino tener un enfoque modular que articule usos complementarios de cada fuente (por ejemplo, franja etaria, vigilancia ponderal, inequidades, determinantes, servicios, comorbilidad, evaluación de políticas) y que haga explícitos los elementos de comparabilidad (por ejemplo, los indicados en la **INTRODUCCIÓN**).



En ese sentido, para la toma de decisiones, la prioridad no es solo estimar prevalencias, sino también asegurar trazabilidad y coherencia metodológica entre fuentes. Ello requiere, por ejemplo: armonizar núcleos por edad; documentar pesos y definiciones; garantizar transparencia y acceso seguro a microdatos y metadatos; y reforzar recursos humanos e infraestructuras de datos que permitan la rendición de cuentas y la evaluación de políticas con equidad (36). Teniendo en cuenta eso, este trabajo aporta, además una guía de características deseables, útil tanto para fortalecer el conjunto actual de fuentes como para orientar el diseño futuro de otras [TABLA 4].

Como futuros trabajos derivados de este, sería adecuado evaluar sesgos de información y de selección, analizar la convergencia y divergencia en las tendencias y en los factores asociados, recalculando estimaciones bajo estándares de clasificación comunes y escenarios de ajuste, así como diseñar una cohorte poblacional sobre salud y bienestar en la infancia y la adolescencia como la del *Estudio de Generaciones del Futuro* recientemente propuesta por el Gobierno de España (50). 

BIBLIOGRAFÍA

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). *Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies*. Lancet. 2024;403(10431):1027-1050. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2)
2. Gullón Tosio P, Terol Claramonte M, Rollán Gordo A, Honorato Chullán MA, Hernando Freile A, Montes Bentura D, Cabrera-León A. *Prevención y abordaje de la obesidad en la infancia y la adolescencia: construyendo bienestar social desde la acción pública sobre los determinantes de la salud*. Rev Esp Salud Pública. 2025; 99: 28 de abril e202504023. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1257>
3. *World report on social determinants of health equity*. Geneva: World Health Organization; 2025. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/equity-and-health/world-report-on-social-determinants-of-health-equity>
4. World Health Organization. *WHO Acceleration Plan to Stop Obesity*. Geneva: WHO; 2023 [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.who.int/publications/i/item/9789240075634>
5. Montes D, Wickramasinghe K, Johnsen JT, Hernando Freile A, Honorato MA, Celletti F. *Joint Experiences of Spain and WHO in Advancing the WHO Obesity Acceleration Plan*. Rev Esp Salud Pública. 2025; Disponible en: <https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1679>
6. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *Estudio ALADINO*. [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/vigilancia_obesidad_infantil.htm
7. Ministerio de Sanidad. *Prevalencia de obesidad infantil a partir de la medición directa registrada en la historia clínica disponible en los registros clínicos de atención primaria (BDCAP)* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/>
8. Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). *Resultados sobre obesidad en población infantil derivados de ENE-COVID (síntesis institucional)* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.isciii.es/w/un-analisis-de-datos-del-estudio-ene-covid-revela-un-mapa-de-prevalencia-de-obesidad-en-poblacion-infantil-y-adulta-en-espana-1>

9. Ministerio de Sanidad (España). *Encuesta de Salud de España (ESDE)* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaSaludEspana/home.htm>
10. Ministerio de Sanidad (España). *Resultados del estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC-2022) en España. Informe técnico de resultados* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/escuela/estudioHBSC/2022/docs/HBSC2022_InformeTecnico.pdf. Estudio HBSC España: <https://www.hbsc.es/>
11. Gasol Foundation. *Estudio PASOS* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://gasolfoundation.org/es/estudio-pasos/>
12. Recuero Carretero C, Arias-López C, Mehaidli Rueda I, Camarero González M, Tomé Mordillo A, Sepúlveda Villafranca C, Rollán Gordo A. *Metodología del estudio ALADINO 2023: una referencia nacional e internacional*. Rev Esp Salud Pública. Disponible en: <https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1654>
13. Ministerio de Sanidad (España). *Prevalencia y características clínicas y asistenciales de la obesidad en la población infantil: Base de Datos Clínicos de Atención Primaria-BDCAP (BDCAP-Series 6; Datos 2023)* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2025. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Prev_obesidadInfantil_BDCAP.pdf
14. Ministerio de Sanidad (España). *Prevalencia y características clínicas y asistenciales de la obesidad en la población infantil. Actualización con resultados 2024 (BDCAP)* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Actualizacion_obesidad_infantil_2024.pdf
15. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). *ENE-COVID (Estudio Nacional de sero-Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España): Situación ponderal de la población infantil y adolescente en España* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/ENE_COVID_NINOS_FINAL.pdf
16. Instituto Nacional de Estadística (INE). *Encuesta de Salud de España. Informes Metodológicos Estandarizados (operación 470)* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.ine.es/dynt3/metadatos/es/RespuestaPrint.html?oper=470>
17. Inchley J, Currie D, Samdal O, Jåstad A, Cosma A & Nic Gabhainn S, editores. *Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study Protocol: background, methodology and mandatory items for the 2021/22 survey*. Glasgow: MRC/CSO Social and Public Health Sciences Unit, University of Glasgow; 2023
18. GómezSF, HomsC, WörnbergJ, MedranoM, Gonzalez-GrossM, Gusi N, Aznar S et al. *Study protocol of a population-based cohort investigating Physical Activity, Sedentarism, lifestyles and Obesity in Spanish youth: the PASOS study*. BMJ Open. 2020 Sep 23;10(9):e036210. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036210>. PMID: 32967871; PMCID: PMC7513598.
19. STROBE Initiative. *STROBE Statement: Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (cross-sectional studies; versión 2010)* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.strobe-statement.org/>
20. Sánchez-Cantalejo Garrido C, Neira León M, Cabrera León A, Zoni AC. *Encuestas Poblacionales de Salud en España: descripción de metodologías y contenidos*. Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2025;99:e202509054. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1090>
21. España. Ministerio de Economía, Comercio y Empresa. *Real Decreto 1225/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Estadístico Nacional 2025-2028* [Internet]. Boletín Oficial del Estado (BOE), núm. 312; 2024 Dic 27. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.boe.es/boe/kias/2024/12/27/pdfs/BOE-A-2024-27148.pdf>
22. Instituto Nacional de Estadística (INE). *Inventario de Operaciones Estadísticas (IOE): Inventario actual* [Internet]. Madrid: INE; 2026 [actualizado 15 ene 2026; Acceso: 26 ene 2026]. Disponible en: <https://www.ine.es/dyngs/IOE/es/index.htm>
23. World Health Organization Regional Office for Europe. *WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)* [Internet]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; s. f. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.who.int/europe/initiatives/who-european-childhood-obesity-surveillance-initiative-%28cosi%29>
24. HBSC study. *Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study* [Internet]. s. l.: HBSC study; s. f. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.hbsc.org/>
25. Centro Nacional de Epidemiología (CNE), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). *Estudio Nacional de sero-Epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España (ENE-COVID)* [Internet]. Madrid: ISCIII; s. f. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://portalcne.isciii.es/enecovid19/>

26. Gasol Foundation. *Gasol Foundation (España)* [Internet]. s. l.: Gasol Foundation; s. f. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://gasol-foundation.org/es/>

27. Organización Mundial de la Salud. *Obesidad y sobrepeso* [Internet]. Ginebra: OMS; 8 dic 2025. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

28. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey*. BMJ. 2000;320(7244):1240-1243. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>

29. Fundación Faustino Orbegoza Eizaguirre. *Curvas y tablas de crecimiento (Estudios longitudinal y transversal)* [Internet]. Bilbao: Fundación Faustino Orbegoza Eizaguirre; 2004. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-ad-juntos/f_orbegoza_04.pdf

30. Gutiérrez-González E, García-Solano M, Pastor-Barriuso R, Fernández de Larrea-Baz N, Rollán-Gordo A, Peñalver-Argüeso B et al. *A nation-wide analysis of socioeconomic and geographical disparities in the prevalence of obesity and excess weight in children and adolescents in Spain: Results from the ENE-COVID study*. Pediatr Obes. 2024 Jan;19(1):e13085. doi: <https://doi.org/10.1111/ijpo.13085>

31. Ministerio de Sanidad. *Estudio bibliométrico: encuestas nacionales de salud, España 2025* [Internet]. Madrid: Secretaría General de Salud Digital, Información e Innovación del SNS, Subdirección General de Información Sanitaria; 2025 [consultado 11 febrero 2026]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaSaludEspana/ESdE2023/Estudio-Bibliometrico-def.pdf>

32. Ministerio de Sanidad (España). *Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Obesidad Infantil (PENROI 2022-2030)* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2022. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/infanciaAdolescencia/infancia/obesidad/>

33. Krieger N, LeBlanc M, Waterman PD, Reisner SL, Testa C, Chen JT. *Decreasing Survey Response Rates in the Time of COVID-19: Implications for Analyses of Population Health and Health Inequities*. Am J Public Health. 2023;113(6):667-670. doi: <https://doi.org/10.2105/AJPH.2023.307267>

34. Sánchez-Cantalejo Garrido C, Yucumá Conde D, Rueda MM, Oly-de-Labry-Lima A, Martín-Ruiz E, Higuera-Callejón C, Cabre-

ra-León A. *Scoping review of the methodology of large health surveys conducted in Spain early on in the COVID-19 pandemic*. Front Public Health. 2023;11:1217519. doi: [10.3389/fpubh.2023.1217519](https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1217519). Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10438850/>

35. Castro L, Rueda MM, Sánchez-Cantalejo C, Ferri R, Cabrera-León A. *Calibration and XGBoost reweighting to reduce coverage and non-response biases in overlapping panel surveys: application to the Healthcare and Social Survey*. BMC Med Res Methodol. 2024;24(1):36. doi: <https://doi.org/10.1186/s12874-024-02171-z>. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12874-024-02171-z>

36. OECD. *Facilitating the secondary use of health data for public interest purposes across borders*. OECD Digital Economy Papers. 2025;(376). Paris: OECD Publishing. doi: <https://doi.org/10.1787/d7b90d15-en>

37. Martín Saborido C, García Carpintero EE, Pedrosa Pérez L, Sánchez Piedra CA, Carmona Rodríguez M, Montes Bentura D, Cabrera León A. *Validez del uso de la bioimpedancia en la evaluación de la composición corporal infantil y adolescente: revisión sistemática*. Rev Esp Salud Pública. Disponible en: <https://bjs.sanidad.gob.es/index.php/res/article/view/1736>

38. Schröder H, Juton C, Goran MI et al. *Twenty-year trend in the prevalence of increased cardiometabolic risk, measured by abdominal obesity, among Spanish children and adolescents across body mass index categories*. BMC Med. 2024; 22: 509. <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03719-y>

39. Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen RV, Wilding JPH, Brown WA et al. *Definition and diagnostic criteria of clinical obesity*. Lancet Diabetes Endocrinol. 2025 Mar;13(3):221-262. doi: [https://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(24\)00316-4](https://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00316-4)

40. Bowman-Busato J, Schreurs L, Halford JCG, Yumuk V, O'Malley G, Woodward E, De Cock D, Baker JL. *Providing a common language for obesity: the European Association for the Study of Obesity obesity taxonomy*. Int J Obes (Lond). 2025 Feb;49(2):182-191. doi: <https://doi.org/10.1038/s41366-024-01565-9>. Epub 2024 Jun 20.

41. Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, Eckel RH, Ryan DH, Mechanick JI et al. *Joint international consensus statement for ending stigma of obesity*. Nat Med. 2020;26(4):485-497. doi: <https://dx.doi.org/10.1038/s41591-020-0803-x>

42. Lunadei L, Gorrotxategi Gorrotxategi P, Montes Bentura D, Honorato Chulián A, Hernando Freire Á, Carballal Mariño M, Ca-

brera-León A. *Programas de Salud Infantil en Pediatría de Atención Primaria en las Comunidades Autónomas de España*. Revista Española de Salud Pública. 2026. Disponible en: <https://bjs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1669>

43. Comunidad de Madrid. *Informe de prevalencias a los 14 años (ELOIN)* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/informe_de_prevalencias_14_anos_eloin.pdf

44. datos.gob.es. *Espacio Nacional de Datos de Salud: un proyecto estratégico para el país* [Internet]. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://datos.gob.es/es/blog/espacio-nacional-de-datos-de-salud-un-proyecto-estrategico-para-el-pais>

45. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). *Health at a Glance 2025: OECD Indicators* [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2025. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/11/health-at-a-glance-2025_a894f72e/8f9e3f98-en.pdf

46. Ministerio de Sanidad (España). *Jornada técnica de presentación de resultados del estudio HBSC 2022* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2022. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/entornosSaludables/escuela/>

<estudioHBSC/2022/jornadaTecnica.htm>

47. Fernández-Robredo, P, Hernández E, Marín A, Melchor L, Cabrera-Leon A. *Cohortes internacionales sobre salud en población infantil o adolescente: revisión sistemática*. Revista Española de Salud Pública. 2026. Disponible en: <https://bjs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/1796>

48. Aranceta-Bartrina J, Ganzo-Citores M, Pérez-Rodrigo C. *Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en población española entre 3 y 24 años. Estudio ENPE*. Rev Esp Cardiol. 2020;73(4):290-299. doi: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.07.011>. Disponible en (Acceso: 26 ene 2026): <https://www.revespcardiol.org/es-prevalencia-sobrepeso-obesidad-obesidad-abdominal-articulo-S0300893219303306>

49. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. *Encuesta Nacional de Salud a la población gitana 2014* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014 [consultado 23 feb 2026]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/promoSaludEquidad/equidadYDesigualdad/comunidadGitana/encuestasNacionales/encuesta2014.htm>

50. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). *Generaciones del Futuro* [Internet]. Madrid: CSIC; [Consultado 23 feb 2026]. Disponible en: <https://generacionesdelfuturo.csic.es/>

Anexo I Fuentes sobre obesidad en España.

Anexo disponible en los siguientes enlaces:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wll6j4BY_OyZU0fpHxxBTF37VrigCTtw/edit?usp=sharing&ouid=106913268526460782236&rtpof=true&sd=true

https://zenodo.org/records/22254360?token=eyJhbGciOiJIUzUxMiJ9.eyJpZCI6ImE4NGU4ODBkLWE4MmYtN-GQwNy1iYzk1LTc3YjNkYWVvbkNTdiZiIsImRhdGEiOnt9LCJyYW5kb20iOiJjMjE0MDBhM2YyMTk4MzQzYWQ3NDBhZj-diZTc3Zjg3NSJ9.kUzM_rIAaH7eu7pfy38jGZ4rxv_qB8RpQ5foGSLTKdbMfby84V0pJyH5kjPoS536C-Gb0hB0I5-Lo-Fw9f-epTA

