



SaludMadrid



Red de  
médicos  
centinela



## Transiciones de la obesidad infantil y factores de riesgo cardiometabólico

Estudio Longitudinal de Obesidad infantil-ELOIN)

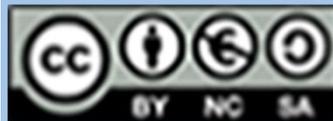
Honorato Ortiz Marrón

Unidad Técnica de Enfermedades No Transmisibles

Subdirección General de Vigilancia en Salud Pública

Dirección General de Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología.  
Madrid 28 de abril de 2023



Dirección General de Salud Pública

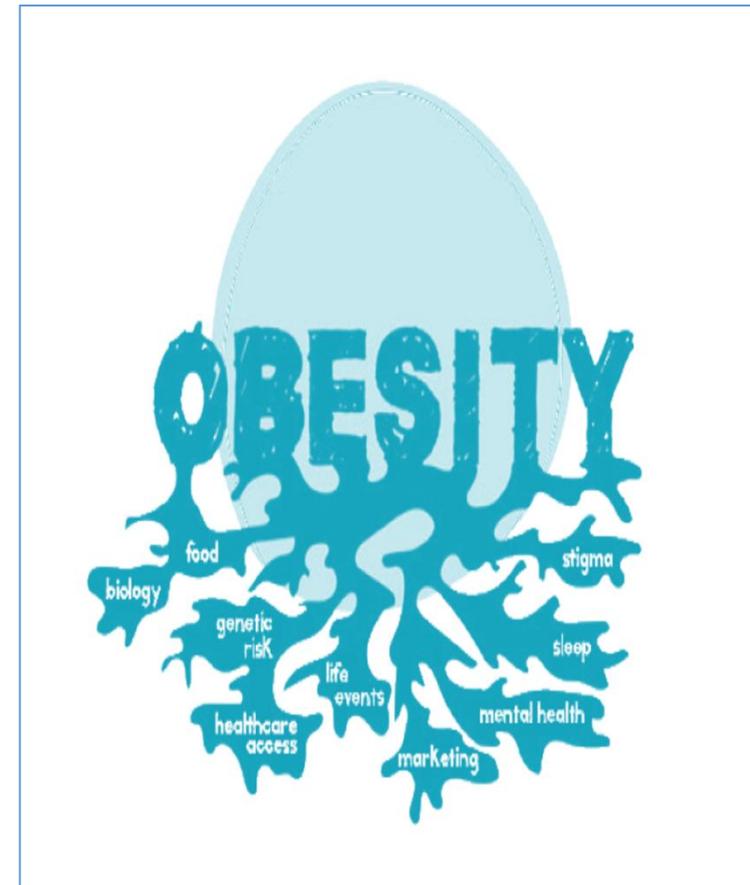
CONSEJERÍA DE SANIDAD

**Comunidad de Madrid**

## I. Objetivos y metodología del estudio ELOIN

II. Transiciones (cambios) de la obesidad general y abdominal entre los 4, 6 y 9 años de edad.

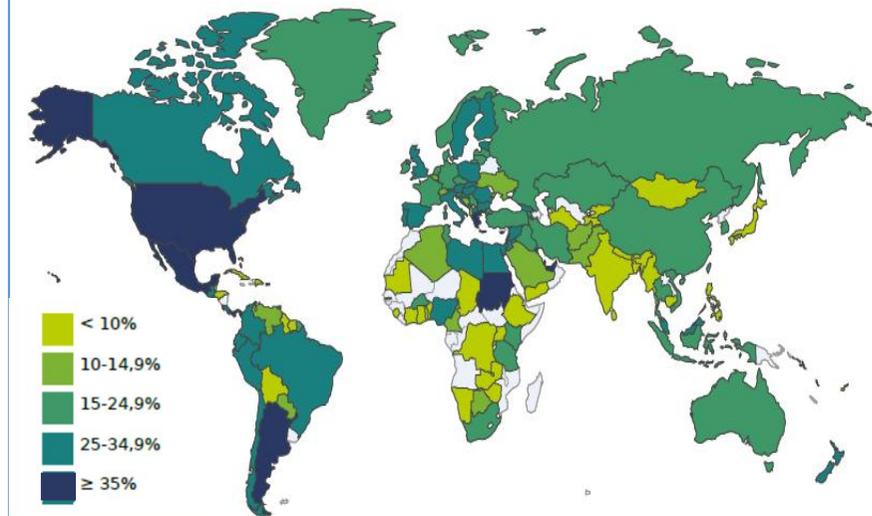
III. Cambios de obesidad general y abdominal y otras alteraciones cardiometabólicas



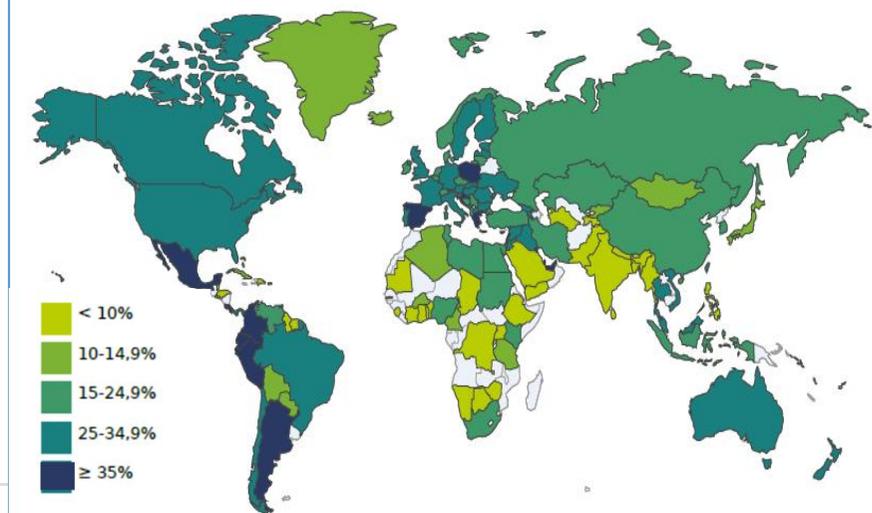
# I. Estudio ELOIN. Justificación

- Alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en población adulta y en población infantil. La tendencia se ha estabilizado en los países occidentales pero sigue aumentando en los países pobres y en vías de desarrollo. Alto impacto económico.
- En España la prevalencia de exceso de peso infantil (sobrepeso+obesidad) se sitúa en torno al 30-35%, con una prevalencia de obesidad entre el 10-15% (Criterios OMS).
- En las publicaciones nacionales la Comunidad de Madrid se sitúa por Comunidades Autónomas en valores medios de España.

Niñas con sobrepeso u obesidad, Datos más recientes



Niños con sobrepeso u obesidad, Datos más recientes



Fuente: WHO Global Health Observatory: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.CTRY2430A> (12 December 2020)

# I. Estudio ELOIN. Justificación



- Los niños/as con obesidad tienen mayor riesgo de tener problemas de salud en la infancia / adolescencia; y de enfermedades crónicas en la edad adulta.
- El exceso de peso tiende a persistir a lo largo de la vida. Los hábitos y los estilos de vida se mantienen.
- Gradiente inverso de la obesidad con el nivel socioeconómico. Se acrecienta la desigualdad.
- La obesidad infantil es prevenible; y se requieren estrategias integrales (políticas, sociales, del entorno e individuales) y programas multicomponente no fáciles de implantar.
- Doble objetivo al poner en marcha el estudio ELOIN: Vigilancia e investigación. Necesitamos disponer de información para conocer e intervenir mejor.
- Financiación y coordinación del estudio ELOIN.

- **Objetivos:** 1) Estimar las prevalencias de sobrepeso y obesidad en la población infantil de los 4 hasta los 14 años de edad; 2) sus factores de riesgo ; y 3) sus posibles efectos adversos en la salud infantil.
- **Tipo de estudio:** Estudio observacional longitudinal prospectivo de base poblacional, con mediciones repetidas de la variable principal.
- **Población:** niños/as nacidos en 2008-2009, pertenecientes a los 31 cupos de la red de médicos centinela (RMC) de la Comunidad de Madrid.
- **Marco muestral:** Base de datos de Tarjeta Sanitaria Individual (TSI) (Cibeles), que tiene una cobertura universal en los menores de 15 años de la CM.
- **Diseño muestral (RMC-2007):** El tipo de muestreo fue por conglomerados bietápico. Unidades de primera etapa (Centros de Salud). Se definieron 12 estratos sociodemográficos y se seleccionaron los médicos/pediatras; y su cupo de población atendida (unidades de 2ª etapa) fue la muestra del estudio.
- **Tamaño muestral:** con una tasa de participación estimada del 60% de la población elegible (4500 niños/as) la captación debería ser al menos de 3000 participantes.

# Recogida de datos, variables y seguimiento de la cohorte



|                | $T_0$   | $T_1$   | $T_2$   | $T_3$   | $T_4$   |
|----------------|---|---------|---------|---------|---------|
| <b>Año</b>     | 2012-13   | 2014-15 | 2017-18 | 2020-21 | 2022-24 |
| <b>EDAD</b>    | 4 años  | 6 años  | 9 años  | 12 años | 14 años |
| <b>MÉTODO.</b> | <ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Exploración física estandarizada:</b> peso , talla, perímetro de cintura y PA</li><li><b>2. Analítica de sangre</b> para bioquímica a los 9 y 14 años de edad.</li><li><b>3. Entrevista telefónica asistida por ordenador (CATI) a padres/madres:</b> Datos sociodemográficos, cuestionario de alimentación y estilos de vida (lactancia, evaluación de la dieta (CFCA semicuantitativo), actividad física, pantallas, etc.); calidad de vida y salud mental (SDQ).</li><li><b>4. Registros de la Historia Clínica Electrónica</b> (AP y Especializada) desde el nacimiento del niño/a.</li></ol> |         |         |         |         |

## 1. Carta a las familias

- 7-10 días antes de cumplir años (4, 6, 9...)
- Se les anima pedir cita al Centro de Salud

## 2. Consulta centro salud

- Exploración física
- Invitación a participar en el estudio
- Consentimiento informado por escrito
- Analítica. Recogida diaria. Hospital UPH

## 3. Recogida de datos. Salud pública

- Descarga semanal de explorados de APMadrid
- Control de calidad
- Contacto continuo con los profesionales
- Envío semanal a empresa entrevistadora
- Gestión de las bases de datos

## 4. Entrevista telefónica. Empresa

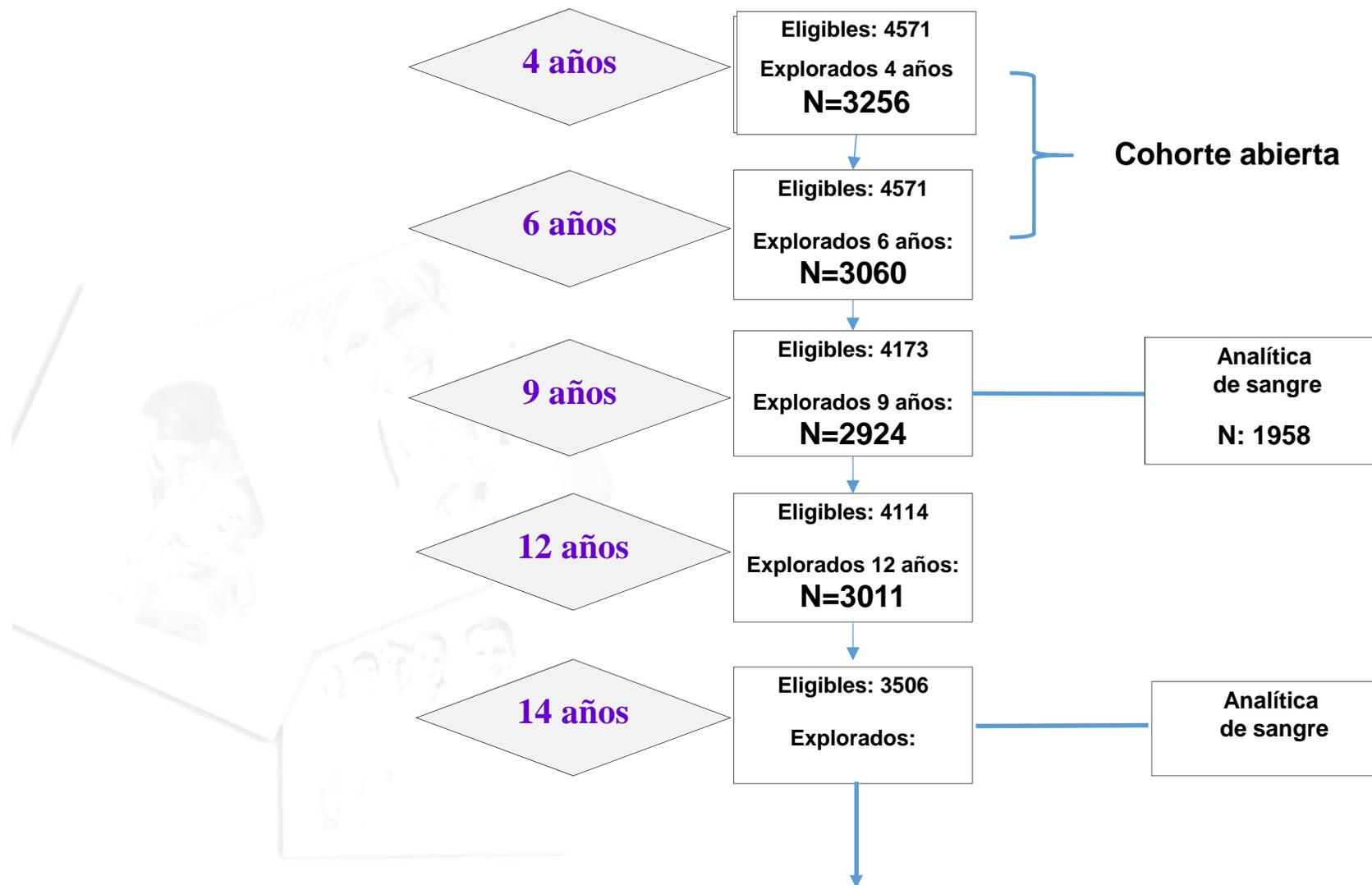
- Llamadas en diferentes tramos horarios
- Dentro de los 15 días posteriores a la exploración



## Mejora de la captación

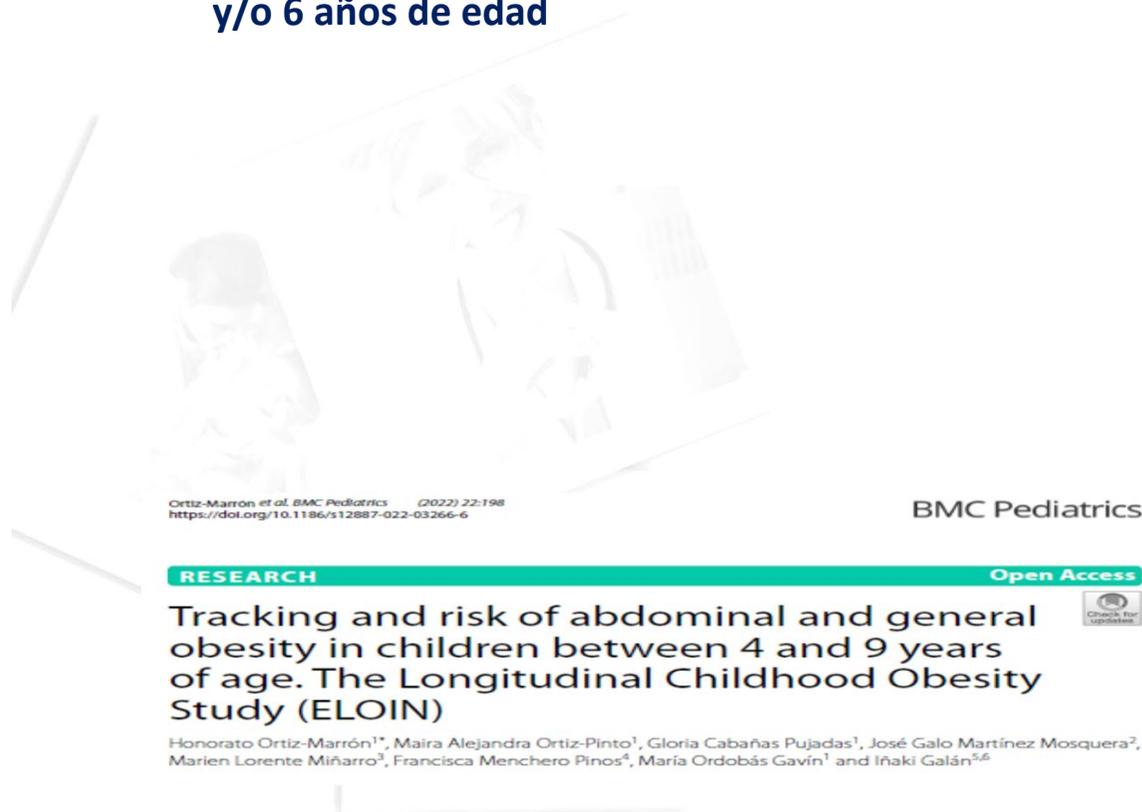
- Carta de recuerdo a los 3 meses
- Llamadas telefónicas a los no explorados
- Envío listado de no explorados periódicamente
- Captación activa del centro

# Dinámica de la cohorte ELOIN. 2012-2023



## II. Transiciones de obesidad general y abdominal entre los 4 y 9 años

1. Describir las transiciones de la prevalencia de obesidad a los 4, 6 y 9 años de edad
2. Estimar el riesgo de obesidad a los 9 años según la presencia previa de obesidad a los 4 y/o 6 años de edad





**Población:** 1902 niños/as que disponían de peso, talla y perímetro abdominal a los 4, 6 y 9 años



## Recogida de datos:

- Exploración física →

Peso y talla → z-IMC. Definición de Ob. general / sobrepeso según criterio de OMS-2007  
Circunferencia de cintura → Definición de Ob. Abdominal: percentil 90, según criterios de la International Diabetes Federation - IDF



- Entrevista telefónica asistida por ordenador (CATI) a los padres →

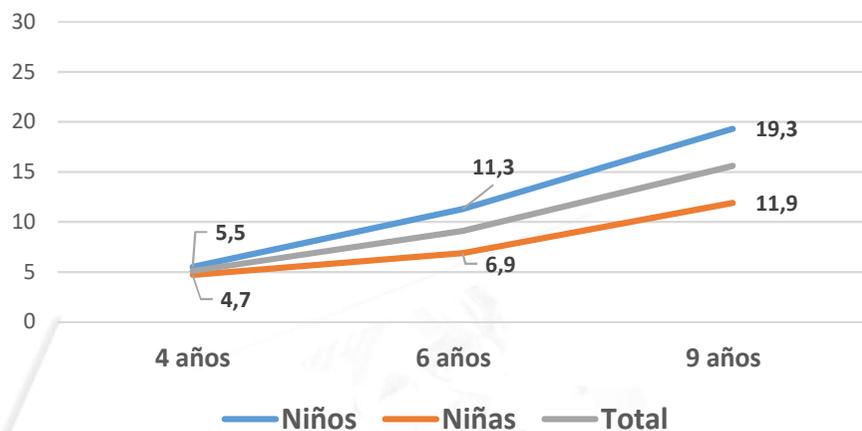
Variables de ajuste: edad, sexo y nivel socioeconómico (NSE)



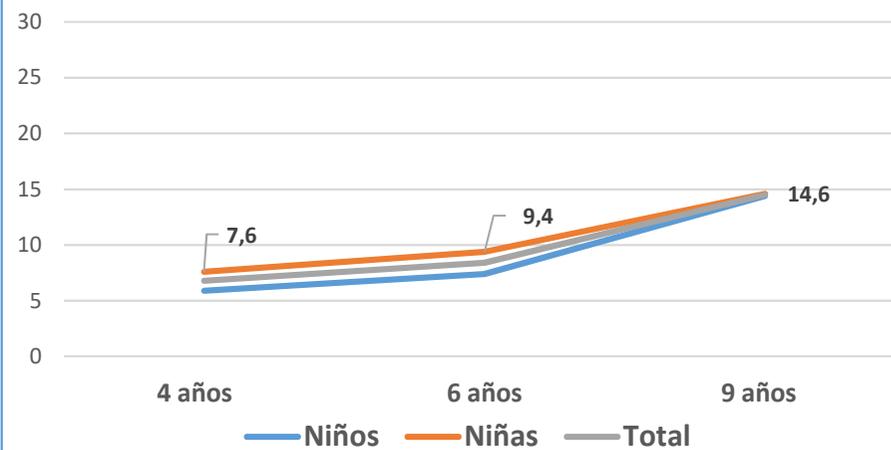
**Análisis estadístico.** Diagrama de Sankey. Modelos de regresión de Poisson: estimar el RR de Ob. general y abdominal a los 9 años según el estado de obesidad a los 4 y/o 6 años; y ajustado por edad, sexo y NSE.

# Prevalencia de obesidad por sexo y nivel socioeconómico

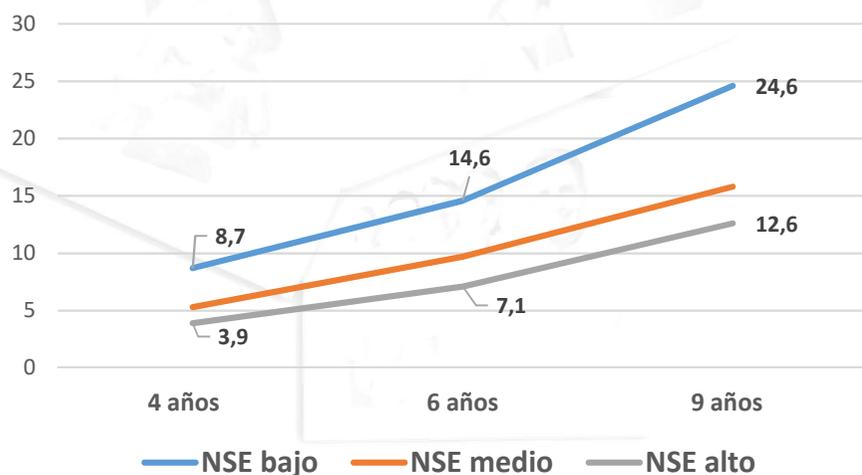
### Prevalencia de OBESIDAD GENERAL por sexo



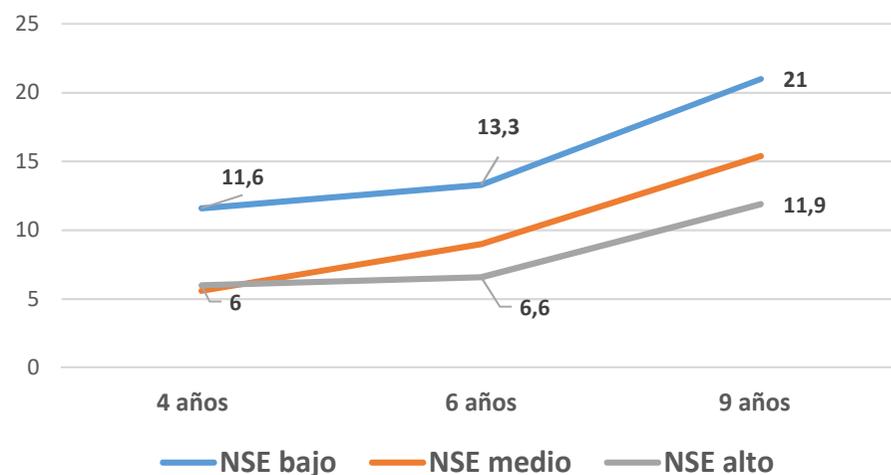
### Prevalencia de OBESIDAD ABDOMINAL por sexo



### Prevalencia OBESIDAD GENERAL según NSE

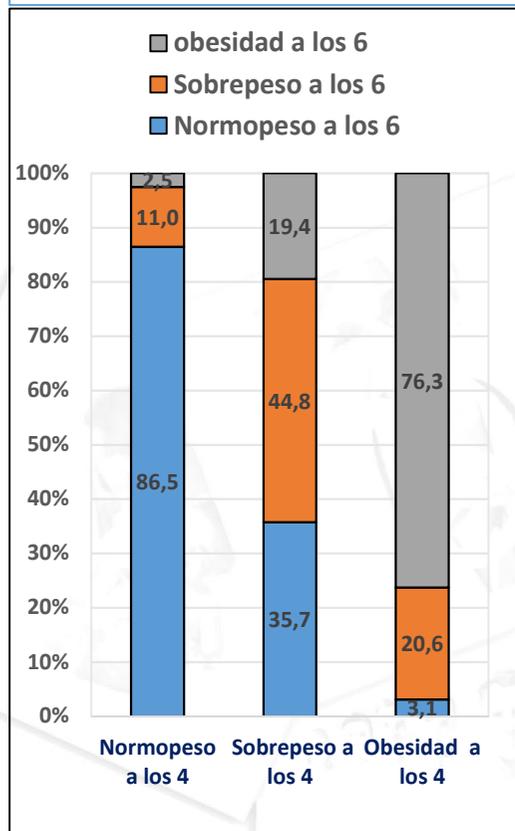


### Prevalencia OBESIDAD ABDOMINAL según NSE

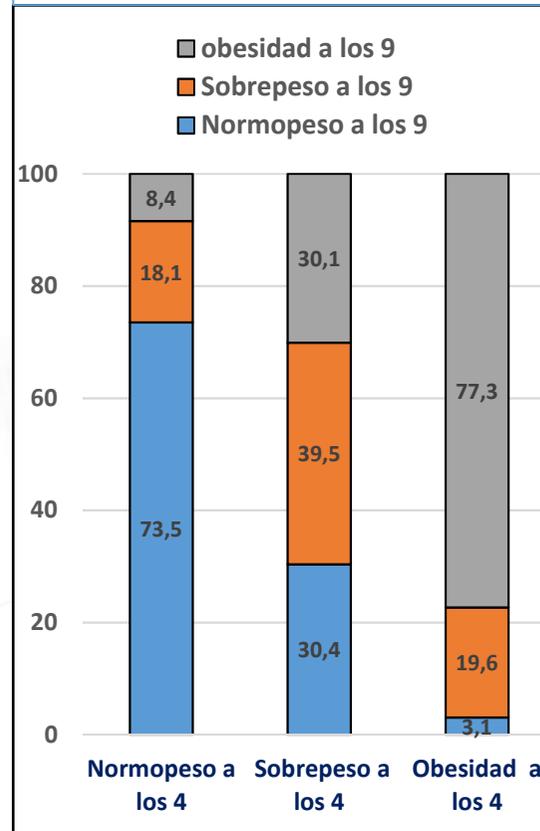


# Cambios del estado ponderal entre los 4 y 6 años, entre 4 y 9 y entre los 6 y 9 años de edad.

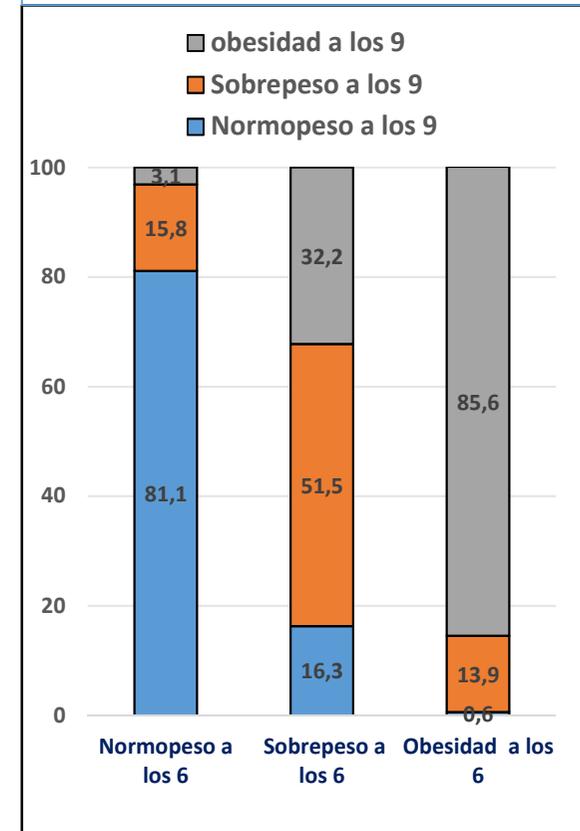
## De los 4 a los 6 años



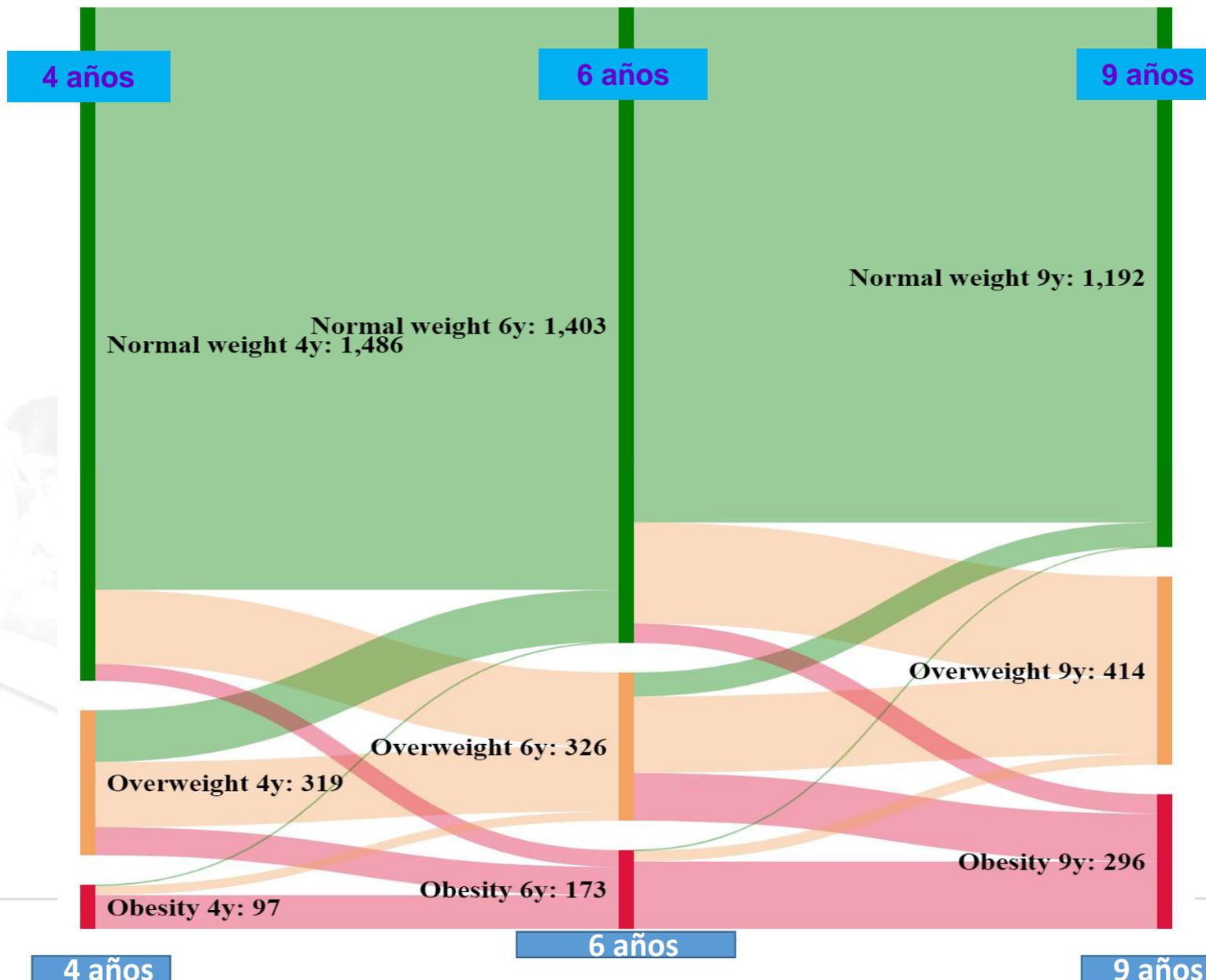
## De los 4 a los 9 años



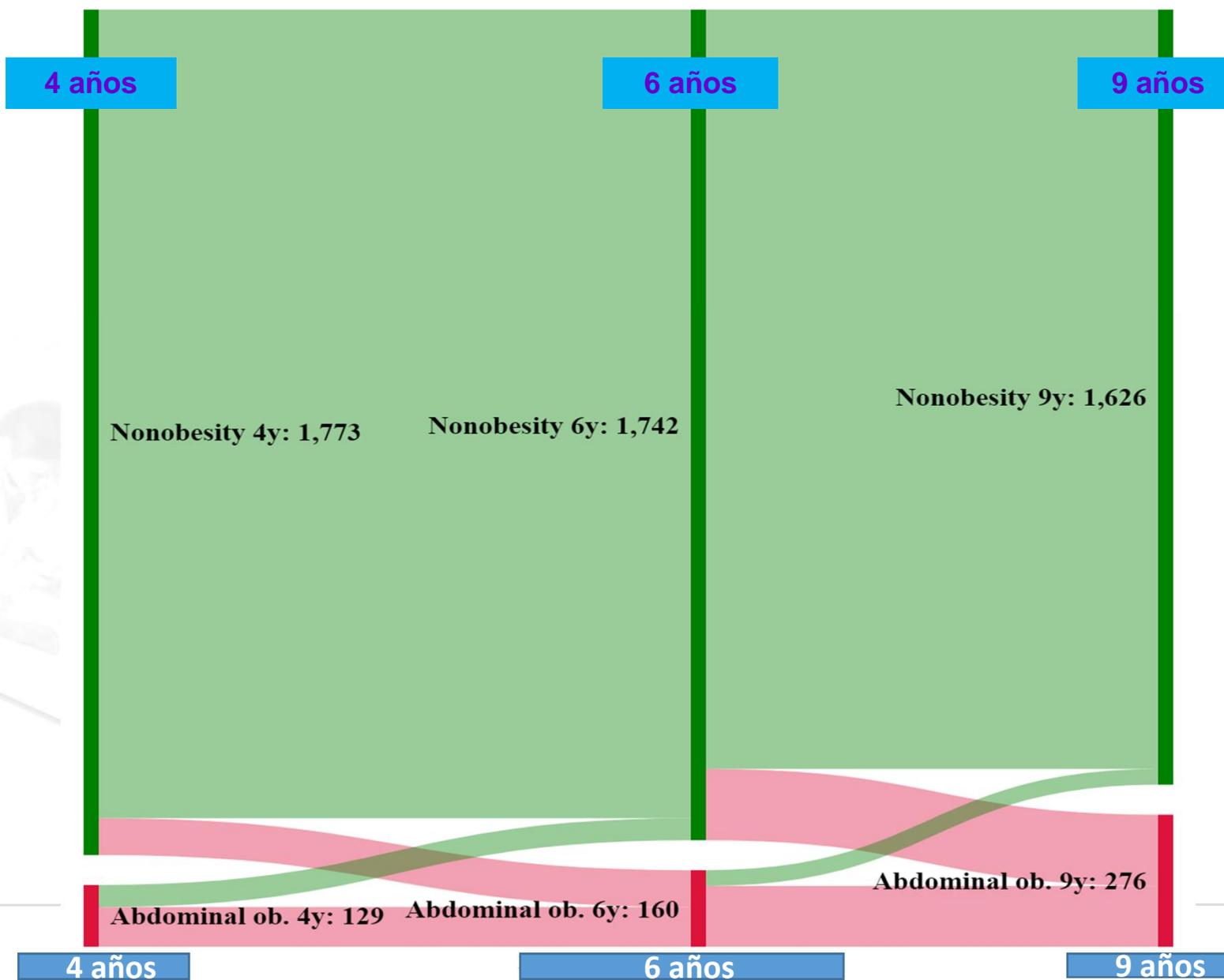
## De los 6 a los 9 años



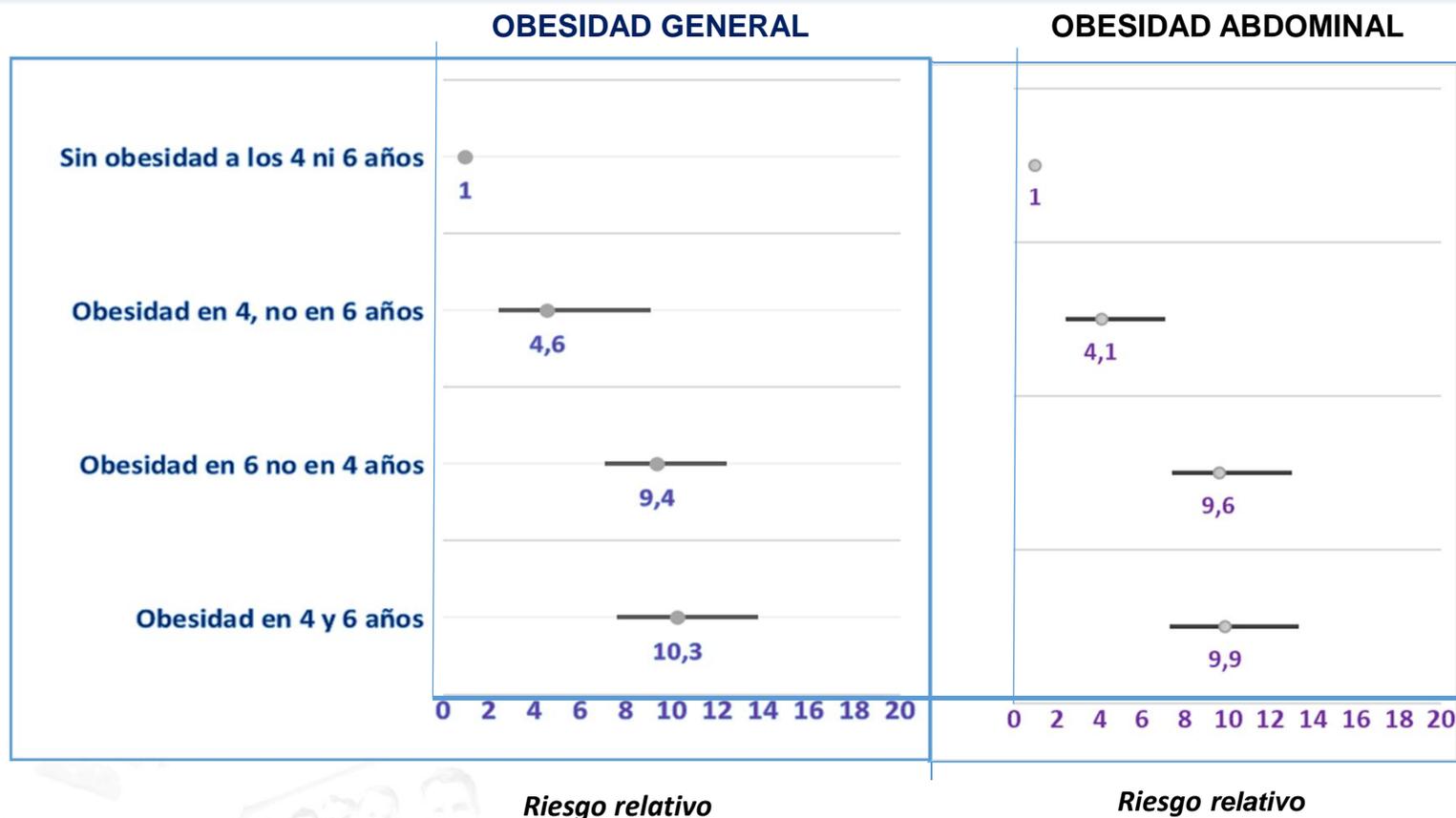
# Transiciones del estado ponderal entre los 4, 6 y 9 años de edad. Diagrama de Sankey



# Transiciones de obesidad abdominal entre los 4, 6 y 9 años de edad. Diagrama de Sankey



# Riesgo (RR) de obesidad general y abdominal a los 9 años de edad según presencia de obesidad en las mediciones de los 4 y 6 años de edad



(\*) Riesgo relativo estimado por regresión de Poisson y ajustado por edad, sexo y nivel adquisitivo familiar

**Objetivo : Determinar la asociación entre los cambios de obesidad general y abdominal entre los 4, 6 y 9 años y el riesgo de desarrollar alteraciones cardiometabólicas (dislipemia, disglucemia y TA alta) a los 9 años de edad.**

European Journal of Pediatrics  
<https://doi.org/10.1007/s00431-022-04802-3>

RESEARCH



**Changes in general and abdominal obesity in children at 4, 6 and 9 years of age and their association with other cardiometabolic risk factors**

Honorato Ortiz-Marrón<sup>1</sup>  · Gloria Cabañas Pujadas<sup>1</sup> · Malra Alejandra Ortiz-Pinto<sup>2</sup> · Aránzazu Martín García<sup>3</sup> · Carolina Matesanz Martínez<sup>4</sup> · María del Castillo Antonaya Martín<sup>5</sup> · Olga Cortés Rico<sup>6</sup> · Iñaki Galán<sup>7,8</sup>



**Población:** 1344 niños/as que disponían de peso y talla, y 1324 con circunferencia abdominal a los 4,6 y 9 años de edad; y de presión arterial y análisis de sangre a los 9 años, procedentes de la cohorte ELOIN

## Recogida de datos (2012-2019):



- Exploración física
- Análisis de sangre
- Entrevista telefónica (CATI)

Peso y talla → z-IMC (Definición de obesidad según criterio de OMS-2007); y PA  
Circunferencia de cintura → (Definición de O. Abdominal según criterios IDF)  
Parámetros bioquímicos: CT, col-HDL, col-LDL, TG, Glucemia, HbA1c, insulina y HOMA-RI  
Variables de ajuste: Edad, sexo, NSE, actividad física y calidad de la dieta



Se crearon cuatro grupos de niños/as según los cambios de Ob. general y abdominal entre los 4, 6 y 9 años de edad

1. **Estables sin obesidad a los 4, 6 y 9 años**
2. **En obesidad remitente a los 9: obesidad a los 4 o 6, no a los 9**
3. **En obesidad incidente o reincidente a los 9 (9, 4 y 9; 6 y 9)**
4. **Estable o persistente en obesidad a 4, 6 y 9 años**

Variables de interés: cambios de obesidad (variable independiente), alteraciones cardiometabólicas (variable dependiente) y covariables de ajuste

# Definición de los factores de riesgo y alteraciones cardiometabólicas

(Criterios: National Heart, Lung and Blood Institute; Guía Europea de prevención cardiovascular)



**Alteraciones del perfil lipídico (Dislipemia):** CT alto:  $\geq 200$  mg/dL; TG altos:  $\geq 130$  mg/dL; Col-HDL bajo:  $< 40$  mg/dL; y Col-LDL alto:  $\geq 130$  mg/dL.

**Alteraciones del perfil glucémico (Disglucemia):** glucemia alta:  $> 100$  mg/dL; HbA1c alta:  $> 5,7\%$ ; hiperinsulinemia:  $\geq 15$   $\mu$ U/dL; resistencia a insulina elevada: HOMA-IR  $\geq 3,16$   $\mu$ U/dL.

**Presión arterial alta:**  $\geq$  percentil 90, para edad y sexo, de la PA sistólica y/o diastólica, según recomendaciones de la Sociedad Europea de HTA para niños y adolescentes.

**Dislipemia y disglucemia:** se definieron por la presencia de al menos uno de los parámetros alterados del perfil lipídico o glucémico, respectivamente.



**Análisis estadístico.** Modelos de regresión lineal y logística para estimar la asociación entre cambios en obesidad y parámetros bioquímicos y alteraciones metabólicas, ajustando por sexo, edad, poder adquisitivo familiar (NSE), calidad de la dieta (MED – DQI) y actividad física (PAQ-C).

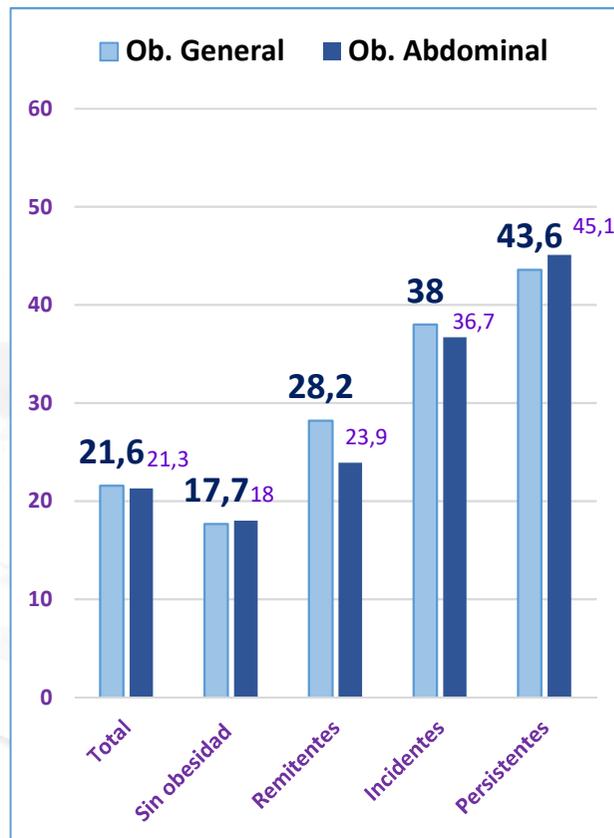
## Cambios de obesidad y dislipemia

Parámetros bioquímicos del perfil lipídico según los cambios de obesidad general y abdominal

| OBESIDAD GENERAL           | Total          | Estable sin obesidad | Obesidad remitente | Obesidad incidente | Estable en obesidad | p-valor          |
|----------------------------|----------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|
|                            | Media (DE) / % |                      |                    |                    |                     |                  |
| Colesterol total           | 165,0          | 165,4                | 174,1              | 162,7              | 158,8               | 0,060            |
| Colesterol HDL             | <b>60,3</b>    | <b>62,0</b>          | <b>57,3</b>        | <b>53,5</b>        | <b>50,0</b>         | <b>&lt;0,001</b> |
| Colesterol LDL             | 91,5           | 91,2                 | 102,8              | 93,1               | 88,6                | <0,001           |
| Triglicéridos              | <b>65,5</b>    | <b>61,2</b>          | <b>70,1</b>        | <b>80,6</b>        | <b>100,6</b>        | <b>&lt;0,001</b> |
| (Triglicéridos/HDL) Índice | <b>1,2</b>     | <b>1,1</b>           | <b>1,3</b>         | <b>1,6</b>         | <b>2,3</b>          | <b>&lt;0,001</b> |
| OBESIDAD ABDOMINAL         | Total          | Estable sin obesidad | Obesidad remitente | Obesidad incidente | Estable en obesidad | p-valor          |
|                            | Media (DE) / % |                      |                    |                    |                     |                  |
| Colesterol total           | 165,0          | 165,6                | 161,1              | 164,5              | 156,4               | 0,073            |
| Colesterol HDL             | <b>60,5</b>    | <b>62,1</b>          | <b>57,2</b>        | <b>53,9</b>        | <b>47,9</b>         | <b>&lt;0,001</b> |
| Colesterol LDL             | 91,5           | 91,3                 | 91,0               | 94,1               | 89,1                | <0,001           |
| Triglicéridos              | <b>65,2</b>    | <b>61,3</b>          | <b>64,7</b>        | <b>82,3</b>        | <b>97,0</b>         | <b>&lt;0,001</b> |
| (Triglicéridos/HDL) Índice | <b>1,2</b>     | <b>1,1</b>           | <b>1,2</b>         | <b>1,6</b>         | <b>2,6</b>          | <b>&lt;0,001</b> |

# Cambios de obesidad y dislipemia

## Prevalencia de dislipemia según los cambios de obesidad



Dislipemia: presencia de al menos uno de los parámetros alterados del perfil lipídico

## Asociación (OR) de los cambios de obesidad y dislipemia



Odds Ratios (OR) estimados por regresión logística ajustado por sexo, edad, poder adquisitivo familiar (NSE), calidad de la dieta (MED – DQI) y actividad física (PAQ-C).

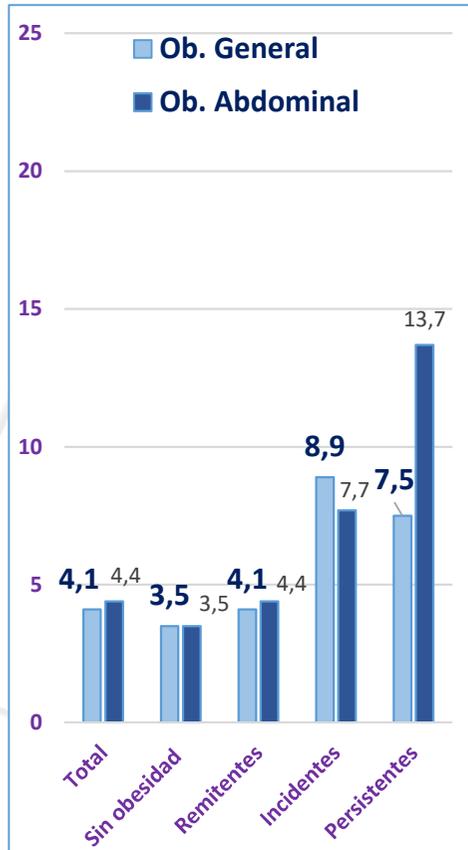
## Cambios de obesidad y disglucemia

Parámetros bioquímicos del perfil glucémico según los cambios de obesidad general y abdominal

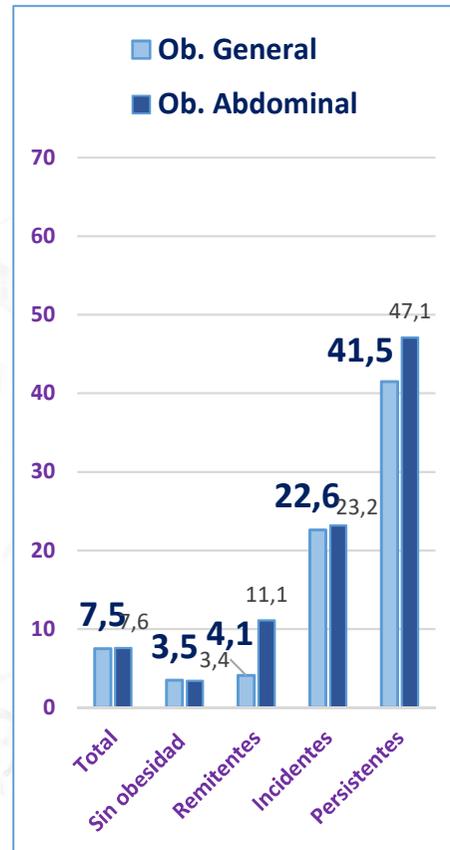
| OBESIDAD GENERAL   | Total      | Estable sin obesidad | Obesidad remitente | Obesidad incidente | Estable en obesidad | p-valor          |
|--------------------|------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|
|                    |            |                      |                    |                    |                     |                  |
| Glucemia           | 83,9       | 83,8                 | 82,2               | 85,5               | 83,0                | 0,013            |
| HbA1c (%)          | 5,3        | 5,3                  | 5,3                | 5,3                | 5,4                 | 0,014            |
| Insulina           | <b>7,6</b> | <b>6,3</b>           | <b>7,8</b>         | <b>12,2</b>        | <b>19,0</b>         | <b>&lt;0,001</b> |
| HOMA-IR            | <b>1,6</b> | <b>1,4</b>           | <b>1,6</b>         | <b>2,6</b>         | <b>4,0</b>          | <b>&lt;0,001</b> |
| OBESIDAD ABDOMINAL | Total      | Estable sin obesidad | Obesidad remitente | Obesidad incidente | Estable en obesidad | p-valor          |
|                    |            |                      |                    |                    |                     |                  |
| Glucemia           | 83,9       | 83,8                 | 83,5               | 85,4               | 83,5                | 0,105            |
| HbA1c (%)          | 5,3        | 5,3                  | 5,3                | 5,3                | 5,4                 | 0,009            |
| Insulina           | <b>7,6</b> | <b>6,3</b>           | <b>8,6</b>         | <b>12,2</b>        | <b>21,1</b>         | <b>&lt;0,001</b> |
| HOMA-IR            | <b>1,6</b> | <b>1,3</b>           | <b>1,8</b>         | <b>2,6</b>         | <b>4,5</b>          | <b>&lt;0,001</b> |

# Cambios de obesidad y disglucemia

## Prevalencia de prediabetes y resistencia a la insulina según cambios de obesidad

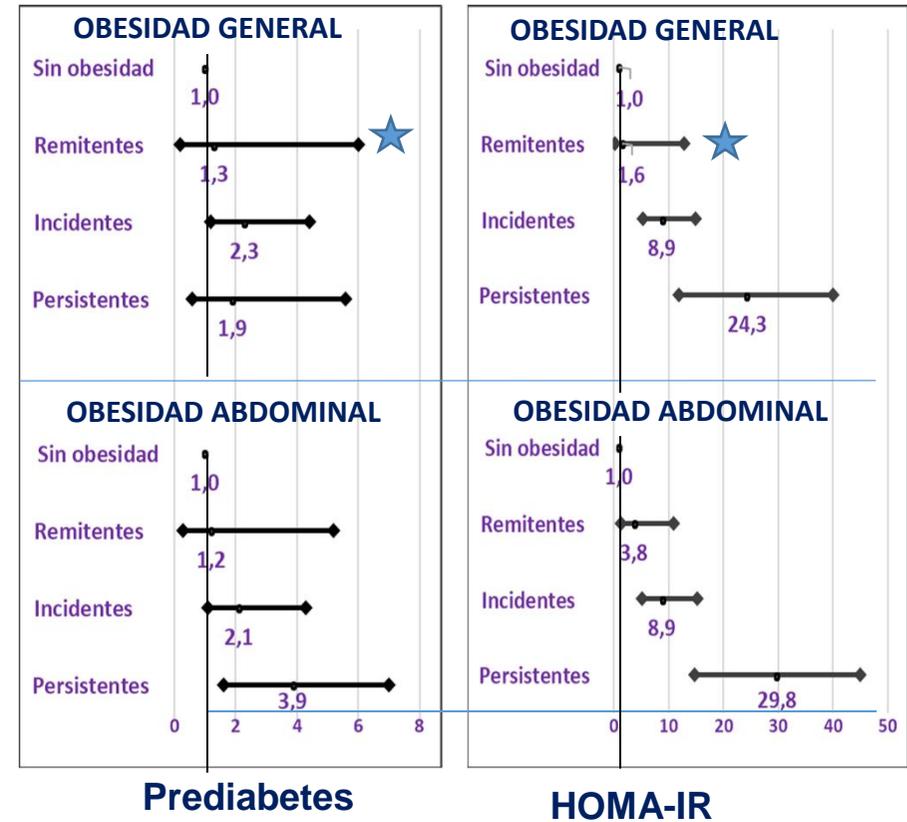


Prediabetes



HOMA-IR

## Asociación (OR) de prediabetes y resistencia a la insulina con los cambios de obesidad



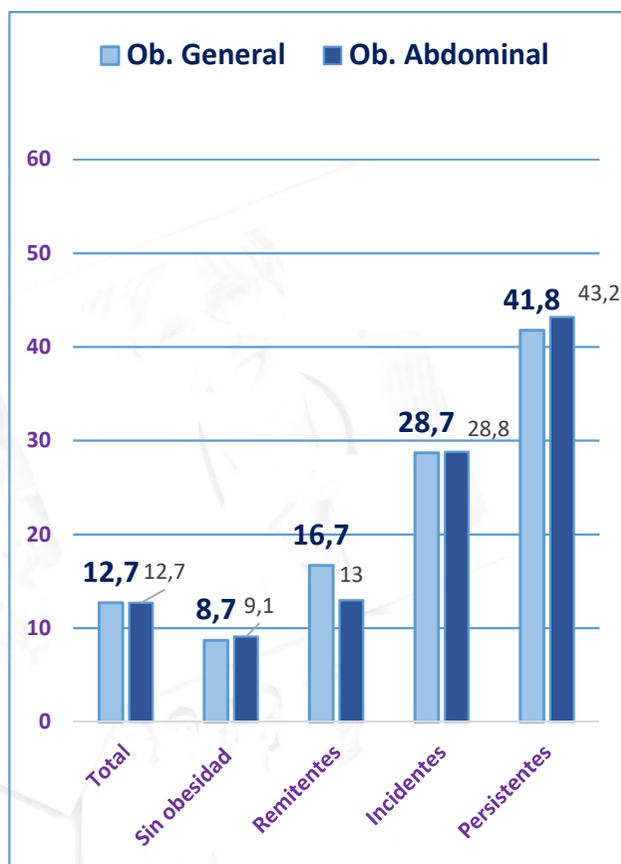
*Odds Ratios (OR) estimados por regresión logística ajustado por sexo, edad, poder adquisitivo familiar (NSE), calidad de la dieta (MED – DQI) y actividad física (PAQ-C).*

# Cambios de obesidad y tensión arterial alta

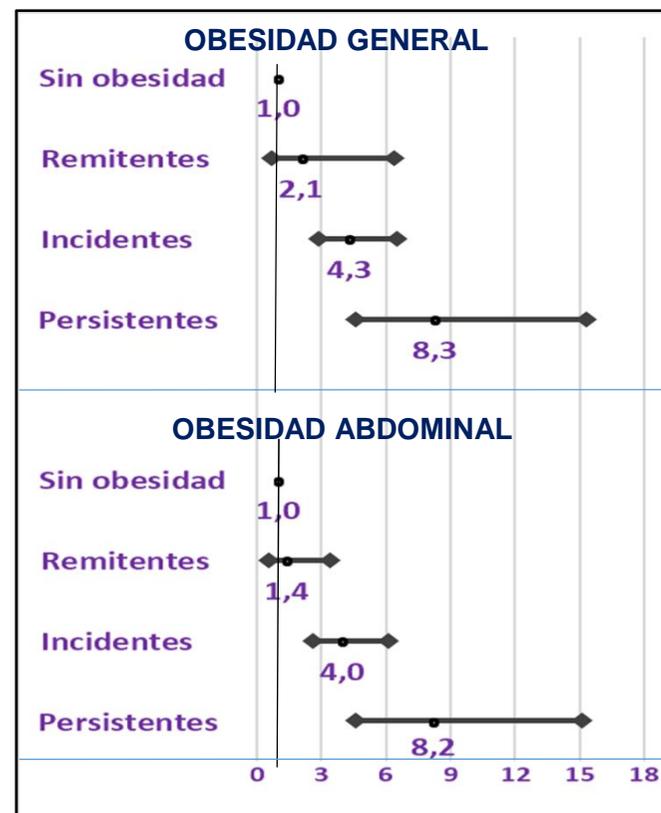
## Niveles de presión arterial según los cambios de obesidad general y abdominal

| OBESIDAD GENERAL   | Total | Estable sin obesidad | Obesidad remitente | Obesidad incidente | Estable en obesidad | p-valor |
|--------------------|-------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------|
|                    |       |                      |                    |                    |                     |         |
| Presión sistólica  | 97,9  | 96,1                 | 97,0               | 105,2              | 110,4               | <0,001  |
| Presión diastólica | 59,0  | 57,9                 | 58,9               | 63,5               | 66,6                | <0,001  |
| OBESIDAD ABDOMINAL | Total | Estable sin obesidad | Obesidad remitente | Obesidad incidente | Estable en obesidad | p-valor |
|                    |       |                      |                    |                    |                     |         |
| Presión sistólica  | 97,8  | 95,9                 | 101,3              | 106,8              | 110,8               | <0,001  |
| Presión diastólica | 59,0  | 57,8                 | 60,7               | 64,6               | 66,6                | <0,001  |

Prevalencia de presión arterial alta según los cambios de obesidad



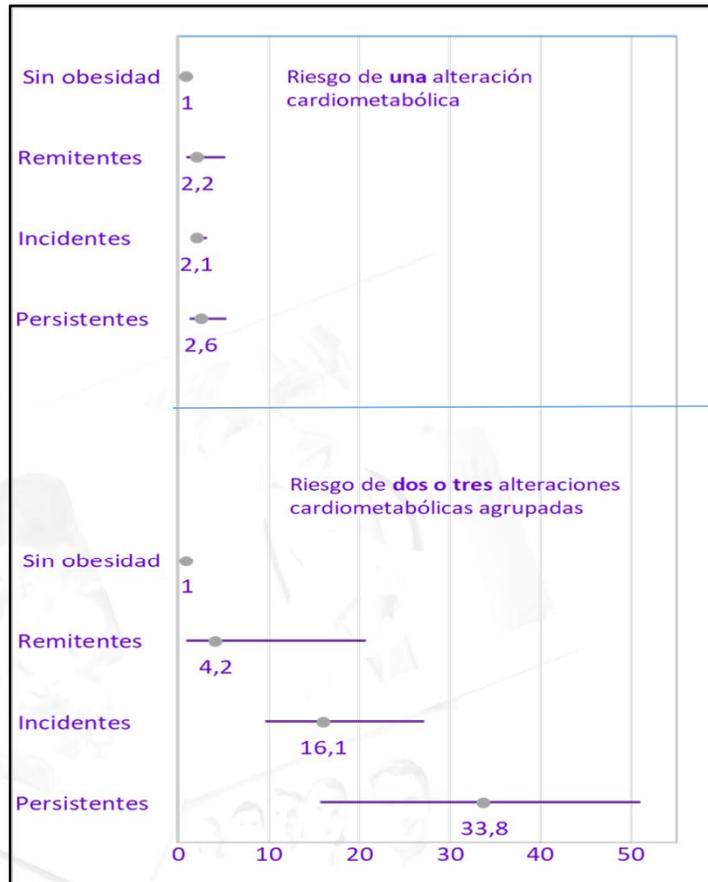
Asociación (OR) de los cambios de obesidad y presión arterial elevada



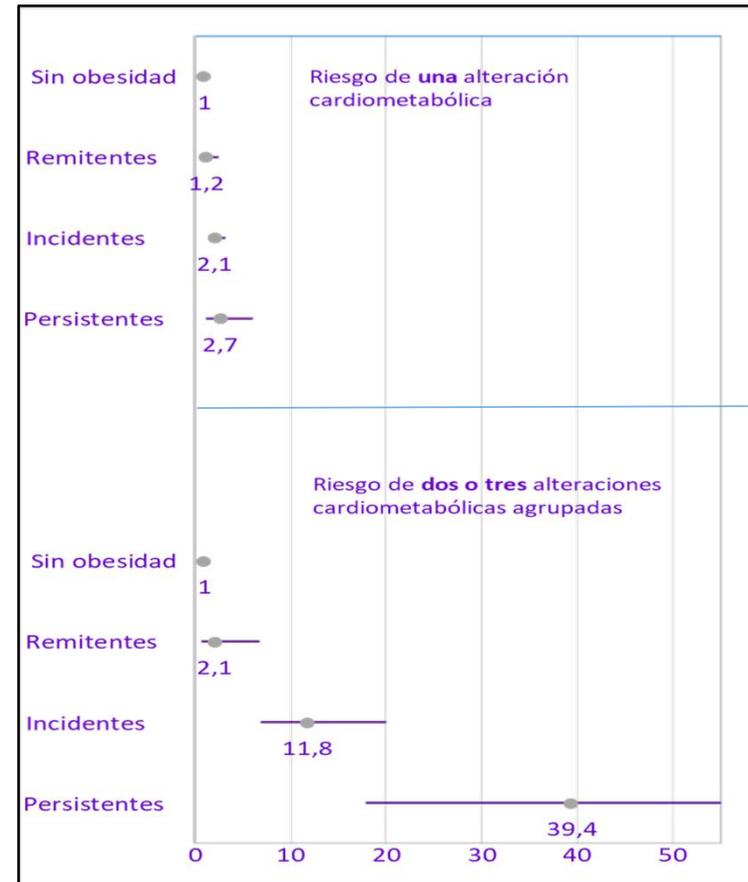
*Odds Ratios (OR) estimados por regresión logística ajustado por sexo, edad, poder adquisitivo familiar (NSE), calidad de la dieta (MED – DQI) y actividad física (PAQ-C).*

# Asociación (RRR) de los cambios de obesidad general y abdominal y la agregación de alteraciones cardiometabólicas a los 9 años

## OBESIDAD GENERAL\*



## OBESIDAD ABDOMINAL



Categoría de referencia: **ninguna** alteración cardiometabólica

RRR: Razones de Riesgo Relativo estimadas usando modelos de regresión logística multinomial ajustados por sexo, edad, nivel adquisitivo familiar e índice de calidad de la dieta (MED – DQI) y actividad física (PAQ – C), para todas las variables de forma simultánea. Alteración cardiometabólica: alteración del perfil lipídico, del perfil glucémico o de presión arterial.

- En la cohorte basal, el nivel educativo de los padres era menor que el de la población general.
- Las pérdidas en el seguimiento han sido elevadas. No obstante, aquellos que participaron en las tres mediciones del seguimiento, tuvieron características sociodemográficas similares respecto a la cohorte basal.
- Esta cohorte no dispone de la evolución de los indicadores del estado ponderal y de cintura abdominal entre el nacimiento y los 4 años de edad, por lo que las variaciones no están completas.
- El IMC y la circunferencia de cintura utilizados para definir obesidad general y abdominal miden la grasa corporal de forma indirecta pudiendo dar lugar a clasificaciones erróneas.
- Los datos para definir presión arterial alta están basadas en una medición y no en 3 medidas en diferentes días como recomienda la Sociedad Europea de Hipertensión.
- Aunque nuestros modelos de regresión incluyen las principales covariables, no se puede descartar cierta confusión residual.

- La obesidad infantil comienza a edades muy tempranas, se asocia con bajo nivel socioeconómico, y la prevalencia aumenta rápidamente de los 4 a los 9 años de edad.
- Los niños/as en obesidad a los 4 y/o 6 años tienen un riesgo muy alto de estar en obesidad a los 9 años; y los que estaban en situación de sobrepeso a permanecer en sobrepeso o pasar a obesidad. Dos de cada tres niños/as en obesidad a los 4 o 6 años permanece en obesidad a los 9 años. ALTA PERSISTENCIA DE LA OBESIDAD.
- La obesidad general y abdominal, y en especial, el estado de obesidad persistente durante la infancia, se relaciona muy significativamente con las alteraciones del perfil lipídico, del metabolismo de la glucosa, de la resistencia a la insulina, y la presión arterial alta,
- Existe un riesgo de gran magnitud de tener una agregación de alteraciones cardiometabólicas en los niños/as expuestos a la obesidad.
- Los niños remitentes en obesidad a los 9 años, tienen un riesgo cardiometabólico similar a los niños/as estables sin obesidad a lo largo del tiempo. Esta reversibilidad también es muy importante desde el punto de vista de la prevención en salud pública.

- Desde una perspectiva de salud pública es prioritario la prevención y control de la obesidad en edades tempranas de la vida.
- Monitorización y seguimiento pediátrico que incluya la medición conjunta del IMC y circunferencia de cintura desde el nacimiento y durante toda la infancia y adolescencia. Y debe realizarse conjuntamente con los hábitos relacionados con los factores de riesgo de la obesidad (alimentación, actividad física y entorno familiar).
- En los niños/as en riesgo de obesidad, se deben evaluar los parámetros bioquímicos de riesgo cardiometabólico (perfil lipídico, glucémico y TA) para su valoración, seguimiento y control.
- Las políticas de prevención de la obesidad infantil tienen un beneficio a lo largo de la vida porque contribuyen a evitar esta doble carga de enfermedad en la infancia y posteriormente en la vida adulta.

## Informes epidemiológicos del estudio ELOIN, publicados y disponible en el Boletines Epidemiológico de la Comunidad de Madrid:



### 4 años

- Dirección General de Salud Pública. Diseño del estudio ELOIN. Diseño del estudio ELOIN y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil de 4 años de la Comunidad de Madrid. Boletín Epidemiológico de la Comunidad Madrid. 2015: Nº 10, volumen 20: p685-91. (<https://gestiona3.madrid.org/bvirtual/BVCM020112.pdf>)
- Dirección General de Salud Pública. Hábitos alimentarios, dieta y actividad física en la población infantil de 4 años de la Comunidad de Madrid (Estudio ELOIN). Boletín Epidemiológico de la Comunidad Madrid. 2015: Nº 2, volumen 21: p5-31. (<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM020116.pdf>)

### 6 años

- Dirección General de Salud Pública. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población de 6 años de la Comunidad de Madrid, 2014-2015. Estudio ELOIN. Boletín Epidemiológico de la Comunidad Madrid. 2016: Nº 2, volumen 22; p2-23. (<https://gestiona3.madrid.org/bvirtual/BVCM020128.pdf>)
- Dirección General de Salud Pública. Hábitos alimentarios, dieta y actividad física en la población de 6 años de la Comunidad de Madrid. Boletín Epidemiológico de la Comunidad Madrid (Estudio ELOIN). 2016: Nº 9, volumen 22; p5-31. (<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM020135.pdf>)

### 9 años

- Dirección General de Salud Pública. Prevalencia de sobrepeso y obesidad y características cardiometabólicas en la población infantil de la Comunidad de Madrid, 2017-2018. Estudio ELOIN. Boletín Epidemiológico de la Comunidad Madrid. 2019: Nº 3, volumen 25 ): p19-37 (<https://gestiona3.madrid.org/bvirtual/BVCM050039.pdf>)
- Dirección General de Salud Pública. Factores de riesgo de sobrepeso y obesidad infantil: alimentación, actividad física y uso de pantallas en la población de 9 años de la Comunidad de Madrid. (Estudio ELOIN). Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid 2021; 26 (3): p3-43;. (<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM050463.pdf>)

### 12 años

- Dirección General de Salud Pública. Prevalencia de sobrepeso y obesidad general y abdominal en la población infantil de la Comunidad de Madrid, 2020-2021. Estudio de los 12 años y evolución de indicadores de los estudios de seguimiento a los 4, 6, 9 y 12 años de edad (Estudio ELOIN). Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid 2022; 27 (2): 17-42. (<https://gestiona3.madrid.org/bvirtual/BVCM050691.pdf>)
- Dirección General de Salud Pública. Factores de riesgo de sobrepeso y obesidad infantil: alimentación, actividad física, uso de pantallas, en la población de 12 años de la Comunidad de Madrid. (Estudio ELOIN). Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid 2023; 28 (2): 21-62; (<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM050880.pdf>)

<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/boletin-epidemiologico>

Nuestro agradecimiento a todas las familias que participan en el estudio y a todos las/los pediatras y profesionales de enfermería de atención primaria que colaboran en el estudio ELOIN

A los responsables de la DG de Salud Pública por haber apoyado el estudio durante estos 10 años; y a todos los compañeros/as que han acompañado y contribuido a la realización de este proyecto.

**MUCHAS GRACIAS**

[honorato.ortiz@salud.madrid.org](mailto:honorato.ortiz@salud.madrid.org)