

# ENPIV

Evaluación Nutricional de la  
Población Infantil de Valencia



**LAS NAVES**

# Proyecto ENPIV

**Estudio ENPIV:**

Evaluación Nutricional de la Población Infantil de Valencia.

**Autoría:**

María Alonso Asensi, Ruth García Barajas, Luis Cabañas Alite.

**Con la colaboración de:**

Ana Zalamea Ybarra, Belén Collado Coso, Blanca Seguí Solanes, Blanca Selva Folch, Concepción Escobedo, Eduard Ventura Flores, Elena Rocher Vicedo, Lidia García García, María Manera Bassols, Mireia Roselló Guijarro, Roland Garroz Borelly, Victoria Martínez Góngora, Oficina de Estadística del Ayuntamiento de Valencia, María Laura Garcés Varela, M<sup>a</sup> Cruz Manzaneque López, M<sup>a</sup> Victoria Sánchez Sánchez, Asociación Lectura Fácil, CS Luis Oliag, CS San Marcelino, CS Fuente San Luis.

# Índice

## 2 Proyecto ENPIV

### 3 Índice

### 4 Bienvenida

### 5 Introducción

5 Justificación de ENPIV

6 Definición de obesidad infantil y estado nutricional en la infancia: más allá del peso

9 La obesidad infantil como epidemia global: qué dicen los datos

9 Consecuencias del exceso de masa grasa o de un bajo nivel de masa muscular

10 Determinantes sociales y ambiente obesogénico

11 Reducción de actividad física y uso de pantallas

11 Iniciativas nacionales y autonómicas para disminuir la obesidad infantil

## 12 Estudio ENPIV

### 12 Objetivos

### 13 Metodología

13 Diseño del estudio

13 Universo muestral

13 Muestra definitiva

13 Criterios de inclusión y exclusión del estudio

14 Variables analizadas

14 Material utilizado

### 15 Análisis estadístico de los datos

### 16 Aspectos éticos y garantías de confidencialidad de los participantes

16 Aspectos éticos

16 Garantía de confidencialidad

## 17 Resultados

18 1. Descripción de las variables nutricionales

20 2. Descripción de las variables de determinantes de salud

22 3. Descripción de las variables dietéticas incluidas en el estudio

23 4. Descripción sobre hábitos de vida: vida activa, ocio, descanso y movilidad

25 5. Descripción de determinantes socioeconómicos

29 6. Relación univariante del estado nutricional con determinantes de la salud y socioeconómicos

36 7. Relación multivariante del estado nutricional con determinantes de la salud y socioeconómicos

37 8. Acceso a profesionales de la nutrición

## 38 Conclusiones

## 39 Bibliografía

## 40 Agradecimientos

## 41 Financiación

# Bienvenida

Hacer de la opción más saludable la opción más sencilla. Make the healthy choice the easy choice.

Así comenzaba la estrategia de la Unión Europea sobre problemas relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad, cuando se refería a la etapa infanto-juvenil, si bien podría ser una alternativa perfectamente viable para población adulta.

Su objetivo principal era **luchar contra el ambiente obesogénico** (es decir, un entorno que fomenta el aumento de peso) y ayudar a sus ciudadanas y ciudadanos a reducir los comportamientos de alto riesgo, ya fuera una mala alimentación o una falta de ejercicio físico. De esta forma, planteaba como prioridad que fueran las personas consumidoras las que tomaran decisiones informadas.

## Pero, ¿es tan fácil?

Cuando se habla del sobrepeso u obesidad (o lo que realmente queremos decir, que es el exceso de masa grasa que podría condicionar la salud futura), la mayor parte de la sociedad coincide en que es un problema, y lo aduce a que ya no se come como antes. Esto en términos sociosanitarios podríamos llamar cambio de

paradigma alimentario porque efectivamente ya no se come como antes: existe una oferta de productos malsanos mayor, los hábitos de compra han virado hacia grandes superficies, la globalización ha llevado a consumir alimentos fuera de temporada, existe y ha existido una publicidad hacia productos alimentarios dirigidos a población infantil que ha debido regularse y la población dedica cada vez menos tiempo a la cocina.

Si bien el marco anterior es correcto y genera consenso en prácticamente cualquier miembro de la sociedad, con mayor o menor conocimiento de la causa, también es destacable que existe una inequidad en cómo esas condiciones afectan a la población más vulnerable, especialmente la infanto-juvenil, hasta el punto de que la bibliografía científica ha generado el término **pobresidad**, que deja patente este vínculo entre recursos económicos y salud en la infancia.

## Pero, ¿cómo afecta?

De esto ha tratado ENPIV. De poder llegar a la causa de las causas. De señalar lo que a todas luces será el mayor problema sanitario del Siglo XXI y lo que lleva siendo pandemia global desde finales

del siglo pasado, pero también analizar cómo existen factores que no atañen sólo al qué se come sino al por qué se elige esto o por qué no se elige la otra cosa. Recordemos que la promoción de la salud tiene tres verbos: Querer, saber y poder. Seguramente todo el mundo quiera comer mejor. Seguramente, muchas personas sepan qué podría ser saludable o qué no...

## Pero, ¿pueden hacerlo?

Por eso, ENPIV se pregunta cuánto y también por qué. Somos las instituciones y corporaciones sanitarias las que tenemos el deber de **proteger la salud reduciendo inequidades**, y las Dietistas-Nutricionistas seremos garantía de ofrecer el conocimiento para quien lo necesita, mejorando el contexto y el actual paradigma alimentario.

# Introducción

## Justificación de ENPIV

Cuando hablamos de obesidad, estamos ante un término que engloba una patología compleja que se define como el anormal o excesivo almacenamiento de grasa, secundario a diferentes causas, incluyendo desbalance energético, fármacos y patologías genéticas. Los últimos datos expuestos por la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** reflejan una situación cuanto menos alarmante, viéndose triplicada la tasa de obesidad a nivel mundial en las últimas décadas. Los datos demuestran que, en 2016, 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso u obesidad, y más de **340 millones de niños y adolescentes (de entre 5 y 19 años) padecían sobrepeso u obesidad** (Obesidad y sobrepeso, s. f.) considerándose de este modo a la obesidad como la epidemia del siglo XXI según la OMS.

Así pues, es una realidad que en nuestro país ha aumentado la prevalencia de obesidad tanto en la infancia como en la edad adulta desde 1987, año en el que se recogieron los primeros datos. Según las cifras que refleja la Encuesta Nacional de Salud Española (ENSE) de 2017, en la franja comprendida entre los 2 y 17 años, la obesidad afecta a uno de cada diez menores, con cifras muy similares en ambos sexos, e incrementándose ligeramente durante todo el periodo de 1987 a 2017. Si se habla de sobrepeso y obesidad en conjunto, también se ha producido un aumento durante todo este periodo, con **un 28,5% de niños y niñas que lo padecían en 2017**. Esto significa que prácticamente el 30% de la población infantil española tiene exceso de peso; un dato alarmante en términos de salud pública. De este modo, la obesidad y el sobrepeso constituyen la enfermedad crónica no transmisible y el desorden nutricional y metabólico más prevalente en la edad pediátrica. Por primera vez, hay más personas en el mundo con sobrepeso que con desnutrición (Urgell et al, 2015).

Estas cifras en España han ido evolucionando y, según los datos de la Encuesta Europea de Salud de 2020, el porcentaje de la población con exceso de peso alcanza el 53,6%, resultado de la suma de

37,6% de la población con sobrepeso y 16% con obesidad (INE, s. f.). Estos datos reflejan una situación iniciada años atrás, ya que aquellos infantes que padecen sobrepeso y obesidad en edades tempranas son los que tienen un mayor riesgo de padecerlo en edades adultas (López-Sobaler et al., 2021).

En este contexto, desde 2011 se lleva a cabo periódicamente el Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España (Estudio Aladino), coordinado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Este estudio se encuentra englobado en el marco de la Iniciativa de la Región Europea de la OMS, dirigida a la puesta en marcha de la Iniciativa Europea de vigilancia de la Obesidad Infantil (o Iniciativa COSI, por sus siglas en inglés: Childhood Obesity Surveillance Initiative) impulsada en 2007, y aporta datos que reafirman esta situación y la necesidad de aplicar soluciones que no solo mejoren la situación ya instaurada, sino que ejerzan un papel en la prevención y promoción de la salud.

El **Proyecto ENPIV** es el primer estudio que analiza, en diferentes barrios de la ciudad de Valencia, cómo se alimenta la población infantil (sus hábitos saludables, alimentación y actividad física) así como las causas que llevan a ello para poder establecer soluciones y crear estrategias que permitan mejorar estas cifras de obesidad y sobrepeso anteriormente mencionadas. La peculiaridad de este proyecto, y lo que le otorga un carácter innovador, es la observación de las causas que llevan al desarrollo de esta realidad, así como la sustitución del paradigma peso/talla por la referencia al exceso de masa grasa con la toma de diferentes medidas de perímetros y pliegues que aportan más información. Esto nos permitirá conocer aspectos que van más allá del peso, abordando e interviniendo en un paso previo: el de la **educación alimentaria**.

Además, este estudio evalúa los **factores socioeconómicos** que influyen en esta situación a través de diversas escalas: pretende buscar la causa de las causas, todo ello de la mano de profesio-

nales de la materia preparados para llevar a cabo tal tarea: los y las dietistas-nutricionistas. Este análisis, por tanto, no sólo nos permite conocer mejor los factores que influyen en la obesidad, sino identificar de forma más precisa aquellas circunstancias susceptibles de ser modificables. Por ejemplo, aspectos educativos que ayudan a definir y crear mejores campañas sanitarias, estableciendo prioridades para regiones determinadas, en función de su estado, alimentación y determinantes socioeconómicos. Es decir, integrar en la Salud Pública y Atención Primaria la sensibilidad social.

### Definición de obesidad infantil y estado nutricional en la infancia: más allá del peso

Las evaluaciones del estado nutricional de la población se llevan a cabo con una periodicidad y una metodología concreta para que, de forma objetiva, se conozca el estado nutricional de la población y a su vez esta metodología se pueda replicar y comparar para establecer un sistema de vigilancia en base a unos principios científico-técnicos de forma más amplia. La asiduidad de estas evaluaciones debe ser la suficiente como para que se puedan percibir cambios en el estado nutricional, así como los métodos y herramientas de medición empleadas deben ser las mismas para que se pueda realizar un estudio con mayor sensibilidad.

Como se puede observar en la Tabla 1, se muestran evaluaciones del estado nutricional en las que se han incluido a la población infantil en España, así como los indicadores que han sido utilizados. De entre ellos, cabe destacar que el peso y talla junto con la medición de perímetros de cintura y cadera suelen ser los

parámetros más reportados. Sin embargo, la bioimpedancia y el porcentaje de grasa solo fueron empleadas como indicadores en dos estudios (Moreno et al, 2005; Diaz & Junco, 2015).

Muchos de estos indicadores, como lo son concretamente la medición de perímetro de la cintura y de la cadera, pueden reflejar no solo información sobre el estado nutricional de la población estudiada, sino la **predisposición de desarrollar otras patologías relacionadas con el sobrepeso y la obesidad** como son la hipertensión arterial y un mayor riesgo cardiovascular. Trasladado a la población juvenil, diversos estudios apuntan al índice de cintura-cadera (ICC) como un indicador preciso para predecir la hipertensión arterial y el riesgo cardiovascular en adolescentes con sobrepeso y obesidad, así como para valorar la grasa corporal total y la grasa intraabdominal. Asimismo, este índice refleja datos que ponen en evidencia esta problemática, ya que aquellos individuos con un peor estado nutricional veían estos valores incrementados, coincidiendo también aquellos individuos que presentaban sobrepeso y obesidad (González-Jiménez et al., 2013).

La evaluación de salud de la población española llevada a cabo por el **Instituto Nacional de Estadística (INE)** utiliza el peso y talla auto-declaradas por parte de la población. Es conocido que esto supone un sesgo y es posible que los datos sean poco fiables. Las métricas auto-declaradas pueden haber sido reportadas de una fecha desconocida, de básculas y tallímetros sin calibrar y en unas circunstancias que pueden haber sesgado la medición. Además, es conocido que el Índice de Masa Corporal (IMC) es una medida que, aunque estandarizada y validada, no considera la composición corporal, por lo que su uso de forma aislada puede

dar lugar a interpretaciones que no aporten datos relevantes o ahonden en la salud de la población.

Por ello, el proyecto ENPIV, que evalúa el estado nutricional de la población infantil en diversos barrios de Valencia, cuenta con el trabajo de **Dietistas-Nutricionistas (DN)** cualificados para llevar a cabo la toma de mediciones antropométricas, realizar las encuestas a los participantes para que no haya lugar a malinterpretaciones en las respuestas que puedan llevar a sesgos y, así, llevar a cabo una evaluación tanto del estado nutricional como de sus condicionantes con una mayor sensibilidad.

Cabe destacar la importancia de realizar estudios de forma periódica que permitan obtener una trazabilidad de esta situación para llevar a cabo planes de acción eficaces que den solución a las causas de la obesidad infantil. Asimismo, en el **estudio ALADINO** que surge de la iniciativa COSI de la OMS se acordó evaluar el estado nutricional de la población de 6 a 9 años con la finalidad de mantener un sistema de vigilancia a nivel europeo.

Por último, para realizar intervenciones eficaces se requiere de sistemas de vigilancia que permitan visualizar por zonas acotadas más reducidas que las nacionales o estatales. Los sistemas actuales de vigilancia del estado nutricional de la población española podrían estar sesgados y, por lo tanto, podrían estar reportando datos poco sensibles y llevándose a cabo medidas innecesarias generando costes de más.

Referencia	Estudio	Ubicación	Indicadores	Referencia
AESAN, 2021	COSI/ALADINO 2011, 2013, 2015 y 2019	Europa/España	Peso, la talla, la circunferencia de la cintura y de la cadera	16665 de 6-9 años
INE, 2017	Encuesta Nacional de Salud (ENSE) 2017	España	Peso y tallas autodeclaradas por parte de la población	2-4 // 5-9 // 10-14
Zimmo et al, 2004	GALINUT	Galicia	FCRV (colesterol total, LDL, Tg, HDL-c, TAS, TAD y glucemia). IMC	1923 de 5-19 años
Lopez et al, 2008	Estudio epidemiológico de la Obesidad y el Sobrepeso en una población pediátrica de medio rural de Castilla-La Mancha	Castilla-la Mancha	Tensión arterial, peso, talla de las historia clínicas	92 de 2-15 años
Jiménez et al, 2001	Prevalencia de sobrepeso y obesidad nutricional e hipertensión arterial y su relación con indicadores antropométricos en una población de escolares de Granada y su provincia	Granada	Seis pliegues cutáneos, la circunferencia de la cintura, de la cadera y la determinación de la presión arterial en hasta tres ocasiones consecutivas.	977 de 9-17 años
Gaston et al, 2016	Estudio de los determinantes de salud de la obesidad infantil en Aragón	Aragón	IMC de la historia de OMI-AP	79.061 de 0-14 años
Majema et al, 2003	Estudio enKid	España	Peso y talla	3534 de 2 a 24 años.
Hidalgo, Blanco y Garrido et al, 2007	Estudio PONCE 2005	Ceuta	Peso y talla	514 de 2 a 22 años
Moreno et al, 2005	Estudio AVENA	Granada, Madrid, Murcia, Santander y Zaragoza	Índice de masa corporal calculado a partir de mediciones de peso y altura, y porcentaje de grasa corporal calculado a partir del pliegue cutáneo.	2320 de 13-18.5 años
Aranceta et al, 2013	NAOS / PERSEO	Andalucía, Canarias, Castilla y León, Galicia, Extremadura, Murcia y las ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla	Mediciones antropométricas, análisis del consumo de alimentos y bebidas, actividad física habitual, sedentarismo y factores socioeconómicos.	13216 de 6-10 años y familias

Tabla 1. Evaluaciones del estado nutricional de la población infantil en España.

## PROYECTO ENPIV

Referencia	Estudio	Ubicación	Indicadores	Referencia
Koester-Weber et al, 2014	HELENA 2008	Europa/Zaragoza	IMC, edad, sexo, insulina, glucosa, cortisol, leptina	1450 en Europa, 927 en zaragoza, media de edad 14.9 (12-17.5 años)
Almeida et al, 2008	Albacete 2007	Albacete	Peso, talla, perímetro abdominal	102 de 6-8 años
Perez et al, 2008	Alicante 2008	Alicante	Peso, talla, perímetros corporales y pliegues cutáneos, encuesta dietética y de ejercicio físico	394 de 6-11 años
Sánchez et al, 2012	Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012	España	Peso, estatura y variables sociodemográficas (edad del niño, sexo del niño, nivel de hábitat de la unidad familiar, nivel de estudios del responsable de la alimentación del menor: situación laboral del responsable de la alimentación del menor, ocupación de padre, madre o tutor)	978 de 8-17 años
Santos et al, 2015	Programa THAO-salud infantil	Alcázar de San Juan, Alcobendas, Aranjuez, Villanueva de la Cañada, Badalona, Balaguer, Martorell, Montgat, Santa Bárbara, Tremp, Monzón, Ultrillas, Palencia and San Juan de Aznalfarache.	Peso altura y edad.	20636 de 3-12 años
Díaz, Junco y Rodríguez, 2015	Estudio de la situación nutricional de la población infantil en la ciudad de Madrid	Madrid	Un cuestionario con preguntas acerca del crecimiento, consumo de alimentos, actividad física del niño y niña y variables socioeconómicas de la familia (Escala de inseguridad Alimentaria...). peso, talla, perímetro de cintura y, en los alumnos de primaria, porcentaje de grasa corporal.	5500 de 3-12 años.
Martínez-Rodríguez et al, 2017	Evaluación de la condición física, práctica deportiva y estado nutricional de niños de 6 a 12 años: Estudio piloto	Murcia	Peso y talla, hábitos de alimentación durante el almuerzo, frecuencia de práctica de actividad física y consumo máximo de oxígeno mediante Course Navett	168 de 6-12 años

Tabla 1 bis. Evaluaciones del estado nutricional de la población infantil en España.



## La obesidad infantil como epidemia global: qué dicen los datos

Si se hace un seguimiento de los estudios publicados en los últimos años, refuerzan una vez más un claro mensaje: **la situación epidemiológica en España de obesidad y sobrepeso en la población infantil refleja un grave problema de salud pública y de menoscabo de derechos que requiere la acción de la esfera pública.** Según los datos expuestos del estudio ALADINO de 2011, en esa fecha padecían exceso de peso un 44,5% de niños y niñas entre 6 y 9 años. Los datos de 2015 reflejaron una reducción ligera al 41,3% (García-Solano et al, 2021). No obstante, esta cifra se ha estancado en los últimos años, pues la cifra de exceso de peso entre los niños y niñas de esta franja de edad se mantiene en el 40,6%, de acuerdo con los datos del estudio ALADINO más reciente, publicado en 2019 et al, 2021). En este último análisis, la obesidad se sitúa en el 17,3%, mientras que el sobrepeso está en el 23,3%.

**En resumen, se podría indicar que en España cuatro de cada diez escolares entre 6 y 9 años padecen exceso de peso.**

En cuanto al género, el sobrepeso es más prevalente en niñas, mientras que la obesidad lo es en niños. Es una cifra que compromete seriamente la Salud Pública, los derechos de los menores y su desarrollo individual. Estos datos, corroborados por la OMS, sitúan a **España entre los países de la Unión Europea con mayor prevalencia de obesidad infantil.**

Recientemente, se han mostrado los resultados de la última recogida de datos realizada entre 2018 - 2020 de la estrategia COSI, y reafirman, una vez más, la situación que afecta a nuestro país. En los datos que respecta a España, se observa una ligera prevalencia de exceso de peso superior en niñas que en niños (39,3% y 38,4%). Esta tendencia varía ligeramente cuando se habla de obesidad, donde es levemente superior en niños que en niñas (17,8% y 14,2%). Aunque se observa que estos datos se han estabilizado en cuanto a los informes anteriores, **España sigue estando situada entre los países del mediterráneo con más prevalencia de exceso de peso y obesidad de la región europea**, situación que demanda de especial atención y ejecución de soluciones.

Con respecto a la Comunitat Valenciana, son escasos los estudios que reflejan la situación que atañe a su población, pero aun así los datos de los que se disponen refuerzan una vez más un claro mensaje: la obesidad infantil es una realidad, y como tal demanda avances en la resolución de esta problemática.

Según los resultados recientemente publicados por la Conselleria de Sanitat de la encuesta valenciana de salud de 2022, en la **Comunitat Valenciana el exceso de peso, considerando tanto sobrepeso como obesidad, afecta al 30% de la población infantil-juvenil** de 2 a 17 años, según la Subdirección General de Epidemiología y Vigilancia de la Salud, o dicho de otro modo, **uno de cada cuatro niños valencianos padecerían sobrepeso y alrededor del 12% obesidad.** Sin embargo, al igual que en los estudios mencionados anteriormente, no se disponen de datos que contemplen esta situación teniendo en cuenta las diversidades entre barrios, ni enlazando estos datos con condicionantes

sociodemográficos o datos de indicadores económicos distintos, como el PIB, nivel educativo de sus progenitores o tutores legales, o el poder adquisitivo.

## Consecuencias del exceso de masa grasa o de un bajo nivel de masa muscular

Tanto el sobrepeso como la obesidad llevan asociados la acumulación excesiva de masa grasa. Esta condición no sólo aumenta la predisposición a desarrollar diversas patologías, sobre todo aquellas crónicas no transmisibles como la diabetes, la hipertensión, el perfil lipídico alterado, enfermedades cardiovasculares o el desarrollo de algunos tipos de cáncer, sino que también puede tener consecuencias negativas en la salud ósea, en la movilidad o incluso en la salud mental.

Algunos estudios realizados en España entre la población infantil han confirmado la relación entre la escasa actividad física y los estilos de vida sedentarios con un mayor desarrollo de sobrepeso y obesidad, siendo esta población más recurrente a sufrir problemas de salud mental englobando en ello tanto problemas emocionales, como de conducta y dificultades en las relaciones sociales (Rodríguez-Hernández et al., 2011). Atajar esta problemática desde edades tempranas es de gran importancia ya que la población infantil que padece sobrepeso u obesidad y/o alguna de estas complicaciones asociadas, tiene mayor probabilidad de seguir cursándolas durante la edad adulta (Ong, 2010) así como determinar el estado de la salud mental del período de adultez (Goodman et al., 2011).

Por otro lado, el exceso de masa grasa y sus consecuencias no son la única característica en la que poner el foco de atención de la población infantil que sufre exceso de masa grasa, sino que se debe prestar atención al estado de su masa muscular. El tejido muscular desde un punto de vista mecánico es el principal encargado de generar fuerza, potencia, contribuir en mantener la postura y permitir la movilidad y la independencia funcional (Frontera & Ochala, 2015); es por ello que el hecho de que se vea disminuida puede traer consigo asociadas complicaciones en la salud futura.

En población infantojuvenil, unos niveles bajos de masa muscular se han asociado a una mayor sensibilidad a la insulina (Burrows et al., 2016), mayor riesgo cardiometabólico (Steene-Johannessen et al., 2009) y mayor probabilidad de padecer dinapenia pediátrica y trastorno por déficit de ejercicio, siendo más predispuestos a sufrir alteraciones y limitaciones funcionales (Faigenbaum F & MacDonald J, 2017).

Por otro lado, se ha demostrado que un bajo nivel socioeconómico se asocia con un nivel de masa muscular inferior. Este vínculo puede estar relacionado con la calidad de vida y con el acceso a realizar ejercicio físico (Pruszkowska-Przybylska et al., 2019). Por ello, la acción sobre los diversos factores desencadenantes de la obesidad infantil, entre los cuales encontramos la alimentación y la realización de actividad física, serían elementos de acción clave para paliar el exceso de masa grasa y el escaso nivel de masa muscular, así como todas las consecuencias derivadas de ello.

### Determinantes sociales y ambiente obesogénico

Las causas del exceso de peso, tanto sobrepeso como obesidad, son extensas, complejas y diversas, ya que existen muchos factores que pueden influir. Entre ellos se encuentran los factores biológicos, ambientales, de actividad física, de consumo y producción de alimentos, factores sociales, psicológicos y económicos; todos ellos, además, relacionados entre sí. Los **comportamientos en salud, como la elección de la dieta y la realización de ejercicio físico, influyen claramente en el estado de salud**. Sin embargo, el aumento en el exceso de peso y los comportamientos dietéticos de la población no pueden explicarse únicamente en términos individuales. Existe consenso en la doctrina científica en afirmar que las influencias del entorno, como pueden ser la publicidad y el marketing alimentario, la venta de porciones más grandes del producto, la mayor disponibilidad de alimentos poco saludables o las características del entorno físico del barrio o la ciudad, influyen en la configuración de las elecciones dietéticas y de la realización de ejercicio físico. Se define el entorno o ambiente obesogénico como la influencia que tienen los entornos para promover el exceso de peso en la población, facilitando conductas más sedentarias y una alimentación no saludable. El término abarca factores sociales, culturales y las condiciones de infraestructura urbana que influyen en la capacidad de los individuos para adoptar estilos de vida saludables. Dentro del entorno obesogénico se encuentra el entorno alimentario, que constituye cada oportunidad de obtener alimentos, su accesibilidad y disponibilidad, así como su publicidad y marketing. Este determina las condiciones que influyen en la elección de alimentos y bebidas de las personas, el

desarrollo de las preferencias alimentarias, la accesibilidad y la aceptabilidad de productos alimentarios y su consumo.

La evolución y el aumento del sobrepeso y la obesidad en España se debe a diversos factores, entre los que destacan los cambios socioeconómicos que han desencadenado nuevos estilos de vida, relacionados sobre todo con la alimentación (mayor consumo de alimentos muy calóricos, pero de escaso valor nutricional), con la disminución en la actividad física y el aumento de la inactividad, ligado fundamentalmente al ocio pasivo, al exceso de uso de las pantallas y a los desplazamientos en vehículos. Además, estudios recientes ponen en evidencia que la **obesidad es una enfermedad socioeconómica y de transmisión social**, ya que a mayor nivel cultural y socioeconómico, la dieta es más saludable y las oportunidades para la actividad física y la práctica deportiva son mayores (Urgell, 2015). Del mismo modo, aunque como hemos visto anteriormente las tasas de prevalencia de sobrepeso y obesidad informadas en España en población infantil tuvieron una ligera tendencia a estabilizarse, los niños y niñas pertenecientes a grupos vulnerables y niveles socioeconómicos bajos, no se incluyen en esta tendencia. (Iguacel et al., 2018)

Por otro lado, la recogida de datos del estudio ALADINO de 2019 muestra que la obesidad y el sobrepeso afecta especialmente a sectores vulnerables de la población. En el caso de niñas y niños de familias con ingresos bajos, la obesidad es el doble (23,2%), que la de niñas y niños que viven en familias con ingresos altos (11,9%). Asimismo, el estudio "Obesidad y pobreza infantil. Radiografía de una doble desigualdad", elaborado por AESAN, O.A. y el Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil del Gobierno de España

a partir de los datos del estudio ALADINO 2019, muestra que la obesidad infantil es más frecuente en los colegios situados en distritos con mayor pobreza, siendo el peso normal más frecuente a medida que disminuye la pobreza del barrio. Este hecho refleja pues una situación que demanda la necesidad de conocer las causas que se deben a ello y promover acciones que logren reducir dichas desigualdades.

### Reducción de actividad física y uso de pantallas

Como bien sabemos, son múltiples los factores que pueden llevar al desarrollo de esta compleja patología, incluso el sumatorio de varios de ellos. Por ello, una vez definida la situación, debemos inducir en las causas que llevan a ello. Diversos estudios confirman que **la práctica de actividad física por parte de la población infantil es menor a la recomendada por la OMS** para población comprendida entre los 5 y 17 años, siendo esta destinar al menos 60 minutos al día de actividad física moderada o intensa, principalmente aeróbicas, y por contra, limitar el tiempo dedicado al uso de pantallas que promueven el sedentarismo. El estudio PASOS refleja en sus resultados en 2019 que únicamente el 36,7% de la población estudiada cumplía con estas recomendaciones estipuladas por la OMS. En la misma línea, este análisis refleja unos datos alarmantes en cuanto al uso de pantallas, donde más de la mitad de la población estudiada dedicaba muchos más minutos diarios sobre los recomendados, 178 frente al máximo de 120 recomendados (Estudio PASOS, s. f.)

Estas cifras, lejos de mejorar, según los resultados preliminares publicados de la última ronda del estudio PASOS realizada hasta

2022, muestran que los datos han empeorado, dando lugar a un mayor porcentaje de población infantil sedentaria. Esto lo observamos en que la población ha aumentado su tiempo de uso de pantallas hasta 198,9 minutos al día entre semana, elevándose esta cifra en el fin de semana, y el significativo porcentaje de población que no cumple con las recomendaciones de realización de actividad física estipuladas por la OMS, siendo este un 70,6% en los resultados preliminares de 2022.

### Iniciativas nacionales y autonómicas para disminuir la obesidad infantil

Una vez analizado el alcance de esta patología y su magnitud entre la población infantil, se puede concluir que una acción en la alimentación no sólo mejoraría las cifras de obesidad y sobrepeso, sino las de esas otras patologías asociadas: hipertensión, diabetes, colesterol o ciertas enfermedades cardiovasculares, entre otras. Todas ellas, no sólo acortan la esperanza de vida, sino que elevan la carga económica de los sistemas de salud del país. **En España, se calcula que los costes directos e indirectos asociados a la obesidad suponen un 7% del gasto sanitario total**, lo que en cifras representa unos **2.500 millones de euros anuales** (Ballesteros-Arribas et al., 2007).

Por ello, es primordial que esta situación sea monitorizada por profesionales cualificados para la vigilancia y monitorización de esta situación, para que haya una evaluación del estado nutricional de la población que permitan continuar mejorando la elaboración y uso de las políticas alimentarias y socioeconómicas a través de un mapeo de la situación y de metodologías de investigación

adecuadas. Del mismo modo, no sólo se genera un impacto positivo en lo que respecta a la mejora de la salud de la población, sino que además podría conseguir una disminución de la carga asistencial de otros profesionales sanitarios y del sistema que trata a una patología una vez se ha constituido. En este sentido, **la función del dietista-nutricionista eleva la esperanza de vida y reduce significativamente la carga de enfermedades prevenibles** relacionadas con la dieta y todas las demás formas de malnutrición que aún prevalecen y que están fuertemente influenciadas por los determinantes sociales de la salud y tienen un profundo impacto negativo en el bienestar y la calidad de vida de la población.

Por otro lado, cabe resaltar que los presupuestos nacionales deben tener recursos claros para las intervenciones en materia de nutrición y alimentación, así como para realizar un seguimiento del impacto nutricional de las intervenciones sensibles a la nutrición de la población. Recopilar las voces de la población sobre las prioridades y las barreras percibidas es necesario para definir la problemática y poder realizar las intervenciones en las áreas de salud y nutrición, necesarias en el tejido de toma de decisiones como ya se emplean en modelos como el de la cuádruple hélice. El Dietista-Nutricionista tiene que estar presente en el micro-, meso-, exo- y macrosistema con la finalidad de encaminar las acciones de tal forma que el objetivo de mejorar el estado nutricional de la población sea una prioridad.

# Estudio ENPIV

## Objetivos

El objetivo general del **Proyecto ENPIV** es realizar un **estudio del impacto del exceso de masa grasa en la ciudad de Valencia en forma de sobrepeso y obesidad**, a la vez que se analizan sus causas mediante el estudio de distintos indicadores de salud, estado nutricional y determinantes sociales, económicos y educativos.

En este primer informe, se analizan dos Zonas Básicas de Salud dentro del Departamento de Salud Rector Peset - València, como una primera aproximación al análisis de las causas de un peor estado de salud nutricional o peor alimentación en los hogares de estas zonas, haciendo énfasis en los efectos para la salud de las niñas y niños en edad escolar.

De forma secundaria, también se busca:

- Describir las características relacionadas con el estado de salud y enfermedad en niñas y niños de estas zonas y la ciudad.
- Valorar la calidad de la ingesta de alimentos, hábitos y seguridad alimentaria de esta población.
- Identificar los determinantes sociales, económicos y educativos de esta población, así como su correlación con indicadores de salud, nutrición y alimentación.
- Valorar el acceso a profesionales relacionados con la alimentación en el caso de que fuera necesario y trabas para su acceso.



### Variables analizadas

A las personas participantes (tanto niñas y niños como a su familia) se les solicitaban o medían una serie de indicadores, estratificados como medidas antropométricas, determinantes socioeconómicos y educativos (nivel de estudios y educación de los progenitores), Calidad de la dieta (índice Kidmed), Seguridad alimentaria (Escala FIES), variables generales (edad, sexo y estado de salud). Los diferentes indicadores se pueden observar a continuación en la Tabla 2.

<b>Variables universales</b>	Edad, Género, Estado de salud (presencia o no de patologías de base).
<b>Variables relacionadas con el estado nutricional</b>	Peso, Talla, Circunferencia Braquial, Circunferencia de Cintura, Circunferencia de Cadera, Pliegue tricipital.  A partir de los datos anteriores, cálculo de: Peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla, Área Muscular del Brazo, composición corporal, índice cintura-cadera, índice cintura-altura.
<b>Variables relacionadas con funcionalidad</b>	Dinamometría
<b>Variables sobre la ingesta y seguridad alimentaria</b>	Índice Kidmed, Escala FIES.
<b>Variables socio-económicas</b>	Encuestas utilizadas en el estudio ALADINO y para la Iniciativa COSI.  Determinantes socioeconómicos y educativos (nivel de estudios y ocupación).  Estilo de vida (sueño y actividad física).  Lactancia materna y peso al nacer.

Tabla 2. Indicadores de estudio de la muestra.

### Material utilizado

El material utilizado para medir cada una de las medidas fue:

- Peso (P), medido en kilogramos con una báscula digital portátil SECA 803, de la casa comercial SECA, con una resolución de medida de  $\pm 100g$  y una capacidad de hasta 150 kg.
- Talla (T), medido en metros con un tallímetro portátil SECA 213, de la casa comercial SECA, con una resolución de medida de  $\pm 20$  cm a 205 cm.
- Circunferencia Braquial (CB). Situada en el punto medio entre el acromion y el olecranon, tomando el perímetro de la circunferencia del brazo relajado con una cinta antropométrica inelástica flexible de acero, de la casa comercial CESCORF®, con una resolución de medida de  $\pm 1$  mm y unas dimensiones de 2 m de longitud y 6 mm de anchura
- Circunferencia de cintura (Ci), medida en centímetros utilizando una cinta antropométrica inelástica flexible de acero, de la casa comercial CESCORF®, con una resolución de medida de  $\pm 1$  mm y unas dimensiones de 2 m de longitud y 6 mm de anchura
- Circunferencia de cadera (Ca), medida en centímetros utilizando una cinta antropométrica inelástica flexible de acero, de la casa comercial CESCORF®, con una resolución de medida de  $\pm 1$  mm y unas dimensiones de 2 m de longitud y 6 mm de anchura
- Pliegue Tricipital (PT). Medida del pliegue adiposo del brazo situado en a zona muscular del tríceps; se realiza en el punto medio el brazo con un plicómetro Innovare3, de la casa comercial CESCORF®, con una resolución de medida de  $\pm 1$  mm y una amplitud de 80 mm, con unas dimensiones de 24,4 cm x 21,5 cm, de base de plástico ABS con resortes de acero de zinc
- Fuerza Muscular (FM), medida en kilogramos, utilizando un dinamómetro hidráulico de mano con medidor digital, modelo EH101, de la casa comercial Kuptone, con potencia de agarre de hasta 90 kg con una división de 100g.

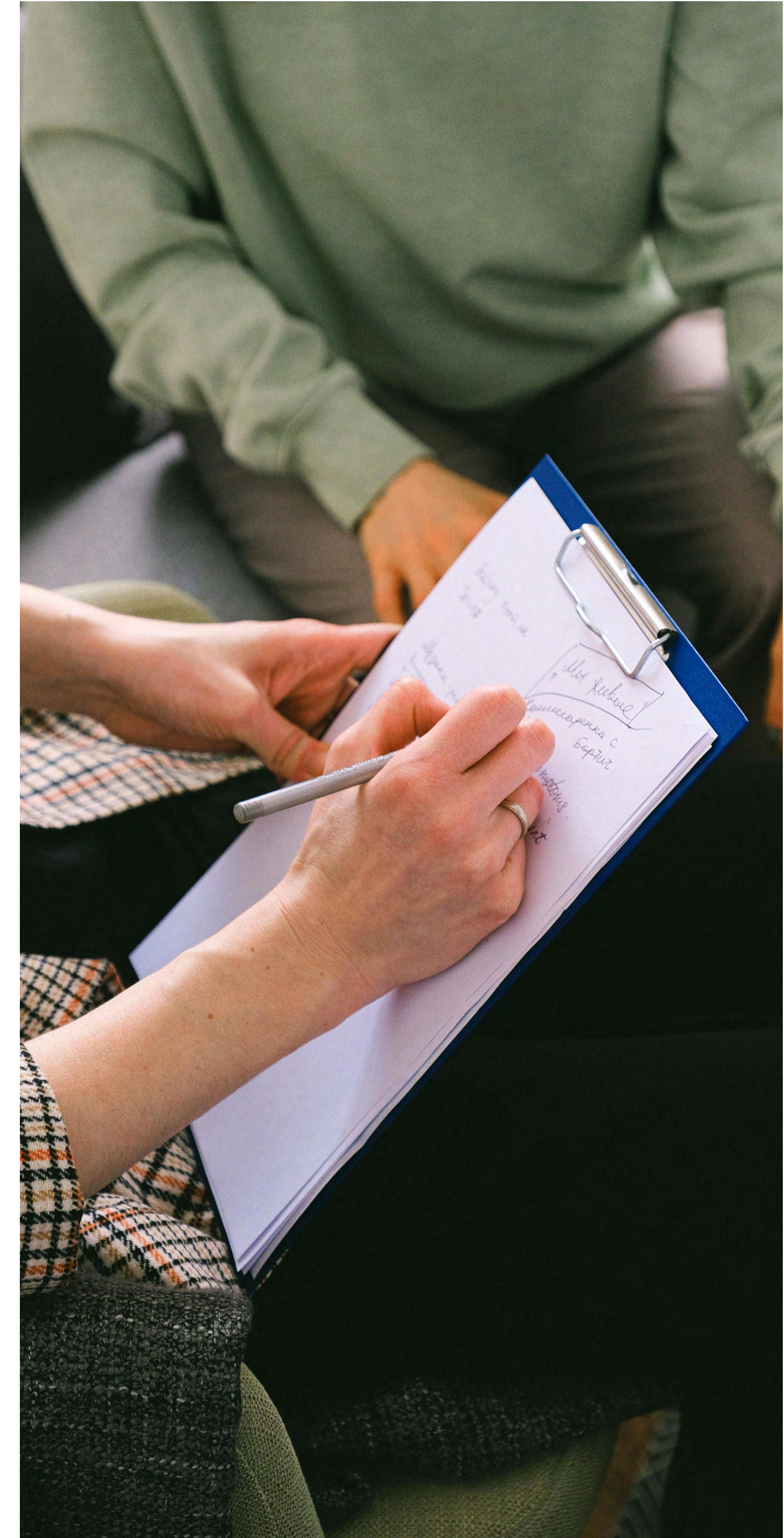
# Análisis estadístico de los datos

Las variables cualitativas han sido descritas mediante tablas de frecuencias (absolutas y relativas) y mediante gráficos (de barras y sectores). Las variables cuantitativas han sido descritas mediante estadísticos de resumen (medias, desviaciones típicas y cuartiles) y mediante gráficos (histogramas o diagramas de cajas). Para estudiar la relación entre dos variables cuantitativas se ha estimado el coeficiente de correlación de Pearson, la pendiente de la regresión lineal (junto con su intervalo de confianza al 95%) y el p-valor asociado a la no nulidad del coeficiente de correlación (equivalente a la no nulidad de la pendiente del modelo ajustado). Para estudiar la relación de una variable cuantitativa y una cualitativa se han comparado los valores medios de la variable cuantitativa observados en cada uno de los grupos definidos por la variable cualitativa, utilizando pruebas t de Student de muestras independientes para aquellas variables cualitativas con dos categorías y pruebas ANOVA para aquellas variables cualitativas con más de dos categorías (utilizando la corrección de Bonferroni para evaluar la significación entre cada par de categorías).

Finalmente, se ha construido un modelo de regresión lineal multivariante para cada una de las variables relacionadas con el estado nutricional del alumno para evaluar la relación de los determinantes de salud y socioeconómicos, tanto para el total de alumnos como para diferentes estratos definidos en base a su edad, utilizando un proceso de selección por pasos hacia adelante

y evaluando la bondad del ajuste mediante el coeficiente de determinación estimado del modelo final. En todos los casos se han comprobado las condiciones de aplicabilidad de los diferentes métodos estadísticos.

Para todos los análisis se ha utilizado los programas IBM SPSS Statistics v22.0 y R.4.2.1, considerando en todos los casos pruebas bilaterales y un nivel de significación del 5%.



# Aspectos éticos y garantías de confidencialidad de los participantes

## Aspectos éticos

ENPIV fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Doctor Peset de Valencia, mediante dictamen de autorización con Código CEIm 107.21, solicitado en el año 2021 y aprobado en 2022.

Este estudio cumple con los preceptos éticos formulados en la Orden SAS 3470/2009 y la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos y en sus posteriores revisiones, así como aquellos exigidos por la normativa aplicable en función de las características del estudio.

El tratamiento de los datos de carácter personal requeridos en este estudio se rige por la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal. Con el fin de garantizar la confidencialidad de los datos del estudio, sólo tendrán acceso a los mismos, el equipo investigador que emana del promotor (CODiNuCoVa), el CEIC, las autoridades sanitarias pertinentes y los responsables del análisis de los mismos.

En cada centro escolar, el equipo coordinador del proyecto tuvo la oportunidad de realizar una reunión informativa dirigida al equipo docente y la dirección del centro. Posteriormente, se entregó a cada familia una hoja de consentimiento, con un número de teléfono en el caso de duda o revocación de dicho consentimiento. Las

mediciones se realizaron siempre después de recibir el consentimiento familiar.

## Garantía de confidencialidad

Los datos sólo pueden valorarse de forma agregada. La información recogida no permite identificar a las personas analizadas de forma individual, de forma que se mantenga en todo momento la confidencialidad de los datos.

A cada persona, se le asignó un código de identificación para poder cruzar posteriormente los datos socioeconómicos con los nutricionales, custodiado únicamente por el equipo investigador, y que cumple con las garantías suficientes como para evitar su trazabilidad y asegurar la anonimización de los datos.





# Resultados

Los resultados que se presentan en las siguientes páginas corresponden al análisis de los datos recogidos en las mediciones realizadas entre 2022 y 2023 en los centros participantes.

Los resultados se plasmarán con el siguiente orden:

1. Descripción de las variables nutricionales.
2. Descripción de las variables de determinantes de salud.
3. Descripción de las variables dietéticas incluidas en el estudio
4. Descripción sobre hábitos de vida: vida activa, ocio, descanso y movilidad
5. Descripción de determinantes socioeconómicos
6. Relación univariante del estado nutricional con determinantes de la salud y socioeconómicos.
7. Relación multivariante del estado nutricional con determinantes de la salud y socioeconómicos.

### 1. Descripción de las variables nutricionales

En primer lugar, se debe destacar que se incluyeron 698 niños y niñas, de los que se obtuvieron datos posteriores de 414 familias. En la Figura 2 se puede observar la distribución por edad y género del alumnado incluido en el estudio, tanto con información nutricional como para aquellos con información sobre determinantes.

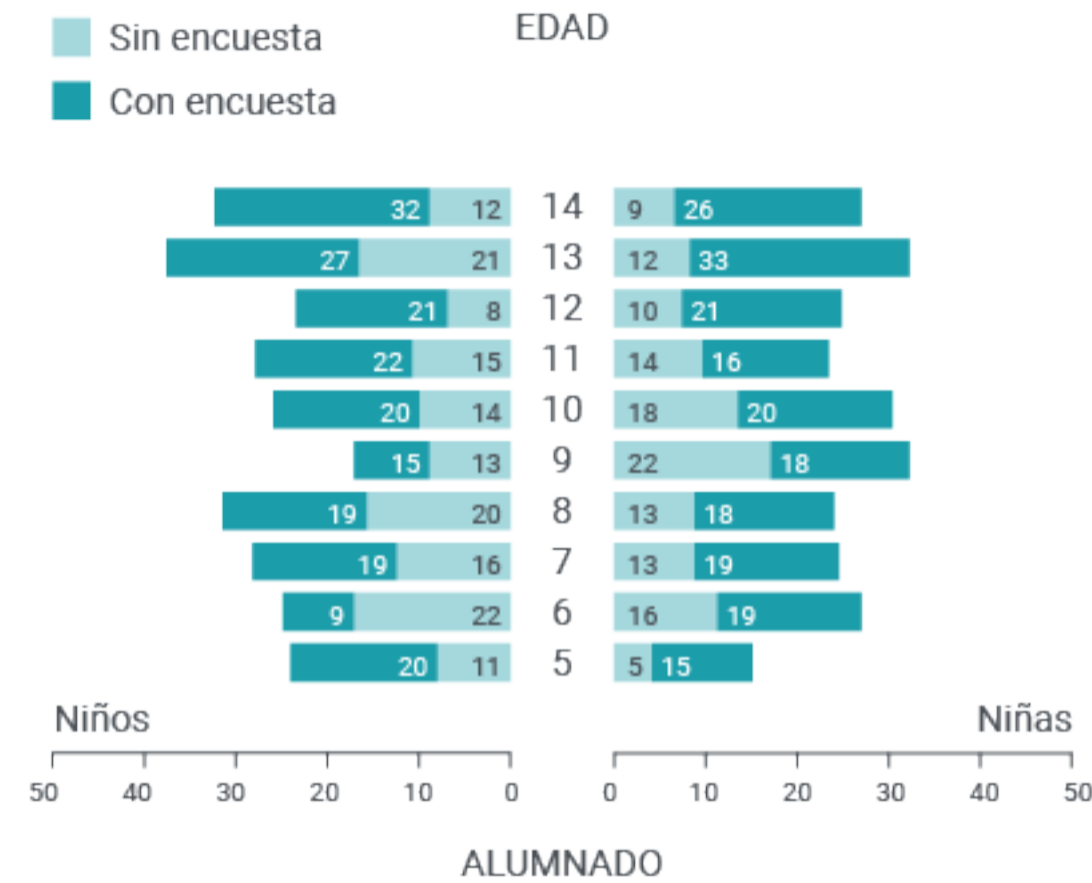


Figura 2. Distribución por edad y género del alumnado incluido en el estudio.

En la Tabla 3 se puede observar la cumplimentación del cuestionario por género y nivel educativo. Puede observarse que la cumplimentación por parte del nivel de secundaria es en general mayor (156 de 213 personas reclutadas), pero que en general el nivel de cumplimentación de la segunda parte del estudio tras la evaluación nutricional se ha cumplido en un 59,32%.

	Valoración de estado nutricional	No cumplimentan entrevista	Sí cumplimentan entrevista
Total	698 (100%)	284 (100%)	414 (100%)
Total de la muestra		40,68%	59,32%
Según género			
Niños	360 (51,6%)	153 (53,9%)	207 (50,0%)
Total de la muestra		21,92%	29,66%
Niñas	338 (48,4%)	131 (46,1%)	207 (50,0%)
Total de la muestra		18,76%	29,66%
Según nivel educativo			
Primaria	485 (69,5%)	227 (79,9%)	258 (62,3%)
Total de la muestra		32,52%	36,96%
Secundaria	213 (30,5%)	57 (20,1%)	156 (37,7%)
Total de la muestra		8,17%	23,80%

Tabla 3. Distribución por género y nivel educativo de la valoración nutricional y cumplimentación del cuestionario.

Los datos basales de la muestra se pueden observar en la Tabla 4.

	Valoración de estado nutricional	No cumplimentan entrevista	Sí cumplimentan entrevista
Edad			
Media (DT)	9,8 (2,9)	9,4 (2,7)	10,1 (3,0)
Mediana (P25-P75)	10 (7-13)	9 (7-12)	10 (8-13)
Peso			
Media (DT)	40,7 (15,7)	39,2 (15,9)	41,8 (15,5)
Mediana (P25-P75)	39,0 (28,5-50,7)	37,0 (27,0-47,6)	40,3 (30,1-52,3)
Altura			
Media (DT)	143 (17,3)	140 (17,0)	144 (17,3)
Mediana (P25-P75)	144 (129-156)	139 (127-154)	146 (131-158)
IMC			
Media (DT)	19,3 (4,14)	19,2 (4,34)	19,3 (4,01)
Mediana (P25-P75)	18,4 (16,2-21,4)	18,4 (15,8-21,4)	18,3 (16,3-21,4)

Tabla 4.1. Datos basales de la muestra según cumplimentación o no del cuestionario.

	Valoración de estado nutricional	No cumplen entrevista	Sí cumplen entrevista
Z-Score			
Media (DT)	0,68 (1,36)	0,71 (1,45)	0,65 (1,30)
Mediana (P25-P75)	0,62 (-0,31-1,59)	0,76 (-0,31-1,64)	0,57 (-0,31-1,53)
Desnutrición	16 (2,3%)	10 (3,5%)	6 (1,4%)
Normopeso	398 (57,0%)	145 (51,1%)	253 (61,1%)
Sobrepeso	158 (22,6%)	76 (26,8%)	82 (19,8%)
Obesidad	126 (18,1%)	53 (18,7%)	73 (17,6%)
Cintura			
Media (DT)	64,9 (10,7)	64,5 (11,4)	65,2 (10,2)
Mediana (P25-P75)	64,0 (57,5-71,0)	63,8 (56,4-71,0)	64,0 (58,1-71,0)
Cadera			
Media (DT)	79,7 (12,9)	78,4 (13,1)	80,5 (12,7)
Mediana (P25-P75)	80,0 (69,5-88,4)	77,7 (68,5-87,0)	81,0 (70,2-89,2)
ICC			
Media (DT)	0,818 (0,078)	0,825 (0,082)	0,813 (0,075)
Mediana (P25-P75)	0,82 (0,77-0,86)	0,83 (0,78-0,87)	0,81 (0,77-0,86)

Tabla 4.2. Datos basales de la muestra según cumplimentación o no del cuestionario.

	Valoración de estado nutricional	No cumplen entrevista	Sí cumplen entrevista
ICA			
Media (DT)	0,456 (0,063)	0,461 (0,067)	0,453 (0,060)
Mediana (P25-P75)	0,45 (0,42-0,49)	0,46 (0,42-0,50)	0,45 (0,41-0,48)
CB			
Media (DT)	22,6 (4,7)	22,5 (5,4)	22,6 (4,2)
Mediana (P25-P75)	22,0 (19,3-25,0)	22,0 (18,8-25,0)	22,0 (19,5-25,0)
PT			
Media (DT)	15,7 (8,3)	15,9 (8,5)	15,6 (8,2)
Mediana (P25-P75)	14 (10-20)	15 (10-20)	13 (10-20)
Dinamometría			
Media (DT)	17,1 (8,3)	16,1 (8,0)	17,9 (8,5)
Mediana (P25-P75)	15,3 (10,8-22,5)	14,0 (10,6-20,2)	16,6 (11,0-23,4)

Tabla 4.3. Datos basales de la muestra según cumplimentación o no del cuestionario.

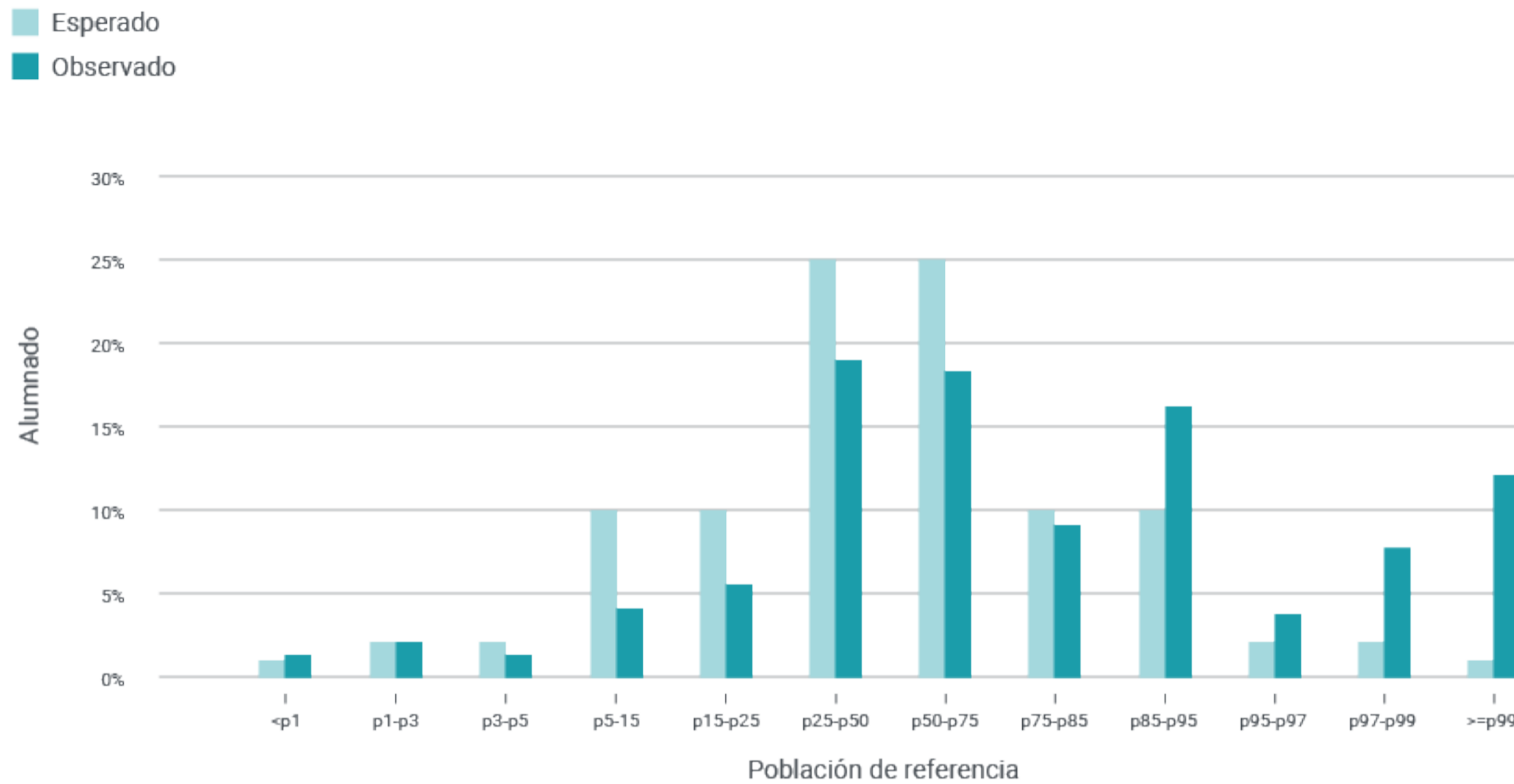


Tabla 4.3. Datos basales de la muestra según cumplimentación o no del cuestionario.

Se pueden clasificar los valores del Z-Score observados en la muestra en función de los percentiles de los valores en la población de referencia para edad y sexo de la OMS de 2007, como se puede ver en la figura 3, que muestra el número de alumnado observado y el que cabría esperar según la distribución en la población de referencia, con unos valores para percentiles más pequeños (compatibles con “desnutrición”) similares, pero con el resto de valores alterados: Se observa un porcentaje de alumnado con nutrición normal inferior al que debería esperarse, y un porcentaje de alumnado con sobrepeso y obesidad muy superior a la población de referencia.

(por ejemplo, cabría esperar un 1% de alumnas y alumnos con un Z-Score superior al percentil 99 para la población de referencia, y en la muestra se ha observado un 11,9% que sobrepasan este nivel).

Con estos datos se puede indicar que en la muestra se tienen más datos de sobrepeso y obesidad de los que cabría esperar

## 2. Descripción de las variables de determinantes de salud

A continuación, se van a resumir los determinantes de salud del alumnado, recogido a través de la encuesta implementada a tal efecto. Como se indicó en el punto anterior, del total de 698 personas evaluadas nutricionalmente, se cumplimentó la segunda parte por 414 familias (un 59,32% del total).

La Tabla 5 muestra un resumen de las características generales de este alumnado. Se puede ver que 68 alumnos (16,4%) presentaban alguna enfermedad diagnosticada, entre las que destacan las alergias (24 casos), trastornos por déficit de atención e hiperactividad (8 casos), problemas dermatológicos (7 casos), problemas digestivos e intolerancias alimenticias (6 casos), problemas cardíacos (5 casos), asma (4 casos), autismo (4 casos), problemas neurológicos (4 casos), hipercolesterolemia (2 casos). También se puede ver un resumen de peso al nacer y país de nacimiento.

Variable	Total (n= 414)	
Enfermedades diagnosticadas	No	346 (83,5%)
	Sí	68 (16,4%)
Relación con el niño/a	Primer grado	407 (98,4%)
	Segundo grado	7 (1,6%)
Peso al nacer (kg)	No conocido	26 (6,3%)
	Media (DT)	3,18 (0,64)
	Mediana (P25-P75)	3,20 (2,83 - 3,60)
País de nacimiento	España	304 (73,4%)
	Extranjero	110 (26,6%)

Tabla 5. Resumen de características generales del alumnado incluido en el estudio.

Como parte de las preguntas sobre estilo de vida y variables sociodemográficas, se preguntaba sobre la Lactancia Materna. Los resultados, se pueden observar en la Tabla 6.

Lactancia Materna		Total (n= 414)
Recibió lactancia materna	No	5 (1,2%)
	Sí	409 (98,8%)
Duración  (Nota: de entre las personas que contestan que sí a la pregunta anterior)	Desconocido	2 (0,5%)
	Menos de un mes	82 (20,0%)
	De 1 a 5 meses	70 (17,1%)
	De 6 a 11 meses	80 (19,6%)
	De 12 a 23 meses	86 (21,0%)
	24 meses o más	89 (21,8%)
	Desconocido	3 (0,7%)
Durante el periodo anterior, de forma exclusiva	No	11 (2,7%)
	Menos de un mes	88 (22,3%)
	De 1 a 5 meses	98 (24,8%)
	De 6 a 11 meses	188 (47,6%)
	De 12 o más	20 (5,1%)
	Desconocido	3 (0,7%)

Tabla 6. Resumen sobre las características de la lactancia materna del alumnado.

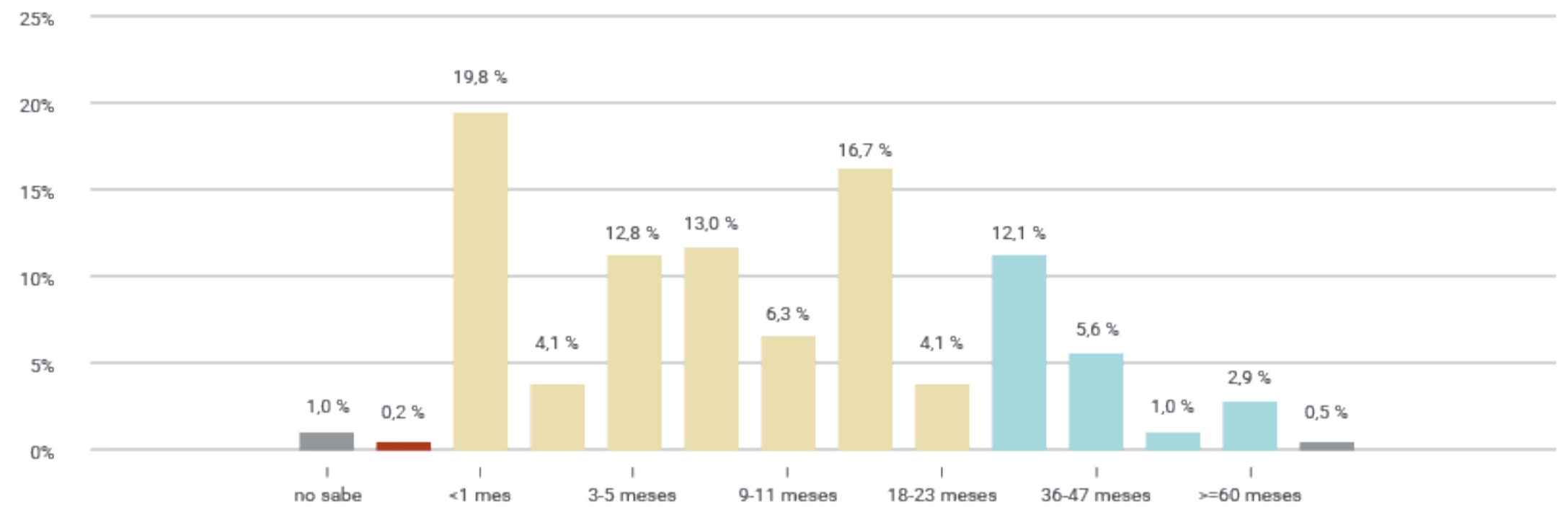


Figura 4. Distribución de la lactancia materna según duración en el alumnado incluido en el estudio.

En la figura 4 puede observarse la lactancia materna del alumnado incluido en el estudio, con únicamente 89 alumnos que indican que recibieron lactancia materna durante al menos 2 años. De los 407 alumnos para los que tenemos registrada la información, únicamente 80 (19,7%) cumplen la recomendación de la OMS respecto a la lactancia materna (durante al menos 24 meses, siendo en los primeros 6 de forma exclusiva).

En la Figura 5 se muestra la distribución del peso al nacer para los 388 alumnos para los que se tiene esta información, de los cuales 6 presentaban muy bajo peso (menos de 1.500 gramos), 37 presentaban bajo peso (1.500 gramos o más pero menos de 2.500 gramos), 315 presentaban normopeso (2.500 gramos o más pero menos de 4.000 gramos) y 30 fueron macrosómicos (peso de 4.000 gramos o más).

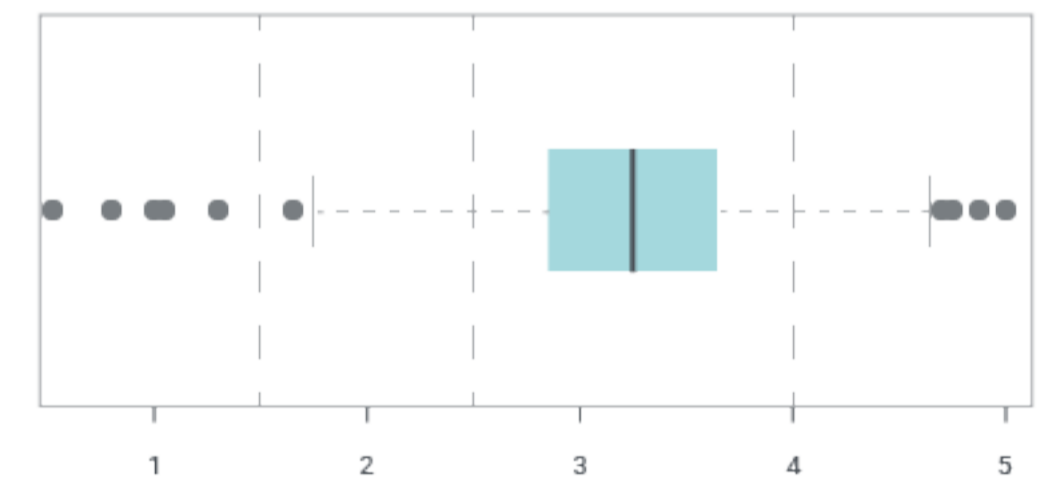


Figura 5. Distribución del peso al nacer del alumnado incluido en el estudio.

### 3. Descripción de las variables dietéticas incluidas en el estudio

En las Tabla 7 y 8 se muestra los valores asociados al test de calidad de la dieta mediterránea en la infancia y la adolescencia (KIDMED) recogidos en los alumnos encuestados. Se puede ver que 99 alumnos presentan una dieta de muy baja calidad, 244 necesitan mejorar el patrón alimentario y únicamente 55 presentan una dieta mediterránea óptima.

Pregunta	Sí	No
Toma al menos una fruta o zumo de fruta todos los días	303 (73,2%)	111 (26,8%)
Toma una segunda pieza de fruta todos los días	161 (38,9%)	253 (61,1%)
Toma verduras, frescas o cocinadas, al menos una vez al día	297 (71,7%)	117 (28,3%)
Toma verduras, frescas o cocinadas, más de una vez al día	128 (30,9%)	286 (69,1%)
Toma pescado 2 o 3 veces por semana	249 (60,1%)	163 (39,4%)
Acude a una hamburguesería, pizzería, kebab una vez o más por semana	107 (25,8%)	307 (74,2%)
Toma legumbres 2 o más veces por semana	292 (70,5%)	122 (29,5%)

Tabla 7. Resumen de las respuestas a preguntas del Índice KidMed.

Toma pasta o arroz 5 o más veces por semana	212 (51,2%)	202 (48,8%)
Toma frutos secos 2 o más veces por semana	159 (38,4%)	255 (61,6%)
En su casa se utiliza aceite de oliva para cocinar	326 (78,7%)	88 (21,3%)
Desayuna todos los días	364 (87,9%)	50 (12,1%)
Desayuna cereales o derivados (pan, tostadas...)	230 (55,6%)	184 (44,5%)
Toma bollería industrial (galletas, croissants, etc.) en el desayuno	143 (34,5%)	271 (65,5%)
Toma al menos un producto lácteo en el desayuno	346 (83,6%)	68 (16,4%)
Toma yogur o queso todos los días	259 (62,6%)	155 (37,4%)
Toma dulces o golosinas varias veces al día	105 (25,4%)	309 (74,6%)

Puntuación en KidMed	Total
Media (DT)	5,08 (2,18)
Mediana (P25-P75)	5 (4-7)
Dieta de muy baja calidad (< o igual a 3 puntos)	115 (27,8%)
Necesidad de mejorar el patrón alimentario (entre 4 y 7 puntos)	244 (58,9%)
Dieta mediterránea óptima (Mayor o igual a 8 puntos)	55 (13,3%)

Tabla 8. Resumen de resultados del Índice KidMed.

En la Figura 6 se puede ver un gráfico de los valores asociados al test sobre los alumnos incluidos en el estudio, donde si bien en la tabla anterior se observaba que únicamente 55 alumnos (13,3%) siguen una dieta mediterránea óptima mientras que 115 (27,8%) llevan una dieta de muy baja calidad, en la figura se distribuye por puntuación y colores, siendo verde aquel grupo que sigue una dieta óptima, naranja que necesita mejorar su patrón y rojo una dieta calificable como de mala calidad.

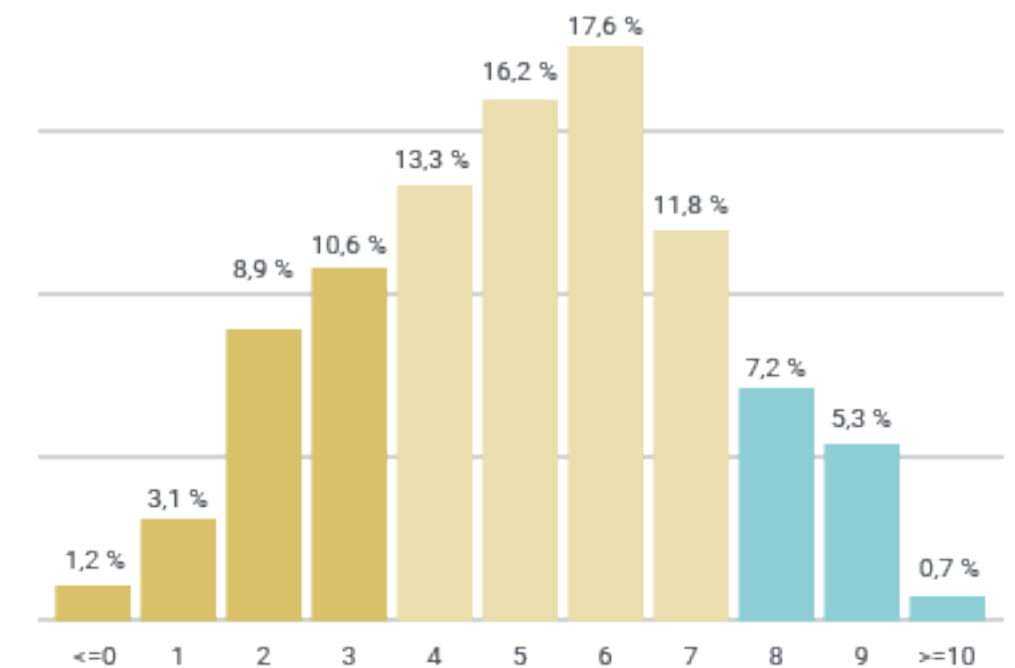


Figura 6. Distribución de los resultados del índice KidMed.

#### 4. Descripción sobre hábitos de vida: vida activa, ocio, descanso y movilidad

##### a) Actividad física

La Tabla 9 muestra un resumen de la información referente a la actividad física que realiza el alumnado recogida en el cuestionario. Se puede ver que un 39,7% del alumnado encuestado no realiza ninguna actividad deportiva a lo largo de la semana.

Pregunta	No	Sí
¿Practica algún deporte o baile en algún club?	180 (43,5%)	234 (56,5%)
En una semana (incluido el fin de semana), ¿cuántas horas hace deporte?	No hace	125 (29,7%)
	Al menos 1 hora	34 (8,2%)
	Al menos 2 horas	77 (18,6%)
	Al menos 3 horas	52 (12,6%)
	Al menos 4 horas	45 (10,9%)
	Al menos 5 horas	31 (7,5%)
	Al menos 6 o más horas	50 (12,1%)
¿Cuál es la titularidad del polideportivo donde se puede hacer ejercicio en la zona de vivienda?	Público	354 (85,5%)
	Privado	45 (10,9%)
	No sabe	15 (3,6%)

Tabla 9. Resumen de resultados sobre práctica deportiva.

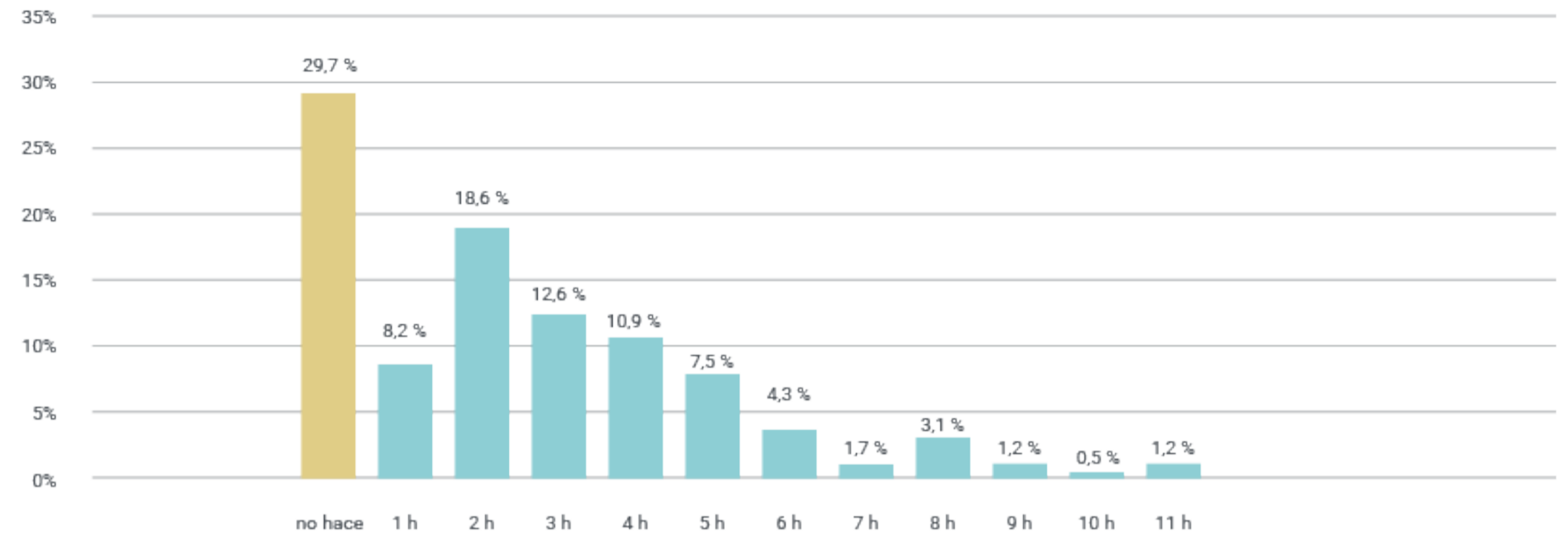


Figura 7. Horas de práctica deportiva u horas semanales dedicadas a hacer deporte.

En la Figura 7 se puede observar también de forma desagregada el número de horas semanales dedicadas a hacer deporte, para las 414 familias que respondieron a esta cuestión.

**b. Movilidad**

La Tabla 10 indica datos sobre movilidad. Respecto a la proximidad de las instalaciones, un 61,4% tiene el centro educativo y un 74,6% un centro deportivo a menos de 1 kilómetro de su casa. Se puede ver que la mayoría del alumnado acude y regresa al centro educativo caminando, y que se asigna una buena valoración al nivel de seguridad para realizar este trayecto.

De los 110 alumnos que utilizan un vehículo de motor para alguno de los trayectos (autobús, transporte público o vehículo privado), la distancia al centro educativo es la razón más frecuente (46,4%), seguida de la falta de tiempo (21,8%) o el aprovechamiento del viaje al lugar de trabajo (10,0%), mientras que un 4,5% dan otras razones (actividades extraescolares, peso de la mochila, edad del alumno o no tener ganas de caminar) y un 17,3% no responde a la cuestión. La figura 8 muestra gráficamente el método de transporte habitual más utilizado, especialmente en el regreso a casa.

Preguntas sobre movilidad		Total
Distancia en km desde casa al centro educativo	Menos de 1 km	254 (61,4%)
	1 a 2 km	97 (23,4%)
	2 a 4 km	28 (6,8%)
	4 a 6 km	8 (1,9%)
	Más de 6 km	27 (6,5%)
Método de transporte para ir al centro educativo	Caminando	300 (72,5%)
	Bicicleta, monopatín, patinete no motorizado	10 (2,4%)
	Autobús del colegio o transporte público	37 (8,9%)
	Vehículo privado	67 (16,2%)
Método de transporte para volver del centro educativo	Caminando	315 (76,1%)
	Bicicleta, monopatín, patinete no motorizado	13 (3,1%)
	Autobús del colegio o transporte público	37 (8,9%)
	Vehículo privado	49 (11,8%)
Valoración del nivel de seguridad para ir andando o en bici al centro educativo	Media (DT)	8,52 (1,67)
	Mediana (P27-75)	9 (8-10)

Tabla 10. Resumen de resultados sobre movilidad.

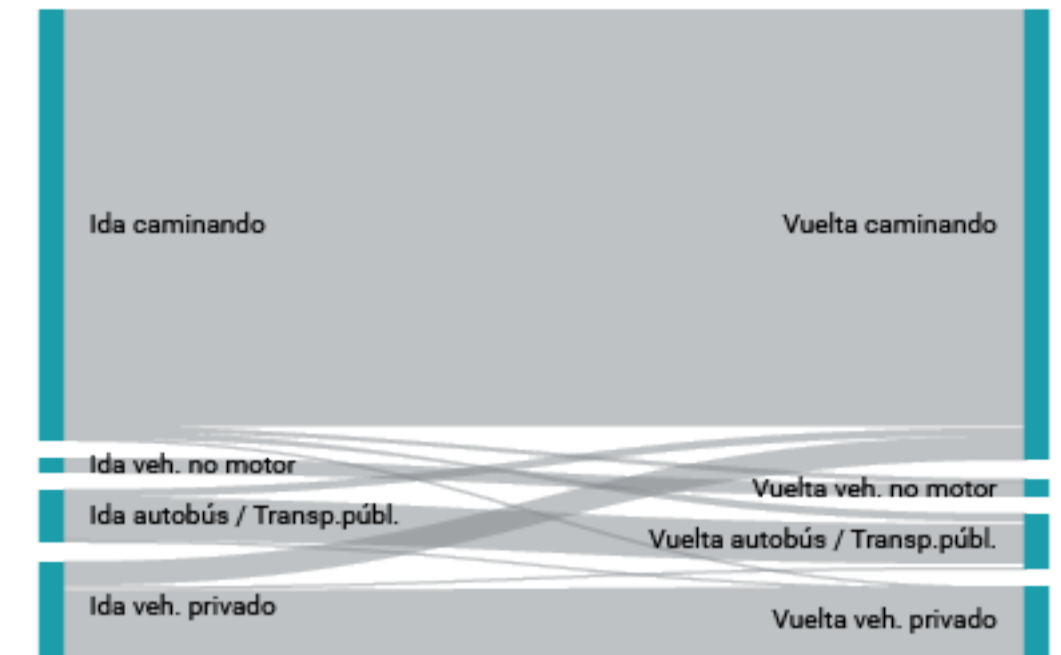


Figura 8. Medio de transporte utilizado casa-centro escolar.



**c. Uso del tiempo libre**

En la Tabla 11 se muestra el número de horas dedicado al juego o ejercicio de forma intensa, el número de horas dedicado a deberes o leer libros y el número de horas de pantalla (dedicadas a ver la televisión, uso de ordenador, videoconsolas, tabletas, teléfonos y dispositivos similares).

El número medio de horas diario que los alumnos dedican al uso de pantallas, ponderando los valores entre semana y fin de semana por el número de días de cada tipo que hay en la semana, es de 2,12 horas, con una mediana de 2 horas y con un 25% de alumnos que pasan 2,57 horas de televisión o uso del ordenador, videoconsolas, tableta, teléfono o dispositivos similares.

Pregunta		Entre semana	Fin de semana
Horas de su tiempo libre de juego o ejercicio de forma intensa al día	Ninguna	125 (30,2%)	188 (45,4%)
	1 - 2 horas	256 (61,8%)	187 (45,2%)
	Más de 2 horas	33 (8,0%)	39 (9,4%)
Horas al día fuera del colegio para hacer deberes o leer libros	Ninguna	91 (22,0%)	235 (56,7%)
	1 - 2 horas	301 (72,7%)	163 (39,4%)
	Más de 2 horas	22 (5,3%)	16 (3,9%)
Horas al día de televisión o uso del ordenador, videoconsolas, tableta, teléfono	Media (DT)	1,78 (1,23)	2,96 (1,56)
	Mediana (P25 - P75)	2 (1-2)	3 (2-4)

Tabla 11. Resumen de resultados sobre horas libres.

**d. Descanso**

Se puede observar en la Tabla 12 la información ofrecida para la hora de levantarse y acostarse del alumnado entre semana y fin de semana. La media en el primer caso es de 7:23 de media, y acostándose a las 22:11 de media, permaneciendo acostados alrededor de 9,19 horas. En el fin de semana el horario se retrasa, hasta las 9:10h de media para levantarse y 23:18h para acostarse, descansando alrededor de 9,86 horas. Puede observarse que un 25% de alumnos y alumnas pasan 10h o más acostados al día.

Variables sobre descanso		Total
Hora de levantarse (entre semana)	Media (DT)	7:23 (0:35)
	Mediana (P27-75)	7:15 (7:00-8:00)
Hora de acostarse (entre semana)	Media (DT)	22:11 (0:48)
	Mediana (P27-75)	22:00 (21:30-22:30)
Tiempo (horas) acostado	Media (DT)	9,19 (1,02)
	Mediana (P27-75)	9,0 (8,5-10,0)
Hora de levantarse (fin de semana)	Media (DT)	9:10 (1:11)
	Mediana (P27-75)	9:00 (8:00-10:00)
Hora de acostarse (fin de semana)	Media (DT)	23:18 (0:56)
	Mediana (P27-75)	23:00 (23:00-0:00)
Tiempo (horas) acostado	Media (DT)	9,86 (1,05)
	Mediana (P27-75)	10,0 (9,0-10,5)

Tabla 12. Resumen de resultados sobre descanso.

**5. Descripción de determinantes socioeconómicos**

**a) Características del hogar del alumnado incluido en el estudio**

En la Tabla 13 se puede observar una descripción de las principales características del hogar donde reside el alumnado, con información sobre el número de personas que residen en el hogar y la presencia de patologías crónicas como diabetes mellitus, hipertensión arterial o problemas de colesterol.

Pregunta		Total
Personas que viven juntas en casa	Media (DT)	3,92 (0,96)
	Mediana (P25-P75)	4 (3-4)
Número de hermanos/as	Media (DT)	1,03 ( )
	Mediana (P25-P75)	
¿Algún familiar con diabetes?	No	245 (59,2%)
	Sí	138 (33,3%)
	NS/NC	31 (7,5%)
¿Algún familiar con colesterol alto?	No	243 (58,7%)
	Sí	138 (33,3%)
	NS/NC	33 (8%)
¿Algún familiar con HTA?	No	214 (51,7%)
	Sí	167 (40,3%)
	NS/NC	33 (8%)

Tabla 13. Resumen de las características del hogar del alumnado.

En la tabla 14 se pueden observar datos sobre los ingresos brutos anuales (donde un 22,2% de hogares no contestan a dicha pregunta) o la valoración de cómo llegan a final de mes con sus ingresos (donde el grado de respuesta aumenta, por lo que se utilizará como variable proxy más adelante).

Estos mismos datos se pueden ver en las figuras 9 y 10.

Pregunta		Total
Valoración para llegar a final de mes con sus ingresos	NS/NC	13 (3,1%)
	No llegamos a fin de mes	13 (3,1%)
	Problemas para llegar a fin de mes	38 (9,2%)
	Llegamos con alguna dificultad	168 (40,6%)
	Llegamos fácilmente	182 (44,0%)
Ingresos brutos (en euros) del hogar el año pasado	NS/NC	92 (22,2%)
	Menos de 12.000	65 (15,7%)
	Entre 12.000 y 18.000	72 (17,4%)
	Entre 18.001 y 24.000	41 (9,9%)
	Entre 24.001 y 30.000	39 (9,4%)
	Entre 30.001 y 36.000	33 (8,0%)
	Entre 36.001 y 42.000	22 (5,3%)
	Entre 42.001 y 48.000	12 (2,9%)
	Más de 48.000	38 (9,2%)

Tabla 14. Resumen de las características económicas del hogar del alumnado.

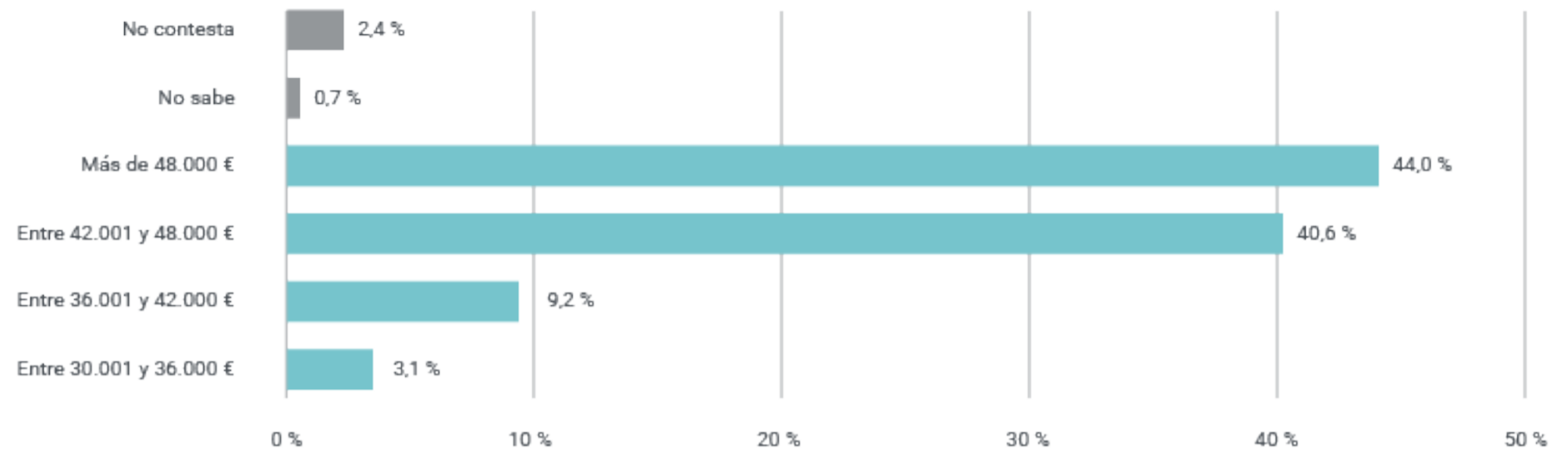


Figura 9. Distribución de los ingresos brutos anuales del hogar del alumnado incluido en el estudio.

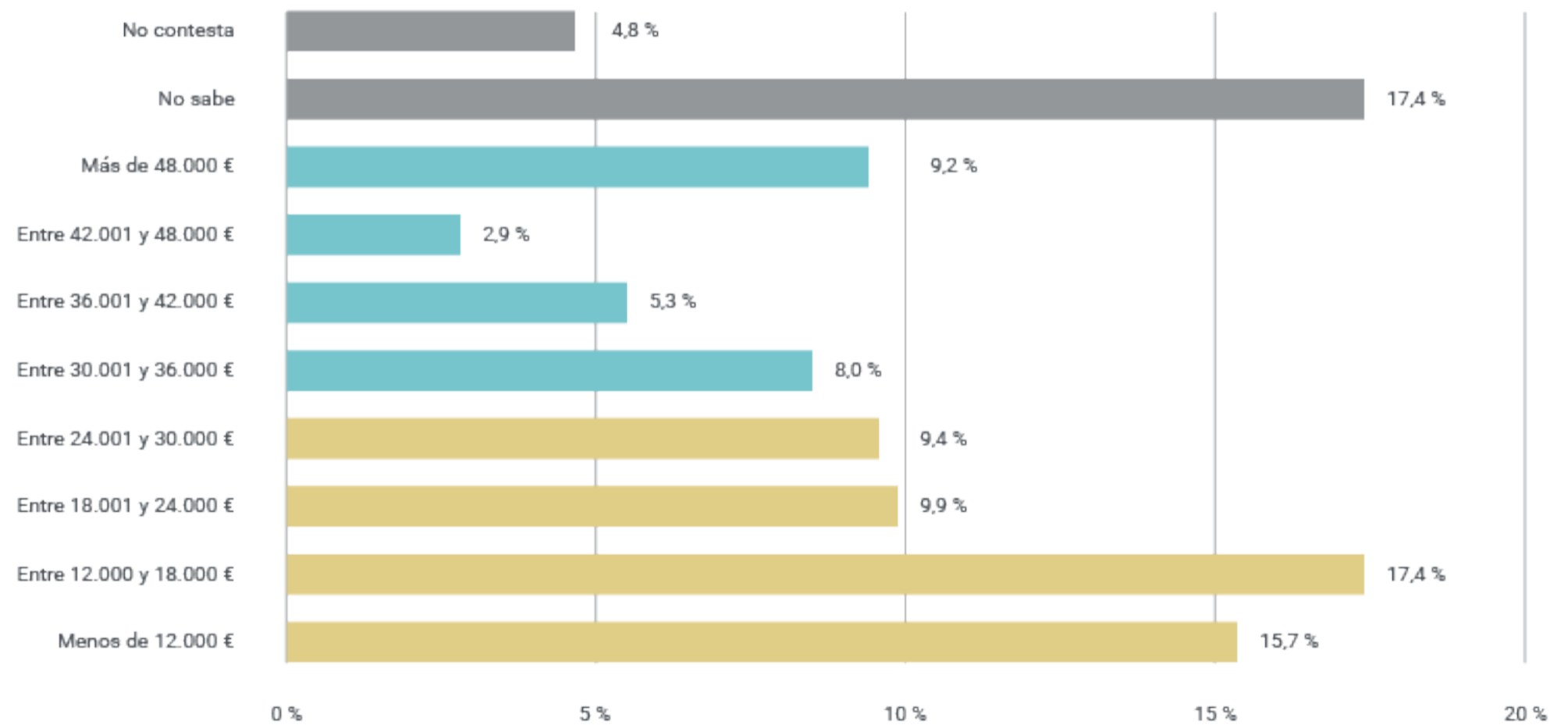


Figura 10. Valoración de cómo llega a final de mes el hogar del alumnado incluido en el estudio.

**b. Características de progenitores o tutores legales**

La Tabla 15 muestra una descripción de las características de los progenitores / tutores legales de los alumnos encuestados. De los 414 alumnos que han contestado el cuestionario, en 80 sabemos que uno de los progenitores / tutores legales presentaba obesidad.

Por otra parte, la Tabla 16 muestra otros datos disponibles sobre progenitores, tanto nacionalidad como nivel de estudios.

Pregunta		Mujer	Hombre
Número total		411	403
Edad	Media (DT)	41,9 (6,5)	44,8 (6,7)
	Mediana (P25-P75)	42 (38-46)	45 (41-48)
Altura	Media (DT)	163 (6,6)	176 (7,1)
	Mediana (P25-P75)	164 (159-168)	175 (170-180)
Peso	Media (DT)	64,7 (12,4)	81,1 (13,4)
	Mediana (P25-P75)	62 (57-70)	80 (72-88)
IMC	Media (DT)	24,2 (4,52)	26,3 (4,20)
	Mediana (P25-P75)	23,4 (21,1-26,7)	25,8 (23,6-28,1)
	Bajo peso (IMC <18,5 kg/m <sup>2</sup> )	15 (3,6%)	0 (0,0%)
	Normopeso (IMC <18,5 kg/m <sup>2</sup> )	232 (56,0%)	132 (31,9%)
	Sobrepeso (IMC <18,5 kg/m <sup>2</sup> )	93 (22,5%)	137 (33,1%)
	Obesidad (IMC <18,5 kg/m <sup>2</sup> )	36 (8,7%)	45 (10,9%)

Tabla 15. Resumen de las características antropométricas de progenitores/as / tutores legales.

Pregunta		Mujer	Hombre
País de nacimiento	España	233 (56,3%)	235 (56,8%)
	Extranjero	175 (42,3%)	150 (36,2%)
	NS/NC	6 (1,5%)	29 (7,0%)
Nivel de estudios	Primaria o equivalente o menos	18 (4,3%)	26 (6,3%)
	Secundaria o equivalente	26 (6,3%)	70 (16,9%)
	Bachillerato superior, FP o equivalente	145 (35,0%)	150 (36,2%)
	Diplomatura/Grado/Licenciatura	146 (35,3%)	105 (25,4%)
	Doctorado/Máster	22 (5,3%)	10 (2,4%)
	NS/NC	15 (3,6%)	53 (12,8%)

Tabla 16. Resumen de las características antropométricas de progenitores/as / tutores legales.

**c. Resultados de la escala de inseguridad alimentaria (FIES)**

La Tabla 17 resume la información recogida sobre la escala de experiencia de inseguridad alimentaria (FIES) en la muestra. Recoge información sobre la experiencia durante los últimos 12 meses y respecto a todas las personas que conviven en el hogar. Cabe destacar que para esta encuesta tres personas encuestadas prefirieron no participar.

En la Tabla 18 se puede ver que hay 19 alumnos con un nivel de inseguridad alimentaria moderado y 6 alumnos con un nivel de inseguridad alimentaria severo, así como que la inseguridad alimentaria está presente en diversos grados en un 45,6% de los alumnos y las alumnas.

Pregunta	No	Sí
¿Alguien en casa ha estado preocupado porque no tenía dinero para comprar comida?	232 (56,0%)	179 (43,2%)
¿Alguien no ha podido comer alimentos saludables y nutritivos porque no tenían dinero?	309 (74,6%)	102 (24,6%)
¿Alguien ha tenido que comer poca variedad de alimentos porque no tenían dinero para comprar otro tipo de comida?	306 (73,9%)	105 (25,4%)
¿Alguien ha tenido que saltarse una comida porque no tenían dinero para comprar más comida?	396 (95,7%)	15 (3,6%)
¿Alguien ha tenido que comer menos de lo que pensaba que debía comer porque no tenían dinero para comprar más comida?	390 (94,2%)	21 (5,1%)
¿Su hogar se ha quedado sin comida porque no tenían dinero para comprar más?	401 (96,9%)	10 (2,4%)
¿Alguien ha sentido hambre y no ha podido comer porque no tenía dinero para comprar comida?	405 (97,8%)	6 (1,4%)
¿Alguien ha dejado de comer durante todo un día por falta de dinero u otros recursos?	408 (98,6%)	3 (0,7%)

Tabla 17. Resumen de resultados para cada pregunta de la escala FIES.

Resultados de Escala FIES	Resultado
No hay inseguridad alimentaria	225 (54,3%)
Inseguridad alimentaria leve	164 (39,6%)
Inseguridad alimentaria moderada	19 (4,6%)
Inseguridad alimentaria severa	6 (1,4%)

Tabla 18. Resultados agregados de la escala FIES.

## 6. Relación univariante del estado nutricional con determinantes de la salud y socioeconómicos

### a. Relación lactancia materna - estado nutricional actual

En la Tabla 6 se pudo ver que, de las 414 familias encuestadas, 408 informan sobre la lactancia materna y el tiempo en que la reciben. Con estos datos, se definieron tres grupos de alumado, según la lactancia materna: 153 personas (37,5%) que no la reciben o la reciben menos de 6 meses, 166 (40,7%) que la reciben entre 6 y 23 meses y 89 (21,8%) que la reciben durante al menos 24 meses.

La Tabla 19 muestra las diferencias en el estado nutricional del alumado en función de la lactancia materna recibida. Se puede ver que, en general, se produce un descenso en la mayoría de variables consideradas a medida que se incrementa el tiempo de lactancia materna.

Variables		Lactancia Materna			p-valor
		0-<6 meses	6 - 23 meses	24m o más	
Peso	Media (DT)	43,8 (16,8)	41,8 (13,2)	38,5 (16,8)	0,041
	Mediana (P25-P75)	41,8 (31,3-54,6)	41,2 (30,7-52,7)	34,8 (25,8-47,3)	
IMC	Media (DT)	19,93 (4,31)	19,23 (3,59)	18,65 (4,15)	0,048
	Mediana (P25-P75)	18,9 (16,8-21,8)	18,4 (16,6-21,4)	17,3 (15,3-21,0)	
Cintura	Media (DT)	67,0 (10,5)	64,5 (8,9)	63,6 (11,7)	0,02
	Mediana (P25-P75)	66 (59-73)	64 (59-70)	61 (56-68)	
Cadera	Media (DT)	81,9 (12,7)	81,0 (11,6)	77,3 (14,0)	0,02
	Mediana (P25-P75)	82 (73-91)	82 (72-90)	75 (67-87)	
ICC	Media (DT)	0,821 (0,067)	0,801 (0,077)	0,827 (0,082)	0,011
	Mediana (P25-P75)	0,82 (0,78-0,86)	0,80 (0,76-0,84)	0,83 (0,78-0,88)	
ICA	Media (DT)	0,462 (0,060)	0,445 (0,058)	0,455 (0,063)	0,047
	Mediana (P25-P75)	0,45 (0,42-0,50)	0,44 (0,41-0,47)	0,45 (0,42-0,48)	

Tabla 19. Relación del estado nutricional con la lactancia materna recibida.

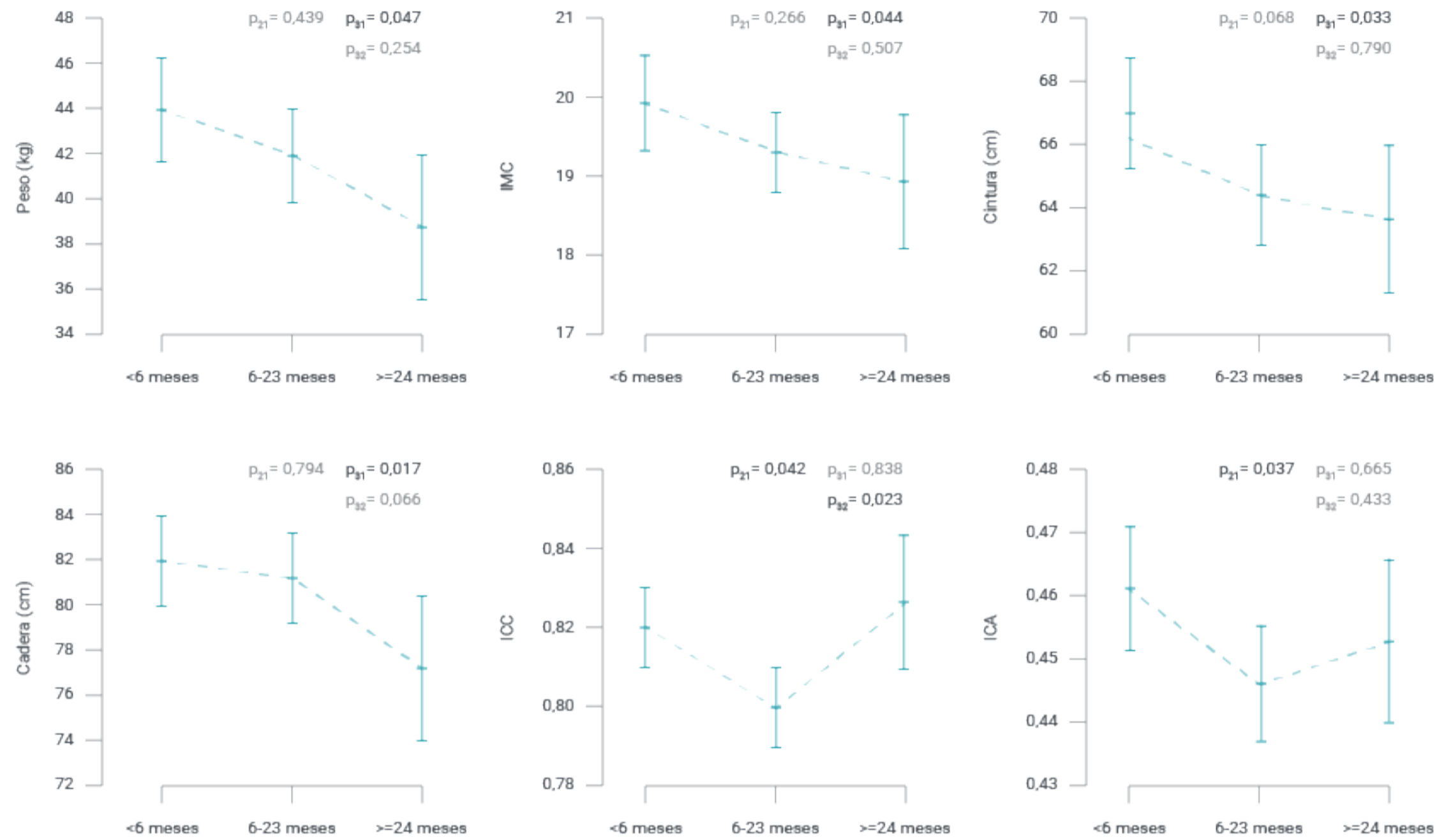


Figura 11. Relación del estado nutricional con la lactancia materna recibida

En la Figura 11 se pueden ver gráficamente estas diferencias, donde se muestra el valor medio y el intervalo de confianza al 95% asociado. También se muestra el p-valor asociado a cada una de las comparaciones múltiples de pares de niveles. Se puede ver que existen diferencias en el peso medio del alumnado según la duración de la lactancia materna (p-valor=0,041), con un descenso medio de 5,4 kilogramos (IC95% 0,5-10,2 Kg) entre los alumnos que recibieron lactancia materna 24 meses o más respecto a los que no recibieron o la recibieron menos de 6 meses (p-valor=0,047), mientras que no son estadísticamente significativas las diferencias entre los no recibieron o la recibieron menos de 6 meses y los que la recibieron de 6 a 23 meses (p-valor=0,439) o entre los que la recibieron de 6 a 23 meses y los que la recibieron 24 meses o más (p-valor=0,254).

**b. Relación EN - Índice de Adherencia a dieta mediterránea**

En la Tabla 7 se ha visto un resumen de los valores del índice KIDMED (índice de adherencia a la dieta mediterránea en la infancia) observados en los 398 alumnos que han contestado las preguntas que lo definen. La Tabla 20 muestra el coeficiente de correlación lineal de cada una de las variables que miden el estado nutricional del alumnado con este índice, junto con el modelo de regresión lineal ajustado y el p-valor asociado a esta relación. Las relaciones más significativas se producen con el peso (p-valor=0,005), el IMC (p-valor=0,030), la circunferencia de la cintura (pvalor=0,032), la circunferencia de la cadera (p-valor=0,002), la circunferencia braquial (pvalor= 0,034) y el valor de la dinamometría (p-valor=0,009).

La Figura 12 muestra gráficamente las relaciones más significativas. En este caso podemos ver que las relaciones significativas son todas negativas, lo que indica que a mayor adherencia a la dieta mediterránea menores son los valores de las variables consideradas.

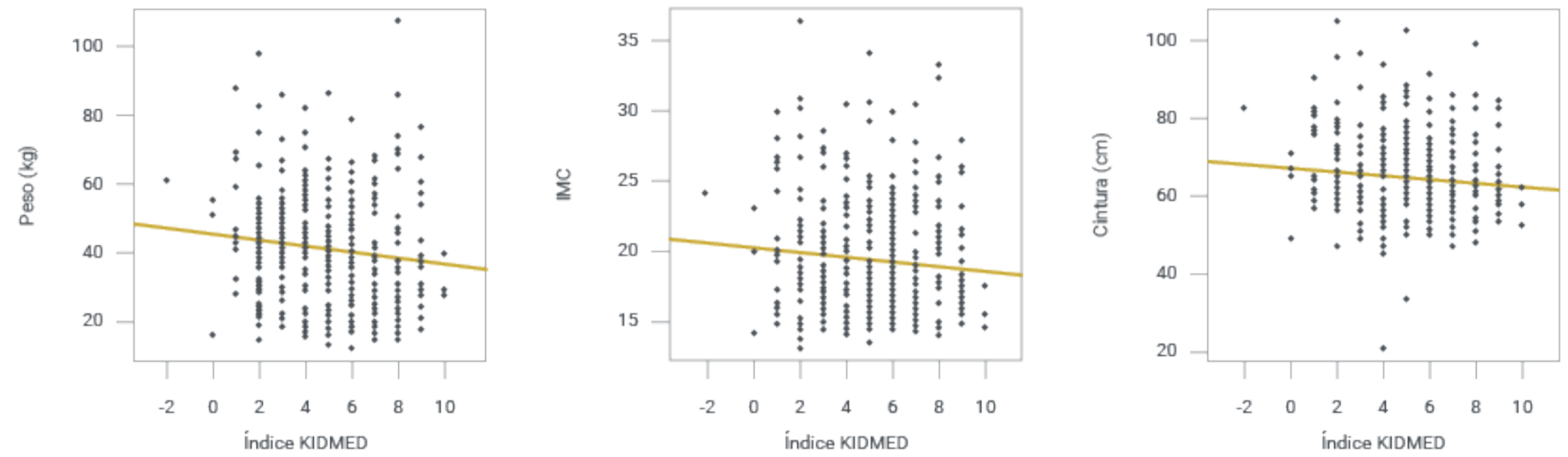


Figura 12. Relación EN - Adherencia a DM

Variable	IC (95%)		p-valor
Peso	-1,688	-0,298	0,005
Índice de Masa Corporal	-0,384	-0,02	0,03
Circunferencia de cintura	-0,969	-0,043	0,032

Tabla 20. Relación EN - Adherencia a DM

**c. Relación con Escala FIES**

En la Tabla 18 se podía ver la clasificación de los alumnos en función al grado de inseguridad alimentaria estimado a través de la escala FIES, donde se encontraban 225 alumnos con seguridad alimentaria, 164 con inseguridad leve y únicamente 25 con inseguridad moderada o severa.

La Tabla 21 se muestra un resumen de los parámetros que miden el estado nutricional del alumnado en función a la clasificación de los hogares según la escala FIES. Se pueden ver diferencias estadísticamente significativas en el índice de masa corporal (p-valor=0,027), z-score (p-valor=0,050), circunferencia de la cintura (p-valor=0,046) y circunferencia de la cadera (p-valor=0,048), aunque los niveles de significación no son muy relevantes.

Hay que tener en cuenta en estas comparaciones el reducido número de alumnos en hogares con inseguridad alimentaria moderada o severa. Sin embargo, atendiendo a los resultados de este modelo se podría predecir que a mayor inseguridad alimentaria, es más probable que las personas tengan mayor IMC, circunferencia de cintura y circunferencia de cadera, por lo que un mayor número en la escala FIES sería predictor de exceso de masa grasa.

Variables		Resultados en FIES			p-valor
		No hay	Leve	Moderada-severa	
Peso	Media (DT)	40,3 (15,7)	43,4 (15,1)	44,7 (15,7)	0,103
	Mediana (P25-P75)	38,4 (27,1-52,1)	42,4 (30,9-53,8)	47,3 (33,3-52,4)	
IMC	Media (DT)	18,98 (3,96)	19,59 (3,98)	21,10 (4,30)	0,027
	Mediana (P25-P75)	18,1 (15,9-21,1)	18,6 (16,8-21,8)	20,7 (18,4-22,7)	
Cintura	Media (DT)	64,1 (10,1)	66,6 (9,8)	66,7 (12,8)	0,046
	Mediana (P25-P75)	63,0 (57,3-68,6)	65,4 (59,3-72,3)	68,0 (63,0-75,0)	
Cadera	Media (DT)	79,2 (12,8)	82,1 (12,3)	83,0 (13,0)	0,048
	Mediana (P25-P75)	79,0 (68,0-88,0)	82,8 (72,1-90,5)	83,0 (77,0-88,6)	
Pliegue tricípital	Media (DT)	15,3 (8,14)	15,7 (8,64)	17,3 (8,64)	0,498
	Mediana (P25-P75)	13 (9-20)	13 (9-20)	17 (13-20)	
ICA	Media (DT)	0,450 (0,054)	0,456 (0,061)	0,470 (0,092)	0,217
	Mediana (P25-P75)	0,44 (0,41-0,48)	0,45 (0,41-0,49)	0,47 (0,43-0,51)	
Z-Score	Media (DT)	0,60 (1,28)	0,64 (1,32)	1,27 (1,32)	0,05
	Mediana (P25-P75)	0,46 (-0,34-1,46)	0,58 (-0,31-1,52)	0,88 (0,28-2,14)	
	Desnutrición	3 (1,4%)	3 (1,8%)	0 (0,0%)	
	Normonutrición	137 (61,7%)	99 (60,4%)	14 (56,0%)	
	Sobrepeso	43 (19,4%)	35 (21,3%)	4 (16,0%)	
	Obesidad	39 (17,6%)	27 (16,5%)	7 (28,0%)	

Tabla 21. Relación EN – FIES.



**d. Relación con tiempo dedicado a las pantallas**

En la Tabla 11 se mostró un resumen del número de horas diarias dedicadas a ver la televisión o usar el ordenador, videoconsolas, tableta, teléfono (excepto videojuegos de actividad física), tanto en casa como fuera (internet café, centros de juego, etc.) de los alumnos entre semana y el fin de semana.

Se analiza a continuación en la Tabla 22 la relación de las variables relacionadas con el estado nutricional de los alumnos con el número de horas dedicadas a pantallas, ponderando los valores entre semana y fin de semana por el número de días de cada tipo que hay en la semana.

Se puede ver que se observan diferencias significativas en prácticamente todas las variables relacionadas con el estado nutricional del alumnado. Esto viene a indicar que a mayor tiempo de uso de pantallas, es probable que exista una mayor tendencia a ganancia de peso, IMC, cintura y todas aquellas variables que en el fondo hablan de un exceso de masa grasa compatible con sobrepeso u obesidad.

Variables		Tiempo de uso de pantallas			p-valor
		<90 minutos	90-180'	>180'	
Peso	Media (DT)	35,8 (14,1)	42,0 (14,7)	47,6 (14,6)	<0,001
	Mediana (P25-P75)	32,7 (25,3-42,6)	40,3 (30,9-52,1)	47,3 (38,6-56,3)	
IMC	Media (DT)	18,42 (3,41)	19,20 (4,10)	20,43 (4,06)	<0,001
	Mediana (P25-P75)	17,5 (15,8-20,6)	18,1 (16,3-21,2)	20,1 (17,4-22,5)	
Cintura	Media (DT)	62,8 (8,9)	65,2 (9,9)	67,6 (10,9)	<0,001
	Mediana (P25-P75)	61,2 (56,3-67,8)	64,0 (58,2-70,1)	66,9 (61,1-74,0)	
Cadera	Media (DT)	75,2 (11,9)	80,8 (11,6)	85,8 (11,7)	<0,001
	Mediana (P25-P75)	74,1 (65,7-82,8)	80,8 (72,0-88,0)	86,4 (78,5-94,0)	
Pliegue tricipital	Media (DT)	14,3 (7,38)	15,0 (8,46)	17,5 (8,51)	0,004
	Mediana (P25-P75)	12 (9-20)	13 (8-20)	15 (11-24)	
Z-Score	Media (DT)	0,74 (1,21)	0,53 (1,40)	0,73 (1,29)	0,348
	Mediana (P25-P75)	0,58 (-0,27-1,50)	0,40 (-0,52-1,58)	0,64 (-0,01-1,53)	
	Desnutrición	0 (0,0%)	3 (2,3%)	3 (2,3%)	
	Normonutrición	85 (62,5%)	78 (59,5%)	77 (58,8%)	
	Sobrepeso	24 (17,6%)	30 (22,9%)	28 (21,4%)	
	Obesidad	27 (19,9%)	20 (15,3%)	23 (17,6%)	

Tabla 22. Relación EN - tiempo de pantallas.

**e. Relación con ingresos en hogar**

En la Tabla 14 se ha descrito los ingresos brutos (en euros) del hogar durante el año anterior a la encuesta, con porcentaje bastante elevado de encuestados (22,2%) que no ha respondido a esta cuestión.

De los 322 encuestados que han respondido a esta cuestión, 65 (20,2%) declaraban ingresar menos de 12.000€ anuales, 72 (22,4%) entre 12.000 y 18.000€, 113 (35,1%) entre 18.000 y 36.000€, y los 72 restantes (22,4%) más de 36.000€ anuales.

En la Tabla 23 se puede ver la relación entre el estado nutricional y el nivel de ingresos de los hogares que han proporcionado esta información al cumplimentar el cuestionario. Se debe indicar el enorme impacto que tiene el nivel de ingresos con el estado nutricional del alumnado, que mejora a medida que se incrementan los ingresos del hogar.

Variables		Ingresos en el hogar				p-valor
		<12.000€	12-18K€	18-36K€	>36.000€	
Peso	Media (DT)	44,5 (16,1)	43,4 (15,3)	42,2 (16,1)	37,2 (12,0)	0,022
	Mediana (P25-P75)	42,6 (31,9-54,2)	42,2 (31,1-53,2)	40,9 (30,2-54,6)	37,1 (26,8-44,5)	
IMC	Media (DT)	20,52 (4,33)	19,80 (4,46)	19,17 (3,85)	17,69 (2,45)	<0,001
	Mediana (P25-P75)	19,9 (17,2-23,1)	18,5 (16,7-21,4)	18,1 (16,2-21,8)	17,3 (15,8-19,4)	
Cintura	Media (DT)	67,8 (11,1)	66,5 (10,5)	65,2 (9,6)	61,6 (8,1)	0,002
	Mediana (P25-P75)	66,0 (59,0-74,0)	65,4 (58,6-71,4)	63,6 (58,2-71,0)	61,2 (56,8-66,2)	
Cadera	Media (DT)	83,4 (12,5)	82,7 (12,4)	80,5 (13,3)	76,5 (10,3)	0,004
	Mediana (P25-P75)	82,0 (77,0-91,0)	83,0 (73,7-90,7)	81,5 (70,0-90,5)	76,8 (67,9-85,0)	
Pliegue tricipital	Media (DT)	17,3 (9,33)	16,9 (9,76)	15,0 (7,83)	12,7 (5,73)	0,001
	Mediana (P25-P75)	16 (9-22)	14 (10-23)	13 (9-20)	11 (9-16)	
ICA	Media (DT)	0,469 (0,070)	0,457 (0,065)	0,450 (0,051)	0,434 (0,051)	0,006
	Mediana (P25-P75)	0,46 (0,41-0,53)	0,44 (0,41-0,50)	0,45 (0,41-0,48)	0,43 (0,40-0,46)	
Z-Score	Media (DT)	1,08 (1,51)	0,67 (1,38)	0,61 (1,22)	0,24 (1,10)	0,003
	Mediana (P25-P75)	1,04 (-0,01-2,30)	0,45 (-0,33-1,61)	0,48 (-0,31-1,41)	0,11 (-0,51-0,93)	
	Desnutrición	2 (3,1%)	2 (2,8%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	
	Normonutrición	30 (46,2%)	43 (59,7%)	70 (61,9%)	55 (76,4%)	
	Sobrepeso	14 (21,5%)	14 (19,4%)	23 (20,4%)	11 (15,3%)	
	Obesidad	19 (29,2%)	13 (18,1%)	19 (16,8%)	6 (8,3%)	

Tabla 23. Relación EN - ingresos en hogar

**f. Relación con la dificultad para llegar a final de mes**

En la Tabla 13 se indicaba que, de los 414 alumnos encuestados, 13 (3,1%) residían en hogares que no llegaban con sus ingresos a final de mes, 38 (9,2%) en hogares con problemas para llegar a fin de mes, 168 (40,6%) en hogares que llegaban con alguna dificultad, 182 (44,0%) en hogares que llegaban fácilmente y 13 (3,1%) en hogares que no aportaban información sobre esta cuestión.

La Tabla 24 muestra las diferencias en el estado nutricional del alumnado con la dificultad del hogar para llegar a final de mes, con importantes diferencias en prácticamente todas las variables que miden el estado nutricional del alumnado de forma que, a más dificultades, estos indicadores de estado nutricional indican peor salud: mayor peso general, mayor IMC, cintura, cadera, pliegue tricipital y mayor tendencia a un Z-Score compatible con obesidad o sobrepeso.

Variables		No llegan o tienen problemas	Llegan con dificultad	Llegan fácilmente	p-valor
Peso	Media (DT)	47,1 (16,4)	42,3 (15,6)	39,9 (15,0)	0,013
	Mediana (P25-P75)	45,1 (34,8-55,)	41,0 (30,5-53,)	38,4 (26,8-50,)	
IMC	Media (DT)	21,37 (4,53)	19,53 (4,17)	18,57 (3,51)	<0,001
	Mediana (P25-P75)	21,0 (18,2-23,)	18,3 (16,5-21,)	17,7 (15,8-20,)	
Cintura	Media (DT)	67,9 (12,7)	66,2 (10,5)	63,5 (9,0)	0,008
	Mediana (P25-P75)	68 (59-75)	64 (59-72)	64 (57-69)	
Cadera	Media (DT)	85,1 (12,9)	81,2 (12,4)	78,8 (12,7)	0,006
	Mediana (P25-P75)	86 (77-92)	81 (72-90)	79 (68-88)	
Pliegue tricipital	Media (DT)	19,1 (9,48)	15,9 (8,65)	14,2 (7,10)	0,002
	Mediana (P25-P75)	18 (12-25)	13 (10-20)	12 (9-19)	
ICA	Media (DT)	0,466 (0,081)	0,459 (0,063)	0,443 (0,049)	0,014
	Mediana (P25-P75)	0,47 (0,41-0,5)	0,45 (0,42-0,4)	0,44 (0,41-0,4)	
Z-Score	Media (DT)	1,16 (1,43)	0,71 (1,35)	0,43 (1,18)	0,001
	Mediana (P25-P75)	1,26 (0,18-2,3)	0,60 (-0,29-1,58)	0,33 (-0,47-1,21)	
	Desnutrición	2 (3,9%)	3 (1,8%)	1 (0,5%)	
	Normonutrición	20 (39,2%)	104 (61,9%)	122 (67,0%)	
	Sobrepeso	14 (27,5%)	28 (16,7%)	38 (20,9%)	
	Obesidad	15 (29,4%)	33 (19,6%)	21 (11,5%)	

Tabla 24. Relación EN - dificultad para llegar a final de mes

### 7. Relación multivariante del estado nutricional con determinantes de la salud y socioeconómicos

A continuación, se analiza el efecto conjunto de los determinantes de salud y socioeconómicos sobre cada una de las variables relacionadas con el estado nutricional del alumnado construyendo un modelo de regresión lineal multivariante con los determinantes analizados.

Hay que tener en cuenta que en estos análisis se pierden aquellos alumnos para los que no se ha recogido alguno de los 17 determinantes considerados en este análisis (142 alumnos de los 414 que han cumplimentado la encuesta).

La variable con menor grado de cumplimentación es la de los ingresos anuales brutos del hogar, ya que los encuestados son reacios a contestar a esta cuestión. No obstante, la variable que mide la dificultad del hogar para llegar a final de mes está muy correlacionada con ella y tiene un mayor grado de cumplimentación. Por tanto, se construyen los modelos de esta sección eliminando los ingresos anuales brutos del hogar como variable candidata a formar parte de los modelos de regresión a ajustar, con lo que se trabaja con 329 alumnos para los que se han recogido todos los 16 determinantes considerados en los modelos.

Como puede verse en la Tabla 25, se muestra los determinantes de salud y socioeconómicos relacionados con el peso del alumnado detectados en el análisis univariante, así como el modelo multivariante obtenido.

Variable	Modelo multivariante (n=329)			
	IC95%		p-valor	
Edad (n= 414, niña = 207; niño = 207)	3,343	4,047	<0,001	
Peso al nacer (n= 388)	0,981	4,274	0,002	
Dificultad hogar llegar a final de mes (n=401)	Llega fácilmente (n=182)	línea base		
	Llega con alguna dificultad (n=168)	-0,224	4,271	0,078
	No llega o llega con problemas (n=51)	1,348	8,29	0,007

Tabla 25. Relación peso - determinantes sociales en conjunto

Se puede ver que el modelo final presenta tres factores relacionados significativamente con el peso del alumno de estos niveles educativos: la edad (p-valor < 0,001), el peso al nacer (p-valor = 0,002) y la facilidad con la que su hogar llega a final de mes (p-valor = 0,16). Se observa un incremento medio del peso del alumno de 3,7 kg (IC95% 3,3-4,0) por cada año de más del alumno, de 2,6 kg (IC95% 1,0-4,3) por cada kg de más que pesó el alumno al nacer y de 2,0 kg (IC95% -0,2-4,3) en los alumnos que residen en hogares con alguna dificultad para llegar a final de mes y de 4,8 kg (IC95% 1,3-8,3) en los que residen en hogares que declaran que no llegan o llegan con problemas. El resto de factores dejan de ser significativos en presencia de los tres factores incluidos en el modelo final.

Repitiendo este análisis, todas las variables de estado nutricional presentan una relación significativa con el determinante social de dificultades para llegar a final de mes.

### 8. Acceso a profesionales de la nutrición

La Tabla 26 muestra un resumen sobre cuestiones relacionadas con el acceso a profesionales de la nutrición. Podemos ver que un 12,6% del alumnado que respondió a esta cuestión ha visitado en alguna ocasión al dietista-nutricionista, con un nivel de satisfacción muy alto (8,7 sobre 10). Se observa que un 19,1% del alumnado que respondió a esta cuestión ha necesitado alguna vez un dietista-nutricionista y no ha podido ir por cuestiones económicas.

Pregunta	Sí	No
¿Ha visitado en alguna ocasión a un dietista-nutricionista?	52 (12,6%)	362 (87,4%)
¿Ha necesitado alguna vez un dietista-nutricionista y no ha podido ir porque no tenía dinero?	79 (19,1%)	335 (80,9%)

Tabla 26. Resultados al preguntar sobre acceso a profesionales de la nutrición

# Conclusiones

Atendiendo a los objetivos planteados al inicio del estudio ENPIV, las principales conclusiones son:

- Los datos de obesidad y sobrepeso en la población analizada son similares, aunque ligeramente superiores, a la población analizada a nivel nacional. Esto puede haber ocurrido por las zonas seleccionadas para la toma de medidas, o porque se ha analizado de una única ciudad.
- Existe un porcentaje muy elevado de la población infantil que no sigue unos hábitos de vida compatibles con la dieta mediterránea (86%), entre los cuales la mitad necesita mejorar su alimentación urgentemente.
- Además, la mitad de la muestra analizada presenta inseguridad alimentaria, que señala que existe preocupación en el hogar en relación a la adquisición o compra de alimentos, lo cual implica menor calidad y variedad alimentaria.
- Entre los determinantes sociales analizados, el que mejor explica que existan cambios en una población con respecto a su estado nutricional es el poder adquisitivo. Es decir, un menor poder adquisitivo implicará un peor estado nutricional, compatible con más sobrepeso y obesidad, que en cualquier caso redundará en peor salud en el futuro.
- Alrededor de una de cada cinco personas se ha planteado acudir a un/a Dietista-Nutricionista para cualquier circunstancia o preocupación por su alimentación, pero no pudo hacerlo por falta de recursos económicos.

# Bibliografía

- Ballesteros Arribas, J. M., Dal-Re Saavedra, M., Pérez-Farinós, N., & Villar Villalba, C. (2007). La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad: Estrategia NAOS. *Revista Española de Salud Pública*, 81(5), 443-449.
- Barona-Vilar C, Murcia-Hinarejos M, Irlés-Rocamora MA, Mas-Pons R, Guardiola S (2022). Encuesta de Salud de la Comunitat Valenciana 2022. Subdirección General de Epidemiología y Vigilancia de la Salud. Disponible en: [https://www.sp.san.gva.es/DgspPortal/docs/Resultados\\_2022.pdf](https://www.sp.san.gva.es/DgspPortal/docs/Resultados_2022.pdf)
- Burrows, R., Correa-Burrows, P., Reyes, M., Blanco, E., Albala, C., & Gahagan, S. (2016). High cardiometabolic risk in healthy Chilean adolescents: Associations with anthropometric, biological and lifestyle factors. *Public Health Nutrition*, 19(3), 486-493. <https://doi.org/10.1017/S1368980015001585>
- CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad. (s. f.). Recuperado 24 de enero de 2024, de <https://icd.who.int/browse11/l-m/es#/http%3a%2f%2fid.who.int%2ficd%2fentity%2f149403041>
- Dynapenia: It's not just for grown-ups anymore—PubMed. (s. f.). Recuperado 20 de marzo de 2024, de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28235140/>
- Estudio PASOS. (s. f.). Gasol Foundation. Recuperado 20 de febrero de 2024, de <https://gasolfoundation.org/es/estudio-pasos/>
- Frontera, W. R., & Ochala, J. (2015). Skeletal muscle: A brief review of structure and function. *Calcified Tissue International*, 96(3), 183-195. <https://doi.org/10.1007/s00223-014-9915-y>
- García-Solano, M., Gutiérrez-González, E., López-Sobaler, A. M., Dal Re Saavedra, M. Á., Robledo de Dios, T., Villar-Villalba, C., Yusta-Boyo, M. J., & Pérez-Farinós, N. (2021). Situación ponderal de la población escolar de 6 a 9 años en España: Resultados del estudio ALADINO 2015. *Anales de Pediatría*, 94(6), 366-376. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.05.026>
- García-Solano, M., Gutiérrez-González, E., López-Sobaler, A. M., Ruiz-Álvarez, M., Bermejo López, L. M., Aparicio, A., García-López, M. A., Yusta-Boyo, M. J., Robledo de Dios, T., Villar Villalba, C., Dal Re Saavedra, M. Á., García-Solano, M., Gutiérrez-González, E., López-Sobaler, A. M., Ruiz-Álvarez, M., Bermejo López, L. M., Aparicio, A., García-López, M. A., Yusta-Boyo, M. J., ... Dal Re Saavedra, M. Á. (2021). Situación ponderal de la población escolar de 6 a 9 años en España: Resultados del estudio ALADINO 2019. *Nutrición Hospitalaria*, 38(5), 943-953. <https://doi.org/10.20960/nh.03618>
- González-Jiménez, E., Montero-Alonso, M. Á., & Schmidt-Rio Valle, J. (2013). Estudio de la utilidad del índice de cintura-cadera como predictor del riesgo de hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 28(6), 1993-1998. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.6.6653>
- Goodman, A., Joyce, R., & Smith, J. P. (2011). The long shadow cast by childhood physical and mental problems on adult life. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(15), 6032-6037. <https://doi.org/10.1073/pnas.1016970108>
- Iguacel, I., Fernández-Alvira, J. M., Labayen, I., Moreno, L. A., Samper, M. P., Rodríguez, G., & CALINA study. (2018). Social vulnerabilities as determinants of overweight in 2-, 4- and 6-year-old Spanish children. *European Journal of Public Health*, 28(2), 289-295. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckx095>
- López-Sobaler, A. M., Aparicio, A., Salas-González, M. D., Loria Kohen, V., Bermejo López, L. M., López-Sobaler, A. M., Aparicio, A., Salas-González, M. D., Loria Kohen, V., & Bermejo López, L. M. (2021). Obesidad en la población infantil en España y factores asociados. *Nutrición Hospitalaria*, 38(SPE2), 27-30. <https://doi.org/10.20960/nh.3793>
- OMS. Obesidad y sobrepeso (2024). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- Ong, K. K. (2010). Early determinants of obesity. *Endocrine Development*, 19, 53-61. <https://doi.org/10.1159/000316897>
- Pruszkowska-Przybylska, P., Sitek, A., Rosset, I., Żądzińska, E., Sobalska-Kwapis, M., Słomka, M., & Strapagiel, D. (2019). The association between socioeconomic status, duration of breastfeeding, parental age and birth parameters with BMI, body fat and muscle mass among prepubertal children in Poland. *Anthropologischer Anzeiger; Bericht Über Die Biologisch-Anthropologische Literatur*, 76(5), 409-419. <https://doi.org/10.1127/anthranz/2019/0955>
- Rodríguez-Hernández, A., Cruz-Sánchez, E. D. la, Feu, S., & Martínez-Santos, R. (2011). Sedentarismo, obesidad y salud mental en la población española de 4 a 15 años de edad. *Revista Española de Salud Pública*, 85(4), 373-382.
- Steene-Johannessen, J., Anderssen, S. A., Kolle, E., & Andersen, L. B. (2009). Low muscle fitness is associated with metabolic risk in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1361-1367. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318199aae5>
- Urgell, M. R. (2015). Libro blanco de la nutrición infantil en España. Prensas de la Universidad de Zaragoza. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=654905>

# Agradecimientos

Este proyecto se realizó con la colaboración y apoyo técnico de Las Naves, así como la Conselleria de Sanitat y la Conselleria de Educació. Así mismo, este proyecto contó con la colaboración en alguno de sus momentos de: Lidia García García (diseño y metodología), Roland K Garroz (diseño), María Manera Bassols (diseño y metodología), Victoria Martínez Góngora (diseño), Elena Rocher Vicedo (diseño, metodología y búsqueda de información inicial), Blanca Seguí (toma de medidas), Eduard Ventura (toma de medidas).

El arranque del proyecto contó con el asesoramiento del personal de los Centros de Atención Primaria: Fuente de San Luis, San Marcelino y Luis Oliag. Especialmente, se agradece la labor y confianza de las pediatras: Dra. Selva Folch, Dra. Rosello Guijarro y Dra. Collado Coso, así como de todo su equipo.

Todas las familias participantes recibieron información sobre alimentación saludable en la etapa infantil y en crecimiento. Esta información fue redactada por la Comisión de Sanidad de CODiNuCoVa.

Los datos fueron analizados por la Oficina de Estadística del Ajuntament de València.

El Proyecto ENPIV, y ahora Estudio ENPIV, nació en el seno de la Junta de Gobierno del Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de la Comunitat Valenciana durante la legislatura 2018 – 2021, finalizando durante la legislatura 2022 – 2025. Es de agradecer la buena voluntad y servicio por parte de los miembros de estas Juntas de Gobierno para la realización de este proyecto.

Finalmente, el agradecimiento eterno y fundamental a los centros escolares participantes, a su equipo de dirección, equipo docente y, sobre todo, alumnas, alumnos y sus familias. Sin su buena voluntad y esfuerzo este informe no habría tenido forma. Sirva para que el futuro inmediato sea el mejor futuro posible.



# Financiación

Este proyecto fue financiado por el Ajuntament de València, con una dotación de 7.600,00 euros concedida a través de las Subvenciones para la Realización de Proyectos de Innovación Social y Urbana en la Ciudad de Valencia 2020. Esta financiación cubrió el material con el que se pudo realizar el proyecto y fue fundamental para su arranque.

ENPIV no ha recibido más financiación, siendo su gestión financiada con fondos propios del Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de la Comunitat Valenciana.

