

## HÁBITOS DE ACTIVIDAD FÍSICA Y CONDUCTAS SEDENTARIAS EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

## PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND SEDENTARY BEHAVIORS IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Recibido el 7 de enero de 2021 / Aceptado el 28 de febrero de 2021 / DOI: 10.24310/riccafd.2021.v10i1.11470  
Correspondencia: Rafael Pérez-Camacho: [rafael.percam@educa.jcyl.es](mailto:rafael.percam@educa.jcyl.es)

**Pérez-Camacho, R<sup>1ABC</sup>; Castillo Alvira, D<sup>2AC</sup>; Herrero Román, F<sup>3BE</sup>; Quevedo Jerez, K<sup>4B</sup>;  
Sánchez Díaz, S<sup>5AC</sup>; Yanci Irigoyen, J<sup>6ACD</sup>**

<sup>1</sup>Máster en Investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Facultad de Educación y Deporte. Universidad del País Vasco, UPV/EHU. Fundación GIAFyS-Cáncer, España. [rafael.percam@educa.jcyl.es](mailto:rafael.percam@educa.jcyl.es)

<sup>2</sup>Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Isabel I. Burgos, España. [daniel.castillo@ui1.es](mailto:daniel.castillo@ui1.es)

<sup>3</sup>Doctor en Medicina del Deporte, Gabinete Médico Deportivo Ayuntamiento de Miranda de Ebro, Fundación GIAFyS-Cáncer, España. [pherko@icloud.com](mailto:pherko@icloud.com)

<sup>4</sup>Diplomada en Enfermería, Gabinete Médico Deportivo Ayuntamiento de Miranda de Ebro, psico-oncóloga Fundación GIAFyS-Cáncer, España. [koroloro1@icloud.com](mailto:koroloro1@icloud.com)

<sup>5</sup>Diplomada en Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Isabel I. Burgos, España. [silvia.sanchez2467@ui1.es](mailto:silvia.sanchez2467@ui1.es)

<sup>6</sup>Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Society, Sports and Physical Exercise Research Group (GIKAFIT). Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Educación y Deporte, Universidad del País Vasco, UPV/EHU, España. [javier.yanci@ehu.eus](mailto:javier.yanci@ehu.eus)

### Responsabilidades

<sup>A</sup>Diseño de la investigación. <sup>B</sup>Recolector de datos. <sup>C</sup>Redactor del trabajo. <sup>D</sup>Tratamiento estadístico. <sup>E</sup>Idea original

### ■ RESUMEN

Los objetivos del presente estudio fueron describir las características antropométricas y los hábitos de vida de escolares de Educación Primaria Obligatoria (EPO) y observar si existen diferencias en las variables analizadas atendiendo al sexo, curso escolar, internivel, número de sesiones semanales de Educación Física y tipo de centro educativo. En este estudio participaron 793 estudiantes de EPO. Entre los resultados obtenidos, se observaron valores significativamente más altos en el grupo de chicos con respecto al grupo de chicas en la práctica semanal de AF reglada ( $p < 0,01$ ) y en el uso ocioso de pantallas los fines de semana ( $p < 0,01$ ). También se hallaron diferencias significativas atendiendo al curso,



internivel y tipo de centro. Estos resultados evidencian la importancia de conocer las características específicas de los grupos de escolares, con el objetivo de ser eficientes en la necesaria implementación de políticas de fomento de la práctica de AF.

### ■ PALABRAS CLAVE

ejercicio físico; estilo de vida; niños; obesidad; salud.

### ■ ABSTRACT

The objective of the present study is to describe the anthropometric characteristics and lifestyle in Primary School (PS) students and to observe if there are differences in the variables analyzed regarding sex, school grade, educational cycle, number of weekly Physical Education sessions and type of educational center. In this study, 793 PS students participated. Among the results obtained, significantly higher values were observed in the group of boys, compared to the group of girls, in the weekly practice of physical exercise ( $p < 0.01$ ) and in the recreative use of screens on weekends ( $p < 0.01$ ). Significant differences were also found depending on the school grade, the educational cycle and the type of educational center. These results show the importance of understanding the specific characteristics of the groups of schoolchildren, with the objective of being efficient in the necessary implementation of policies encouraging the practice of PA.

### ■ KEY WORDS

children; health; lifestyle; obesity; physical exercise.

### ■ INTRODUCCIÓN

Existe evidencia científica sobre los efectos beneficiosos de la actividad física (AF) en la población general (Bangsbo y col., 2019; Marqueta de Salas y col., 2016; Warburton y Bredin, 2017, 2019). Se ha descrito que ser físicamente activos en todas las etapas de la vida, ayuda a mejorar la salud física (Warburton y Bredin, 2017), la salud psicológica (Di Alegre y col., 2019) y la salud social (Lindsay Smith y col., 2017). Además, entre otras bondades, la práctica de AF mejora la condición física del individuo (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2008) y previene del aumento de la masa corporal (Jakicic y col., 2020). Desde hace décadas, la reducción de la AF es considerada, por delante de los hábitos alimenticios, como la primera causa de la “epidemia” de sobrepeso y obesidad en los países



del mundo desarrollado (Millward, 2013; Prentice y Jebb, 1995; Spinelli y col., 2019). Por estos motivos, es especialmente importante promover unos niveles adecuados de práctica de AF entre los menores en edad escolar (Cuenca-García y col., 2011a; Machado y col., 2018; Ortega y col., 2013). Se ha observado que niveles adecuados de práctica de AF en niños y adolescentes contribuyen a un porcentaje de tejido graso y a índice de masa corporal (IMC) saludables (Ortega Anta y col., 2016; Ortega y col., 2013), contribuyendo a una menor probabilidad de riesgo cardiovascular (Ortega y col., 2013). También hay evidencia de mejoras en la imagen corporal y el autoconcepto (López Sánchez, 2017; Martínez Álvarez y col., 2017) y la condición física (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2008; Ortega y col., 2013). Por el contrario, bajos niveles de AF se relacionan con el sobrepeso y la obesidad (Martínez Álvarez y col., 2017), con una mayor insatisfacción y una peor imagen corporal (16), y con una mayor práctica de actividades lúdicas sedentarias (Sánchez-Zafra y col., 2019).

Además de los efectos a corto y medio plazo, existe una relación entre una adecuada práctica de AF en edad escolar y la creación de hábitos de práctica de AF en la edad adulta (Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López, 2008). Investigaciones actuales alertan sobre la insuficiente práctica de AF que realizan los niños y adolescentes de nuestro entorno (Casas Esteve y Gómez Santos, 2016; Gómez y col., 2019; Ortega Anta y col., 2016; Roman Viñas y col., 2016, 2018). La recomendación de práctica de AF propuesta para los menores por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es de un mínimo de 60 minutos al día de AF moderada o vigorosa. Según un estudio realizado con una amplia muestra, el incumplimiento de esta recomendación es de un 56,1% entre la población infantil y de un 69,9% entre la población adolescente, siendo mayor en ambos casos dentro del sexo femenino (Gómez y col., 2019). A la problemática sobre las causas de esta epidemia de sedentarismo, se suman recientes investigaciones que apuntan, además, hacia la influencia del correcto desarrollo de las habilidades motrices básicas y la competencia motriz como un factor determinante en el nivel de práctica de AF (Valentini y col., 2020; Xin y col., 2020).

La cantidad y calidad de AF que realizan los menores se ha registrado mediante diferentes instrumentos. Entre los métodos objetivos se encuentran herramientas como acelerómetros, podómetros o sistemas de posicionamiento global (GPS) (Aparicio-Ugarriza y col., 2015; Gómez-Campos y Cossio-Bolaños, 2020; Sánchez-Baño y col., 2018). El principal inconveniente del uso de estas herramientas suele ser que se implementan sobre muestras reducidas, debido tanto a la complejidad de la toma de datos, como al coste de estos sistemas de medición (Dowd y col., 2018). En este sentido, con el fin de conocer los hábitos de práctica de AF de poblaciones más amplias, los investigadores han utilizado asiduamente cuestionarios



que recogen esta información (Casas Esteve y Gómez Santos, 2016; Gómez y col., 2019; Ortega Anta y col., 2013, 2016; Roman Viñas y col., 2016, 2018). Anteriores estudios (Ortega Anta y col., 2013, 2016) han utilizado el cuestionario propuesto por la European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI-Familias), con el fin de conocer de manera detallada algunos aspectos del estilo de vida, como son los hábitos de desplazamiento, el nivel de AF y las conductas sedentarias de los escolares. A pesar de que existen estudios anteriores que han utilizado el cuestionario COSI-Familias (Ortega Anta y col., 2013, 2016), estas investigaciones no han realizado un análisis de las diferencias en los hábitos de desplazamientos, de práctica de AF o de hábitos sedentarios atendiendo a variables relevantes como el sexo, el curso escolar, el internivel o el tipo de centro educativo. Este conocimiento puede ser importante a la hora de diseñar e implementar políticas más efectivas de fomento de la práctica de AF.

Además de conocer los hábitos relacionados con la práctica de AF, es relevante saber si esta práctica está asociada a las características antropométricas. En este sentido, el IMC es una variable antropométrica sencilla de medir, ya que no requiere disponer de material sofisticado, habiendo sido utilizada en diversos estudios anteriores (de Onis y col., 2007; Ortega Anta y col., 2013, 2016). Existen numerosas investigaciones que establecen asociaciones entre variables de estilo de vida e IMC (Casas Esteve y Gómez Santos, 2016; Cuenca-García y col., 2011; Gómez y col., 2019; Ortega Anta y col., 2016; Roman Viñas y col., 2016, 2018; Yáñez-Ortega y col., 2019). Por ejemplo, un estudio anterior muestra que el IMC puede estar asociado con el tiempo que los escolares dedican a jugar de forma activa (>2h/día entre semana) (Ortega Anta y col., 2016). En este sentido, parece necesario seguir profundizando en las asociaciones existentes entre la práctica de AF y el IMC.

Por lo tanto, los objetivos del presente estudio fueron: 1) describir las características antropométricas y los hábitos de vida (desplazamientos al centro educativo, práctica de AF y hábitos sedentarios) de escolares de Educación Primaria Obligatoria; 2) analizar si existen diferencias en las variables analizadas debidas al sexo, al curso escolar, al internivel, al número de sesiones semanales de EF y al tipo de centro educativo; y 3) describir la asociación entre las características antropométricas y los hábitos de vida.

## ■ MÉTODO

### *Participantes*

En este estudio participaron 793 niños y niñas de Educación Primaria Obligatoria (EPO) de los 9 colegios de la localidad de Miranda de Ebro



(Burgos). Del total de participantes, 388 eran niñas ( $9,4 \pm 1,7$  años) y 405 niños ( $9,3 \pm 1,8$  años), 148 eran de 1ºEPO ( $6,9 \pm 0,3$  años), 128 de 2º ( $7,9 \pm 0,3$  años), 144 de 3º ( $9,0 \pm 0,4$  años), 125 de 4º ( $10,0 \pm 0,5$  años), 132 de 5º ( $11,0 \pm 0,4$  años), y 116 de 6º curso ( $12,0 \pm 0,0$  años). Respecto a la división por interniveles, 420 alumnos pertenecían al internivel 1 (1º-3º EPO) ( $7,9 \pm 0,9$  años) y 373 al internivel 2 (4º-6º EPO) ( $11,0 \pm 0,9$  años). Del total de alumnos participantes 536 estaban escolarizados en centros públicos y 257 en centros privados con concierto educativo. Los criterios de inclusión en el estudio fueron tres: ser estudiante de EPO, estar escolarizado en un centro de Miranda de Ebro, y rellenar un consentimiento informado para participar en el mismo. Antes de iniciar la investigación, se informó previamente a los centros de los objetivos y metodología del estudio y se les solicitó su adhesión al programa. Posteriormente, se entregó a cada alumno un consentimiento informado que debían firmar los padres o tutores legales. En todo momento se cumplió con los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki (2013), por la Asociación Médica Mundial (2013), así como lo establecido en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, sobre la protección de datos de carácter personal.

### *Procedimiento*

Los datos utilizados en este estudio pertenecen al programa “Miranda Crece”, implementado por la Fundación GIAFyS Cáncer en colaboración con el Ayuntamiento de la localidad. Dicho programa se ha llevado a cabo desde el 2014 hasta el 2019 con estudiantes de EPO de la localidad burgalesa de Miranda de Ebro. Para esta investigación se han utilizado los datos del año 2018, participando en la toma de datos la totalidad de los centros escolares de la ciudad: 7 públicos y 2 privados concertados. Se ha seguido un procedimiento similar al empleado en estudios anteriores (Ortega Anta y col., 2013, 2016). En todos los colegios se midieron las características antropométricas del alumnado en horario de mañana, siempre dentro de la jornada escolar. En el cuestionario del examinador, rellenado durante la antropometría, se recogieron, los siguientes datos: fecha de nacimiento, sexo, lugar de residencia, curso, fecha y hora de la medición, ropa que lleva en el momento de la medición y nombre del centro educativo. El cuestionario COSI-Familias fue rellenado por los padres o tutores legales en sus domicilios. Estos fueron entregados en sobre cerrado al centro escolar que, posteriormente, los remitió a los investigadores.

### *Mediciones*

**Antropometría:** Las mediciones antropométricas fueron realizadas en los diferentes colegios, en una sala que los centros educativos



destinaron a tal fin. Los niños y niñas fueron medidos de forma individual. Las mediciones se realizaron con equipos calibrados y siguiendo los protocolos preestablecidos por la International Society Advancement Kinanthropometry (ISAK) (Marfell-Jones y col., 2006). La masa corporal se midió en kg usando una báscula (modelo SECA 899, Hamburgo, Alemania) con una precisión de 0,1 kg. El alumno se debía situar en medio de la plataforma, con los pies ligeramente separados y permanecer quieto hasta estabilizar la medición. La talla se midió utilizando un tallímetro portátil (modelo SECA 217, Hamburgo, Alemania) con una precisión de 0,1 cm. Posteriormente, a partir de la masa y la talla se calculó el IMC con la fórmula siguiente:  $IMC = \text{masa (kg)} / \text{talla (m)}^2$ . También se calculó la edad exacta tomando como referencia la fecha de nacimiento y la fecha del examen antropométrico. El cálculo se realizó de la siguiente manera: “Edad” = (“Fecha examen” - “Fecha nacimiento”)/365,25. Todos estos cálculos siguieron las indicaciones establecidas por el protocolo de la OMS para la iniciativa COSI (33).

Cuestionario a familias (COSI-familias): Con el objetivo de conocer aspectos relativos al estilo de vida de los escolares, las familias recibieron, junto con el consentimiento informado de participación, una encuesta a través de un cuestionario. Dicho cuestionario (COSI-Familias) fue el “Family record form”, elaborado por el European Childhood Growth Surveillance Initiative, utilizado anteriormente en estudios similares (Ortega Anta y col., 2013, 2016). Las posibles respuestas a las preguntas se realizaban principalmente mediante una escala tipo Likert (respuestas variables: 1-3, 1-5, 1-6 o 1-8), aunque también había respuestas dicotómicas. Para esta investigación se recurrió únicamente a los datos de la encuesta relacionados con la AF, las actividades sedentarias, los desplazamientos y las características antropométricas de los padres. La tabla 1 muestra los ítems con la pregunta formulada y las posibles respuestas.

**Tabla 1. Items, preguntas y opciones de respuestas del cuestionario COSI-Familias**

Ítem	Pregunta	Opciones de respuesta
Ida	¿Cómo va al colegio habitualmente?	1. autobús del colegio, 2. transporte público, 3. en coche, 4. en bicicleta, 5. caminando, 6. otra
Regreso	¿Cómo regresa del colegio habitualmente?	1. si, 2. no
Seguro	Según su opinión, ¿son seguras para su niño las rutas de ida y vuelta al colegio, ya sean para ir andando o en bicicleta?	1. menos de 1km, 2. entre 1 y 2 km, 3. entre 2 y 4 km, 4. entre 5 y 6 km, 5. más de 6 km
DistanciaC	¿Qué distancia hay desde su hogar al colegio donde va su niño/a?	1. pública, 2. privada, 3. no sé
DistanciaP	¿Qué distancia hay desde su hogar al polideportivo, zonas verdes donde pueda ir su hijo a practicar deporte?	1. si, 2. no
PolideP	La zona deportiva que acaba de mencionar es:	1. menos de 1 día a la semana, 2. 1 día a la semana, 3. 2 días a la semana, 4. 3 días a la semana, 5. 4 días a la semana, 6. 5 días a la semana, 7. 6 días a la semana, 8. 7 días a la semana
Club:	¿Es su niño/a miembro de uno o más clubs de tipo deportivo o de baile? (ej. fútbol, atletismo, hockey, natación, tenis, baloncesto, judo, taekwondo, gimnasia, ballet, entrenamiento físico, bailes de salón, etc)	
Diassem	En una semana normal, ¿cuántos días va su niño/a a este tipo de actividades deportivas o de baile?	

Ítem	Pregunta	Opciones de respuesta
JugarL	Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a jugar al aire libre, en su tiempo de ocio?	
JugarFS	En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a jugar al aire libre, en su tiempo de ocio?	1. Ninguna, 2. menos de 1 hora al día, 3. alrededor de 1 hora al día, 4. alrededor de 2 horas al día, 5. 3 o más horas al día
DeberesL	Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a realizar los deberes del colegio o leer libros, ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?	
DeberesFS	En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a realizar los deberes del colegio o leer libros, ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?	
PC	¿Tienen ordenador personal en casa?	1. si, 2. no
OrdeL	Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a usar el ordenador, consolas o similares para jugar (no incluir deberes escolares) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?	
OrdeFS	En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a usar el ordenador, consolas o similares para jugar (no incluir deberes escolares) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?	1. Ninguna, 2. menos de 1 hora al día, 3. alrededor de 1 hora al día, 4. alrededor de 2 horas al día, 5. 3 o más horas al día
TVL	Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a ver la tv (incluir videos, DVDs) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?	
TVFS	En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a ver la tv (incluir videos, DVDs) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?	
TVRoom	¿Tiene su hijo ordenador personal, TV, consola o DVD en su habitación?	1. si, 2. no



### *Análisis estadístico*

El análisis estadístico se realizó con el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS® Inc, versión 23.0 para Windows, Chicago, IL, EE. UU.). Los datos descriptivos se presentan como media (M)  $\pm$  desviación estándar (SD). Para analizar las diferencias de medias entre grupos en función del sexo, del internivel, de las sesiones semanales de EF y del tipo de centro, se calcularon mediante el estadístico U de Mann-Whitney. Para calcular las diferencias de medias entre grupos en función del curso escolar, se utilizó el estadístico de Kruskal Wallis con el post hoc de Bonferroni. La significatividad práctica se calculó utilizando el tamaño del efecto (TE) mediante la fórmula propuesta por Cohen (1988). Tamaños de efecto mayores a 0.8, entre 0.8 y 0.5, entre 0.5 y 0.2 y menores a 0.2 fueron considerados altos, moderados, bajos y triviales, respectivamente (34). Las asociaciones entre variables se calcularon mediante la correlación de Pearson (r) o de Spearman (Rho). Se utilizó la siguiente escala de magnitud para interpretar los coeficientes de correlación: <0.1, trivial; 0.1-0.3, baja; 0.3-0.5, moderado; 0.5-0.7, alta; 0.7-0.9, muy alta; > 0.9, casi perfecto (Hopkins y col., 2009). El nivel de significación en todos los test de inferencia estadística se estableció en  $p < 0,05$ .

### ■ RESULTADOS

En la tabla 2 se muestran las características antropométricas y los resultados del cuestionario COSI-Familias respecto a los hábitos de desplazamiento, AF y sedentarismo del total de participantes en el estudio, así como divididos en función del sexo. Se observaron valores significativamente más altos en el grupo de chicos con respecto al grupo de chicas en Diassem ( $p < 0,01$ , TE = -0,3, bajo, Dif.% = -12,80), OrdeL ( $p < 0,05$ , TE = -0,2, bajo, Dif.% = -7,38) y OrdeFS ( $p < 0,01$ , TE = -0,5, moderado, Dif.% = -15,28). Por el contrario, los resultados obtenidos muestran valores significativamente mayores en el grupo de las chicas con respecto al grupo de chicos en DeberesL ( $p < 0,05$ , TE = 0,2, bajo, Dif.% = 4,57) y DeberesFS ( $p < 0,05$ , TE = 0,1, trivial, Dif.% = 4,49).



**Tabla 2. Características antropométricas generales y resultados obtenidos en el cuestionario COSI-Familias para el total de participantes, para el grupo de chicas y para el grupo de chicos.**

	Todos	Chicas	Chicos	TE (Dif. %)
<b>Características antropométricas</b>				
Edad (años)	9,3 ± 1,8	9,4 ± 1,7	9,3 ± 1,8	0,0 (0,20)
Masa (kg)	35,0 ± 10,3	35,1 ± 10,8	34,9 ± 9,8	0,0 (0,71)
Talla (cm)	136,6 ± 12,2	136,6 ± 12,4	136,7 ± 12,1	0,0 (-0,11)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18,4 ± 3,0	18,4 ± 3,2	18,3 ± 2,9	0,0 (0,54)
IMCpadre(kg/m <sup>2</sup> )	26,4 ± 3,2	26,5 ± 3,2	26,4 ± 3,2	0,0 (0,32)
IMCmadre (kg/m <sup>2</sup> )	24,0 ± 3,9	24,1 ± 3,9	24,0 ± 3,9	0,0 (0,12)
<b>Cuestionario COSI-Familias</b>				
<b>Desplazamientos</b>				
Ida (escala 1-6)	3,9 ± 1,3	4,0 ± 1,3	3,9 ± 1,4	0,0 (1,29)
Regreso (escala 1-6)	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,3	0,0 (1,02)
Seguro (escala 1-2)	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,5	0,0 (0,52)
DistanciaC (escala 1-5)	1,9 ± 1,1	1,8 ± 1,0	1,9 ± 1,1	-0,1 (-5,70)
DistanciaP (escala 1-5)	2,1 ± 1,0	2,0 ± 1,0	2,1 ± 1,1	-0,1 (-5,65)
PolideP (escala 1-3)	1,1 ± 0,4	1,1 ± 0,3	1,1 ± 0,4	0,0 (-1,07)
<b>Actividad Física</b>				
Club (escala 1-2)	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,5	0,1 (4,25)
Diassem (escala 1-8)	3,1 ± 1,2	2,9 ± 1,2	3,3 ± 1,3	-0,3 (-12,80)**
JugarL (escala 1-5)	3,0 ± 0,9	3,0 ± 1,0	3,0 ± 0,9	0,0 (1,09)
JugarFS (escala 1-5)	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,2 ± 0,9	0,1 (2,16)
<b>Actividad sedentaria</b>				
DeberesL (escala 1-5)	3,1 ± 0,8	3,1 ± 0,8	3,0 ± 0,8	0,2 (4,57)*
DeberesFS (escala 1-5)	2,9 ± 0,9	3,0 ± 0,9	2,9 ± 0,9	0,1 (4,49)*
PC (escala 1-2)	1,2 ± 0,4	1,2 ± 0,4	1,1 ± 0,3	0,1 (2,36)
OrdeL (escala 1-5)	1,9 ± 0,9	1,8 ± 0,8	2,0 ± 1,0	-0,2 (-7,38)*
OrdeFS (escala 1-5)	3,0 ± 1,1	2,7 ± 1,1	3,2 ± 1,1	-0,5 (-15,28)**
TVL (escala 1-5)	2,7 ± 0,9	2,7 ± 0,9	2,7 ± 0,9	0,0 (0,41)
TVFS (escala 1-5)	3,6 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,6 ± 1,0	0,0 (-0,94)
TVRoom (escala 1-2)	1,7 ± 0,4	1,8 ± 0,4	1,7 ± 0,5	0,1 (2,47)



**TE** = Tamaño del efecto, **Dif. %** = Diferencia de medias en porcentaje, **IMC** = Índice de masa corporal, **Ida** = ¿Cómo va al colegio habitualmente?, **Regreso** = ¿Cómo regresa del colegio habitualmente?, **Seguro** = Según su opinión, ¿son seguras para su niño las rutas de ida y vuelta al colegio, ya sean para ir andado o en bicicleta?, **DistanciaC** = ¿Qué distancia hay desde su hogar al colegio donde va su niño/a?, **DistanciaP** = ¿Qué distancia hay desde su hogar al polideportivo, zonas verdes donde pueda ir su hijo a practicar deporte?, **PolideP** = La zona deportiva que acaba de mencionar es:, **Club** = ¿Es su niño/a miembro de uno o más clubs de tipo deportivo o de baile?, **Diassem** = En una semana normal, ¿cuántos días va su niño/a a este tipo de actividades deportivas o de baile?, **JugarL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a jugar al aire libre, en su tiempo de ocio?, **JugarFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a jugar al aire libre, en su tiempo de ocio?, **DeberesL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a realizar los deberes del colegio o leer libros, ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **DeberesFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a realizar los deberes del colegio o leer libros, ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **PC** = ¿Tienen ordenador personal en casa?, **OrdeL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a usar el ordenador, consolas o similares para jugar (no incluir deberes escolares) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **OrdeFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a usar el ordenador, consolas o similares para jugar (no incluir deberes escolares) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **TVL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a ver la tv (incluir videos, DVDs) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **TVFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a ver la tv (incluir videos, DVDs) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **TVRoom** = ¿Tiene su hijo ordenador personal, TV, consola o DVD en su habitación?, \*  $p < 0,05$  o \*\*  $p < 0,01$ , diferencias significativas entre medias.

La tabla 3 muestra las características antropométricas y los resultados del cuestionario COSI-Familias en función de los niveles educativos (1°-6° curso). De las múltiples comparaciones, las diferencias más relevantes se observan en DeberesL entre 1°-2° vs 3°-6° ( $p < 0,01$  o  $0,05$ , TE = -0,3 a -1, bajo a alto, Dif.% = -8,38 a -22,27), DeberesFS entre 1° y 6° curso ( $p < 0,01$ , TE = -0,9, alto, Dif.% = -25,15) y entre 2° y 6° curso ( $p < 0,01$ , TE = -0,8, muy alto, Dif.% = -21,08), y en OrdeFS entre 1° y 6° curso ( $p < 0,01$ , TE = -0,8, alto, Dif.% = -27,11).



**Tabla 3. Características antropométricas y resultados obtenidos en el cuestionario COSI-Familias por cursos.**

	1º curso	2º curso	3º curso	4º curso	5º curso	6º curso	Comparación por pares TE (Dif. %)
<b>Características generales</b>							
Masa (kg)	25,4 ± 4,4	29,0 ± 5,7	32,9 ± 7,0	38,0 ± 8,1	41,4 ± 8,6	46,0 ± 10,3	1º-6º = -0,4 a -2,8 (-8,12 a -44,79)**
Talla (cm)	121,8 ± 5,3	127,6 ± 5,3	134,9 ± 6,6	140,3 ± 6,0	146,6 ± 6,4	152,5 ± 7,7	1º-6º = -0,8 a -4,7 (-3,86 a -20,12)**
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	17,1 ± 2,3	17,7 ± 2,6	18,0 ± 2,8	19,2 ± 3,2	19,1 ± 3,2	19,6 ± 3,3	1º-3º vs 4º-6º = -0,4 a -0,9 (-5,97 a -12,80)*o**
IMCpadre (kg/m <sup>2</sup> )	26,2 ± 3,2	26,1 ± 2,8	26,3 ± 3,5	26,9 ± 3,1	26,5 ± 3,5	26,6 ± 2,8	----
IMCmadre (kg/m <sup>2</sup> )	24,0 ± 3,9	23,9 ± 3,5	23,9 ± 3,7	24,1 ± 4,0	23,7 ± 3,7	24,6 ± 4,4	----
<b>Cuestionario COSI-Familias</b>							
<b>Desplazamientos</b>							
Ida (escala 1-6)	3,7 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,9 ± 1,3	3,7 ± 1,4	4,3 ± 1,1	4,1 ± 1,4	1º vs 5º = -0,4 (-11,96)* 4º vs 5º = -0,4 (-12,70)*
Regreso (escala 1-6)	3,9 ± 1,3	4,1 ± 1,2	4,1 ± 1,2	3,8 ± 1,5	4,4 ± 1,1	4,2 ± 1,2	1º vs 5º = -0,4 (-11,43)* 4º vs 5º = -0,4 (-12,15)*
Seguro (escala 1-2)	1,3 ± 0,4	1,3 ± 0,5	1,4 ± 0,5	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,5	1,2 ± 0,4	3º vs 6º = 0,4 (15,72)*
DistanciaC (escala 1-5)	2,0 ± 1,1	1,9 ± 1,1	1,8 ± 1,0	2,0 ± 1,1	1,8 ± 1,0	1,9 ± 1,1	----
DistanciaP (escala 1-5)	2,0 ± 1,0	2,1 ± 1,1	2,1 ± 1,1	2,0 ± 1,2	2,2 ± 1,0	1,9 ± 0,9	----
PolideP (escala 1-3)	1,1 ± 0,4	1,1 ± 0,4	1,1 ± 0,5	1,1 ± 0,3	1,1 ± 0,2	1,0 ± 0,3	----
<b>Actividad Física</b>							
Club (escala 1-2)	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,4	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,4	1,2 ± 0,4	----
Diassem (escala 1-8)	2,8 ± 1,1	2,9 ± 1,0	3,1 ± 1,3	3,1 ± 1,2	3,3 ± 1,5	3,2 ± 1,3	1º vs 5º = -0,4 (-15,08)*



	1º curso	2º curso	3º curso	4º curso	5º curso	6º curso	Comparación por pares TE (Dif. %)
JugarL (escala 1-5)	3,2 ± 0,8	3,2 ± 0,9	3,0 ± 1,0	2,8 ± 1,0	3,0 ± 0,9	2,6 ± 1,0	1º vs 6º = 0,6 (20,53)** 2º vs 4º = 0,4 (12,74)* 2º vs 6º = 0,3 (21,87)** 3º vs 6º = 0,2 (13,86)*
JugarFS (escala 1-5)	4,4 ± 0,7	4,5 ± 0,8	4,2 ± 0,9	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,8	4,0 ± 1,0	1º vs 6º = 0,5 (9,28)** 2º vs 6º = 0,5 (10,14)**
<b>Actividad sedentaria</b>							
DeberesL (escala 1-5)	2,7 ± 0,7	2,8 ± 0,7	3,1 ± 0,9	3,3 ± 0,8	3,3 ± 0,8	3,5 ± 0,8	1º-2º vs 3º-6º = -0,3 a -1 (-8,38 a -22,27)*o**
DeberesFS (escala 1-5)	2,6 ± 0,8	2,7 ± 0,8	2,9 ± 1,0	3,1 ± 0,9	3,0 ± 0,9	3,4 ± 0,9	1º vs 3º = -0,4 (-14,92)* 1º vs 4º = -0,6 (-20,54)** 1º vs 5º = -0,5 (-20,56)** 1º vs 6º = -0,9 (-25,15)**  2º vs 4º = -0,5 (-12,79)** 2º vs 5º = -0,4 (-11,12)* 2º vs 6º = -0,8 (-21,08)** 3º vs 6º = -0,5 (-14,57)** 5º vs 6º = -0,4 (-11,20)**
PC (escala 1-2)	1,2 ± 0,4	1,2 ± 0,4	1,2 ± 0,4	1,1 ± 0,3	1,1 ± 0,3	1,1 ± 0,2	1º vs 5º = 0,2 (7,16)**
OrdeL (escala 1-5)	1,7 ± 0,8	1,8 ± 0,9	1,9 ± 0,9	2,0 ± 1,0	1,9 ± 0,9	2,2 ± 1,1	1º vs 4º = -0,4 (-17,21)* 1º vs 6º = -0,5 (-23,52)** 2º vs 6º = -0,4 (-20,06)**



	1º curso	2º curso	3º curso	4º curso	5º curso	6º curso	Comparación por pares TE (Dif. %)
OrdeFS (escala 1-5)	2,5 ± 1,1	2,7 ± 1,0	2,9 ± 1,1	3,1 ± 1,0	3,3 ± 1,1	3,4 ± 1,1	1º vs 3º = -0,4 (-14,46)** 1º vs 4º = -0,5 (-18,64)** 1º vs 5º = -0,7 (-23,26)** 1º vs 6º = -0,8 (-27,11)** 2º vs 4º = -0,4 (-12,13)* 2º vs 5º = -0,5 (17,12)** 2º vs 6º = -0,7 (-21,28)** 3º vs 6º = -0,5 (-14,79)**
TVL (escala 1-5)	2,8 ± 1,0	2,7 ± 0,8	2,7 ± 0,9	2,8 ± 0,9	2,6 ± 0,9	2,6 ± 0,9	----
TVFS (escala 1-5)	3,7 ± 0,9	3,4 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,6 ± 1,0	3,5 ± 1,1	----
TVRoom (escala 1-2)	1,8 ± 0,4	1,8 ± 0,4	1,8 ± 0,4	1,7 ± 0,5	1,7 ± 0,5	1,7 ± 0,5	----

**TE** = Tamaño del efecto, **Dif. %** = Diferencia de medias en porcentaje, **IMC** = Índice de masa corporal, **Ida** = ¿Cómo va al colegio habitualmente?, **Regreso** = ¿Cómo regresa del colegio habitualmente?, **Seguro** = Según su opinión, ¿son seguras para su niño las rutas de ida y vuelta al colegio, ya sean para ir andando o en bicicleta?, **DistanciaC** = ¿Qué distancia hay desde su hogar al colegio donde va su niño/a?, **DistanciaP** = ¿Qué distancia hay desde su hogar al polideportivo, zonas verdes donde pueda ir su hijo a practicar deporte?, **PolideP** = La zona deportiva que acaba de mencionar es;, **Club** = ¿Es su niño/a miembro de uno o más clubs de tipo deportivo o de baile?, **Diassem** = En una semana normal, ¿cuántos días va su niño/a a este tipo de actividades deportivas o de baile?, **JugarL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a jugar al aire libre, en su tiempo de ocio?, **JugarFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a jugar al aire libre, en su tiempo de ocio?, **DeberesL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a realizar los deberes del colegio o leer libros, ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **DeberesFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a realizar los deberes del colegio o leer libros, ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **PC** = ¿Tienen ordenador personal en casa?, **OrdeL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a usar el ordenador, consolas o similares para jugar (no incluir deberes escolares) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **OrdeFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a usar el ordenador, consolas o similares para jugar (no incluir deberes escolares) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **TVL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a ver la tv (incluir videos, DVDs) ya sea en casa o en otro lugar en su



tiempo libre?, **TVFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a ver la tv (incluir videos, DVDs) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **TVRoom** = ¿Tiene su hijo ordenador personal, TV, consola o DVD en su habitación?, \*  $p < 0,05$  o \*\*  $p < 0,01$ , diferencias significativas entre medias.

En la tabla 4 se muestran las características antropométricas y los resultados del cuestionario COSI-Familias en función del internivel educativo (internivel 1: 1° - 3° curso, internivel 2: 4° - 6° curso). El ítem JugarL presenta valores significativamente más elevados en el internivel 1 que en el internivel 2 ( $p < 0,01$  TE = 0,3, bajo, Dif.% = 10,6). En cambio, se observan valores significativamente más altos en el internivel 2 con respecto al internivel 1 en DeberesL ( $p < 0,01$ , TE = -0,7, moderado, Dif.% = -15,2), DeberesFS ( $p < 0,01$ , TE = -0,5, moderado, Dif.% = -13,9), OrdeL ( $p < 0,01$ , TE = -0,3, bajo, Dif.% = -12,9) y OrdeFS ( $p < 0,01$ , TE = -0,5, moderado, Dif.% = -17,3).

**Tabla 4. Comparación por interniveles de las características antropométricas y de los resultados en el cuestionario COSI-Familias.**

	Internivel 1	Internivel 2	TE (Dif. %)
<b>Características generales</b>			
Edad (años)	7,9 ± 0,9	11,0 ± 0,9	-3,4 (-27,8)**
Masa (kg)	29,1 ± 6,6	41,7 ± 9,6	-1,6 (-30,3)**
Talla (cm)	128,0 ± 8,0	146,3 ± 8,3	-2,3 (-12,5)**
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	17,6 ± 2,6	19,3 ± 3,2	-0,6 (-9,0)**
IMCpadre (kg/m <sup>2</sup> )	26,2 ± 3,2	26,6 ± 3,2	-0,1 (-1,7)
IMCmadre (kg/m <sup>2</sup> )	24,0 ± 3,7	24,1 ± 4,0	0,0 (-0,7)
<b>Cuestionario COSI-Familias</b>			
<b>Desplazamientos</b>			
Ida (escala 1-6)	3,9 ± 1,3	4,0 ± 1,3	-0,1 (-4,2)*
Regreso (escala 1-6)	4,0 ± 1,3	4,1 ± 1,3	-0,1 (-3,0)
Seguro (escala 1-2)	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,5	0,1 (3,5)
DistanciaC (escala 1-5)	1,9 ± 1,1	1,9 ± 1,1	0,0 (0,5)
DistanciaP (escala 1-5)	2,1 ± 1,1	2,0 ± 1,0	0,0 (0,9)
PolideP (escala 1-3)	1,1 ± 0,4	1,1 ± 0,3	0,2 (4,9)
<b>Actividad Física</b>			
Club (escala 1-2)	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,4	0,1 (2,2)
Diassem (escala 1-8)	3,0 ± 1,1	3,2 ± 1,3	-0,2 (-8,7)**



	Internivel 1	Internivel 2	TE (Dif. %)
JugarL (escala 1-5)	3,1 ± 0,9	2,8 ± 1,0	0,3 (10,6)**
JugarFS (escala 1-5)	4,4 ± 0,8	4,2 ± 0,9	0,2 (4,2)**
<b>Actividad sedentaria</b>			
DeberesL (escala 1-5)	2,8 ± 0,8	3,3 ± 0,8	-0,7 (-15,2)**
DeberesFS (escala 1-5)	2,7 ± 0,9	3,2 ± 0,9	-0,5 (-13,9)**
PC (escala 1-2)	1,2 ± 0,4	1,1 ± 0,3	0,2 (7,6)**
OrdeL (escala 1-5)	1,8 ± 0,9	2,1 ± 1,0	-0,3 (-12,9)**
OrdeFS (escala 1-5)	2,7 ± 1,1	3,2 ± 1,1	-0,5 (-17,3)**
TVL (escala 1-5)	2,7 ± 0,9	2,7 ± 0,9	0,1 (1,7)
TVFS (escala 1-5)	3,6 ± 0,9	3,6 ± 1,0	0,0 (-0,5)
TVRoom (escala 1-2)	1,8 ± 0,4	1,7 ± 0,5	0,2 (6,3)**

TE = Tamaño del efecto, Dif. % = Diferencia de medias en porcentaje, IMC = Índice de masa corporal, **Ida** = ¿Cómo va al colegio habitualmente?, **Regreso** = ¿Cómo regresa del colegio habitualmente?, **Seguro** = Según su opinión, ¿son seguras para su niño las rutas de ida y vuelta al colegio, ya sean para ir andado o en bicicleta?, **DistanciaC** = ¿Qué distancia hay desde su hogar al colegio donde va su niño/a?, **DistanciaP** = ¿Qué distancia hay desde su hogar al polideportivo, zonas verdes donde pueda ir su hijo a practicar deporte?, **PolideP** = La zona deportiva que acaba de mencionar es:, **Club** = ¿Es su niño/a miembro de uno o más clubs de tipo deportivo o de baile?, **Diassem** = En una semana normal, ¿cuántos días va su niño/a a este tipo de actividades deportivas o de baile?, **JugarL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a jugar al aire libre, en su tiempo de ocio?, **JugarFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a jugar al aire libre, en su tiempo de ocio?, **DeberesL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a realizar los deberes del colegio o leer libros, ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **DeberesFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a realizar los deberes del colegio o leer libros, ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **PC** = ¿Tienen ordenador personal en casa?, **OrdeL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a usar el ordenador, consolas o similares para jugar (no incluir deberes escolares) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **OrdeFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a usar el ordenador, consolas o similares para jugar (no incluir deberes escolares) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **TVL** = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a ver la tv (incluir videos, DVDs) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **TVFS** = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a ver la tv (incluir videos, DVDs) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, **TVRoom** = ¿Tiene su hijo ordenador personal, TV, consola o DVD en su habitación?, \* p < 0,05 o \*\* p < 0,01, diferencias significativas entre medias.

En la tabla 5 se muestran los resultados de las características antropométricas y los resultados del cuestionario COSI-Familias en función del número de sesiones semanales de educación física (EF) (2 sesiones: 3º, 4º y 6º curso, 3 sesiones: 1º, 2º y 5º curso) y en función del tipo de centro educativo (público o concertado). Los resultados



muestran valores significativamente más bajos en el grupo de alumnos de 2 sesiones de EF con respecto a los de 3 sesiones en JugarL ( $p < 0,01$ , TE = -0,3, bajo, Dif.% = -9,0). Por el contrario, el alumnado con 2 sesiones semanales de EF presentan valores más altos con respecto al de 3 sesiones en los items DeberesL ( $p < 0,01$ , TE = 0,5, moderado, Dif.% = 12,5), DeberesFS ( $p < 0,01$ , TE = 0,4, bajo, Dif.% = 13,1), OrdeL ( $p < 0,01$ , TE = 0,3, bajo, Dif.% = 14,1) y OrdeFS ( $p < 0,01$ , TE = 0,3, bajo, Dif.% = 12,0). En relación con el tipo de centro educativo, el alumnado de centros de titularidad pública presenta valores más altos que los de gestión privada en JugarL ( $p < 0,01$ , TE = 0,3, bajo, Dif.% = 11,1) y DeberesL ( $p < 0,01$ , TE = 0,3, bajo, Dif.% = 7,0).

**Tabla 5. Características antropométricas y resultados del cuestionario COSI-Familias por número de sesiones semanales de educación física y tipo de centro educativo.**

	Nº sesiones EF/semana			Tipo de Centro Educativo		
	2 sesiones	3 sesiones	TE (Dif %)	Público	Concertado	TE (Dif %)
<b>Características generales</b>						
Edad (años)	10,2 ± 1,3	8,5 ± 1,8	1,1 (20,0)**	9,4 ± 1,8	9,3 ± 1,7	0,0 (0,5)
Masa (kg)	38,5 ± 10,0	31,7 ± 9,4	0,7 (21,6)**	35,1 ± 10,6	34,7 ± 9,5	0,0 (1,2)
Talla (cm)	142,0 ± 9,9	131,6 ± 12,0	0,9 (7,8)	136,8 ± 12,1	136,3 ± 12,5	0,0 (0,3)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18,9 ± 3,1	17,9 ± 2,8	0,3 (5,2)**	18,4 ± 3,2	18,3 ± 2,7	0,0 (0,3)
IMCpadre (kg/m <sup>2</sup> )	26,6 ± 3,2	26,2 ± 3,2	0,1 (1,3)	26,6 ± 3,3	25,9 ± 3,0	0,2 (2,8)**
IMCmadre (kg/m <sup>2</sup> )	24,2 ± 4,0	23,9 ± 3,7	0,1 (1,1)	24,4 ± 3,9	23,4 ± 3,7	0,3 (4,1)**
<b>Cuestionario COSI-Familias</b>						
<b>Desplazamientos</b>						
Ida (escala 1-6)	3,9 ± 1,4	4,0 ± 1,3	-0,1 (-1,7)	3,9 ± 1,4	4,0 ± 1,2	-0,1 (-2,6)
Regreso (escala 1-6)	4,1 ± 1,3	4,1 ± 1,2	0,0 (-1,4)	4,0 ± 1,3	4,2 ± 1,2	-0,1 (-3,0)
Seguro (escala 1-2)	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,5	0,1 (3,2)	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,5	0,0 (0,9)
DistanciaC (escala 1-5)	1,9 ± 1,1	1,9 ± 1,1	0,0 (-0,1)	1,9 ± 1,2	1,8 ± 0,8	0,1 (7,5)



	Nº sesiones EF/semana			Tipo de Centro Educativo		
	2 sesiones	3 sesiones	TE (Dif %)	Público	Concertado	TE (Dif %)
DistanciaP (escala 1-5)	2,0 ± 1,1	2,1 ± 1,0	-0,1 (-4,2)	2,1 ± 1,1	1,9 ± 1,0	0,2 (9,9)*
PolideP (escala 1-3)	1,1 ± 0,4	1,1 ± 0,3	0,0 (0,0)	1,1 ± 0,4	1,0 ± 0,3	0,2 (5,4)*
<b>Actividad Física</b>						
Club (escala 1-2)	1,3 ± 0,5	1,3 ± 0,4	0,0 (-0,4)	1,3 ± 0,5	1,2 ± 0,5	0,1 (4,9)
Diassem (escala 1-8)	3,2 ± 1,2	3,0 ± 1,2	0,1 (4,4)	3,1 ± 1,2	3,1 ± 1,4	0,0 (-1,8)
JugarL (escala 1-5)	2,8 ± 1,0	3,1 ± 0,9	-0,3 (-9,0)**	3,1 ± 0,9	2,8 ± 0,9	0,3 (11,1)*
JugarFS (escala 1-5)	4,2 ± 0,9	4,4 ± 0,8	-0,2 (-4,5)**	4,3 ± 0,9	4,3 ± 0,9	0,0 (-0,2)
<b>Actividad sedentaria</b>						
DeberesL (escala 1-5)	3,3 ± ,8	2,9 ± 0,8	0,5 (12,5)**	3,1 ± 0,8	2,9 ± 0,8	0,3 (7,0)*
DeberesFS (escala 1-5)	3,1 ± 0,9	2,8 ± 0,8	0,4 (13,1)**	3,0 ± 0,9	2,9 ± 0,9	0,1 (1,6)
PC (escala 1-2)	1,1 ± 0,3	1,2 ± 0,4	-0,2 (-5,6)**	1,2 ± 0,4	1,1 ± 0,3	0,2 (5,6)*
OrdeL (escala 1-5)	2,0 ± 1,0	1,8 ± 0,9	0,3 (14,1)**	2,0 ± 1,0	1,8 ± 0,9	0,3 (13,3)**
OrdeFS (escala 1-5)	3,1 ± 1,1	2,8 ± 1,1	0,3 (12,0)**	3,0 ± 1,1	2,9 ± 1,1	0,1 (2,9)
TVL (escala 1-5)	2,7 ± 0,9	2,7 ± 0,9	0,0 (-0,7)	2,8 ± 0,9	2,5 ± 0,8	0,3 (10,1)**
TVFS (escala 1-5)	3,6 ± 1,0	3,6 ± 1,0	0,0 (-0,1)	3,6 ± 1,0	3,6 ± 0,9	0,0 (0,5)
TVRoom (escala 1-2)	1,7 ± 0,5	1,8 ± 0,4	-0,1 (-3,1)	1,7 ± 0,5	1,8 ± 0,4	-0,2 (-5,3)**

TE = Tamaño del efecto, Dif. % = Diferencia de medias en porcentaje, IMC = Índice de masa corporal, Ida = ¿Cómo va al colegio habitualmente?, Regreso = ¿Cómo regresa del colegio habitualmente?, Seguro = Según su opinión, ¿son seguras para su niño las rutas de ida y vuelta al colegio, ya sean para ir andado o en bicicleta?, DistanciaC = ¿Qué distancia hay desde su hogar al colegio donde va su niño/a?, DistanciaP = ¿Qué distancia hay desde su hogar al polideportivo, zonas verdes donde pueda ir su hijo a practicar deporte?, PolideP = La zona deportiva que acaba de mencionar es:, Club = ¿Es su niño/a miembro de uno o más clubs de tipo deportivo o de baile?, Diassem = En una semana normal, ¿cuántos días va su niño/a a este tipo de actividades deportivas o de baile?, JugarL = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su



niño/a a jugar al aire libre, en su tiempo de ocio?, JugarFS = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a jugar al aire libre, en su tiempo de ocio?, DeberesL = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a realizar los deberes del colegio o leer libros, ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, DeberesFS = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a realizar los deberes del colegio o leer libros, ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, PC = ¿Tienen ordenador personal en casa?, OrdeL = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a usar el ordenador, consolas o similares para jugar (no incluir deberes escolares) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, OrdeFS = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a usar el ordenador, consolas o similares para jugar (no incluir deberes escolares) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, TVL = Entre semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a ver la tv (incluir videos, DVDs) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, TVFS = En fin de semana, ¿cuántas horas al día dedica habitualmente su niño/a a ver la tv (incluir videos, DVDs) ya sea en casa o en otro lugar en su tiempo libre?, TVRoom = ¿Tiene su hijo ordenador personal, TV, consola o DVD en su habitación?, \*  $p < 0,05$  o \*\*  $p < 0,01$ , diferencias significativas entre medias.

Con relación a las asociaciones entre el IMC de los alumnos y el IMC de padres y madres, los resultados obtenidos muestran una asociación significativa y baja ( $r = 0,241-0,320$ ,  $p < 0,01$ ). Respecto a las asociaciones entre el IMC y los resultados del cuestionario COSI-Familias, no hay asociaciones significativas bajas, moderadas o altas entre las variables del cuestionario y el IMC de los alumnos ( $r < 0,16$ ,  $p < 0,01$  o  $p < 0,05$ ), IMC de los padres ( $r < 0,09$ ,  $p < 0,05$ ) o IMC de las madres ( $r < 0,16$ ,  $p < 0,01$  o  $p < 0,05$ ).

## ■ DISCUSIÓN

Estudios anteriores exponen que la actividad física (AF) puede influir en la salud durante la infancia, ya que contribuye, entre otros factores, al aumento del gasto energético (Ortega y col., 2013; Warburton y Bredin, 2017) y a la prevención del sobrepeso y la obesidad (Jakicic y col., 2020; Ortega Anta y col., 2016; Ortega y col., 2013). En este sentido, altos niveles de AF en la infancia se asocian con un perfil metabólico y cardiovascular más saludable (Casas Esteve y Gómez Santos, 2016; Ortega y col., 2013). Además, la obesidad en la infancia y en la adolescencia es predictiva de la obesidad en el adulto (Cuenca-García y col., 2011), y un estilo de vida saludable en la infancia puede persistir a lo largo de la vida (Cuenca-García y col., 2011b). Debido a la importancia que puede tener la AF en la salud de los niños y niñas, los objetivos principales de esta investigación se han centrado en describir las características antropométricas y el estilo de vida (desplazamientos al centro educativo, AF y hábitos sedentarios) en escolares de Educación Primaria (EPO). A pesar de que existen investigaciones anteriores al respecto (Gómez y col., 2019; Ortega Anta y col., 2016; Roman Viñas y col., 2016, 2018),



la novedad del presente estudio radica en el elevado tamaño muestral y la comparación de resultados en función del sexo, la edad, el curso, el internivel, el número de sesiones semanales de Educación Física (EF) y el tipo de centro educativo. Los resultados obtenidos, muestran diferencias significativas en función del sexo en la práctica semanal de AF reglada, el uso ocioso de pantallas y el tiempo dedicado a los deberes escolares. En función de la edad, se han encontrado diferencias en el tiempo dedicado a las pantallas y a los deberes. Respecto al internivel, se aprecian también diferencias en estas dos últimas variables, observándose además en el tiempo dedicado al juego libre entre semana. Respecto a la titularidad de los centros educativos, se han encontrado diferencias en el tiempo dedicado entre semana a los deberes y al juego libre. Esta información puede ser de gran utilidad a la hora de tomar decisiones e implementar políticas de fomento de la AF.

Los resultados obtenidos en función del sexo, muestran diferencias significativas entre chicos y chicas en la práctica de AF y el comportamiento sedentario. Los principales hallazgos revelan que los chicos realizan más cantidad de AF semanal que las chicas, pero también que dedican más tiempo al uso ocioso de las pantallas (ordenador, consolas o similares); especialmente en fin de semana. Esta comparación muestra, sin embargo, un mayor tiempo de dedicación a los deberes escolares, tanto a diario como los fines de semana, de las chicas respecto a los chicos. Investigaciones anteriores (Ortega Anta y col., 2016) han analizado estas diferencias con una metodología afín, arrojando resultados muy similares. Algunas de estas diferencias también han sido observadas por Gómez y col. (2019), presentando algunas variaciones, posiblemente debido al uso de una metodología distinta. Gómez y col. (2019) muestran también un mayor uso ocioso de pantallas en chicos que en chicas, con un tiempo de uso muy superior al registrado en el presente estudio. Las diferencias observadas entre chicos y chicas tanto en la AF reglada, como en el tiempo dedicado a los deberes o al uso de pantallas, puede deberse, por un lado, a que la oferta de actividades existente quizá coincida en menor medida con los intereses de las niñas. Por otro lado, es posible que la sociedad actual siga asociando más la práctica de AF con el sexo masculino. También cabe la posibilidad que las chicas dispongan de menos tiempo libre al dedicar más tiempo a los deberes escolares u otras actividades no contempladas en este estudio. Estas diferencias entre sexos deben tenerse en cuenta a la hora de desarrollar políticas de promoción de la AF, con el fin de incentivar la práctica de AF especialmente entre las chicas.

Estudios sobre población similar, también han encontrado diferencias en la práctica de AF y en el uso de pantallas atendiendo a la edad de los niños (Gómez y col., 2019; Ortega Anta y col., 2013, 2016; Roman Viñas



y col., 2016, 2018). En ellos, se observa un ligero aumento de la AF reglada hasta los 11 años. A partir de esa edad, los niños y adolescentes dedican progresivamente menos tiempo a la práctica de AF reglada y más al uso recreativo de pantallas (Gómez y col., 2019; Ortega Anta y col., 2013, 2016; Roman Viñas y col., 2016, 2018). Concretamente, en el presente estudio, se ha observado que, a pesar de no existir diferencias significativas con relación a la pertenencia a un club deportivo, si se aprecia una mayor práctica de AF reglada en los cursos más altos hasta 5° de EPO (10-11 años). Esto contrasta con la actividad sedentaria (deberes escolares y uso ocioso de pantallas), a la cual también dedican más tiempo los escolares de mayor edad, tanto a diario como los fines de semana. Por el contrario, el tiempo dedicado al juego libre es menor en los alumnos mayores, posiblemente debido a la mayor dedicación a los deberes, al ocio sedentario y/o a la AF reglada. En esta línea, el estudio de Gómez y col. (2019), que abarca también la etapa de ESO, encontró un “punto crítico” en 5° de EPO, en el cual se acentúa a la baja la AF y al alza el uso recreativo de las pantallas, hasta el punto de sugerir que “las políticas e intervenciones preventivas deben enfocarse a evitar el deterioro de la práctica de AF y el uso de pantallas antes de los 10 años de edad” (Gómez y col., 2019, p. 44). En la presente investigación también se observó ese cambio de tendencia, pudiendo aportar que se aprecia un aumento de los desplazamientos activos con respecto a los motorizados a partir de 5° EPO. Esto puede deberse a que, desde esa edad, cada vez los niños son más autónomos para ir y venir del colegio. Con respecto a este punto de inflexión en 5° curso de EPO, un reciente estudio muestra como a los 11 años se produce un pico en la prevalencia del sobrepeso en las niñas y de obesidad en los niños, afirmando que “la edad prepuberal se ha considerado como grupo de riesgo para el desarrollo de obesidad dentro de la población infantil y juvenil” (Yáñez-Ortega y col., 2019, p. 178). Por lo tanto, parece existir consenso en la existencia de un cambio de tendencia en torno a los 11 años, es decir 5° de EPO, hacia un estilo de vida menos activo y saludable. Las autoridades competentes deberían tomar conciencia de este hecho e implementar medidas para revertir este proceso. Entre las medidas a adoptar para mejorar el estilo de vida de los escolares, se proponen varias intervenciones. El aumento de las horas lectivas de EF en los últimos cursos de EPO, en la ESO y en las enseñanzas medias, junto con una amplia oferta deportiva, podrían ser herramientas muy necesarias para el fomento de la práctica de más AF (Casas Esteve y Gómez Santos, 2016; Gómez y col., 2019; Ortega Anta y col., 2016; Roman Viñas y col., 2016, 2018). Las campañas de sensibilización en un uso racional de las nuevas tecnologías también deben tenerse en cuenta como medidas para la reducción del excesivo uso ocioso de las



pantallas (Sánchez-Zafra y col., 2019). Las campañas de educación vial y desplazamientos activos, junto con la potenciación de rutas seguras deben ser tenidas en cuenta como medio para aumentar la AF global de niños y adolescentes (Simón-Montañés y col., 2020).

Respecto al número de sesiones semanales de EF de los escolares, los resultados obtenidos muestran que el grupo de 2 sesiones semanales de EF presenta, con respecto al de 3, valores más bajos en el tiempo de juego libre entre semana, y valores más altos en el tiempo dedicado a los deberes y el uso ocioso de pantallas, tanto a diario como el fin de semana. Estas diferencias presentan complicaciones a la hora de su análisis. Por un lado, no se han encontrado estudios que contemplen esta variable. Por otro lado, los grupos con distinto número de sesiones semanales de EF pertenecen a cursos distintos, por lo que otras variables como la edad han podido influir en el resultado. En este sentido sería interesante realizar estudios con grupos del mismo curso y diferente número de sesiones de EF.

Se han analizado estudios anteriores que contemplan la variable del tipo de centro educativo (público o privado concertado) (Espada Mateos y col., 2010; Kassiano y col., 2020). Los datos antropométricos reportados por las familias muestran un IMC de los progenitores con hijos en la escuela pública superior respecto a los de la escuela privada concertada. A pesar de ello, no se han observado diferencias en talla, masa e IMC entre los escolares matriculados en la escuela pública y la privada concertada. También se han encontrado diferencias respecto a algunos hábitos. Los niños de la escuela pública dedican significativamente más tiempo entre semana a jugar al aire libre, a los deberes escolares, a ver la televisión y al uso ocioso de ordenadores, consolas o similares. Esta dedicación de más horas semanales a diferentes actividades encontrada en el presente estudio, se puede deber a que todos los centros públicos analizados tenían un horario continuo, mientras que los centros privados concertados tenían jornada partida (de mañana y tarde), lo que les puede hacer disponer a los alumnos de menos tiempo libre. Posiblemente también, el hecho de que los niños de centros privados concertados dedican más tiempo a otras actividades no contempladas en el cuestionario, como la música, los idiomas o la robótica ha podido influir en los resultados obtenidos (41). Sin embargo, no se han observado diferencias según la titularidad del centro en la pertenencia a clubes deportivos y el tiempo dedicado a la práctica de AF reglada. Estos hallazgos contrastan con los resultados de una investigación con escolares de EPO de Zaragoza, en la que el número de participantes en actividades deportivas extraescolares es muy superior en los centros privados (Murillo Pardo y col., 2012). En esta línea, una investigación realizada en institutos de Educación



Secundaria Obligatoria (ESO), detectó una mayor oferta de actividades físico-deportivas en centros privados y privados concertados respecto de los públicos (Espada Mateos y col., 2010). En un futuro, deben estudiarse en profundidad variables como el tipo de centro escolar o el nivel socioeconómico de las familias para poder diseñar políticas de promoción de la AF más concretas y eficaces.

Con respecto a las asociaciones entre las características antropométricas y los hábitos de vida de los escolares, no se encontraron asociaciones significativas bajas, moderadas o altas entre IMC y las variables de hábitos de desplazamiento, AF o conductas sedentarias. Por el contrario, existen numerosos estudios que además de evidenciar las alarmantes tasas de sobrepeso y obesidad infantil, establecen importantes asociaciones entre el estilo de vida y el IMC (Casas Esteve y Gómez Santos, 2016; Cuenca-García y col., 2011; Gómez y col., 2019; Ortega Anta y col., 2016; Roman Viñas y col., 2016, 2018; Yáñez-Ortega y col., 2019). En el presente estudio, la ausencia de asociaciones puede deberse a que el IMC no fue ponderado atendiendo a criterios establecidos por diferentes organismos, como la OMS (de Onis y col., 2007), la International Obesity Task Force (IOTF) (Cole y Lobstein, 2012) o la Fundación Orbegozo (Ajejas Bazán y col., 2018), tal y como se realizó en los estudios anteriormente citados. Una propuesta a futuro puede ser ponderar el IMC de los escolares del presente estudio para poder establecer correlaciones con las variables del cuestionario. Una ponderación del IMC pueden permitir una comparación con numerosas investigaciones similares (Casas Esteve y Gómez Santos, 2016; Cuenca-García y col., 2011; Gómez y col., 2019; Ortega Anta y col., 2016; Roman Viñas y col., 2016, 2018; Yáñez-Ortega y col., 2019).

## ■ CONCLUSIONES

Tras la investigación, podemos afirmar que, en la muestra estudiada, factores como el sexo, la edad, el curso, el internivel y el tipo de centro educativo, pueden condicionar algunas variables del estilo de vida, como el número de días a la semana dedicados a practicar AF reglada, el tiempo de juego libre, la cantidad de deberes escolares o el tiempo dedicado al uso ocioso de las pantallas. Atendiendo a los resultados obtenidos, los niños parecen ser más activos que las niñas, aunque también usan más las pantallas en su tiempo de ocio. Las niñas dedican más tiempo a los deberes escolares. En ambos sexos, los alumnos de cursos más altos dedican más tiempo a las tareas escolares, al uso de pantallas y a la AF reglada, aunque esta última variable solo hasta 5º de EPO. Por otro lado, se ha observado que el alumnado de centros públicos dedica más tiempo al juego libre y a la realización



de los deberes escolares en comparación con los alumnos de centros privados concertados

Como conclusión final podemos afirmar que es necesario fomentar la práctica de AF, bien sea de forma libre o dirigida, especialmente en las chicas, incentivando además en los varones la reducción del tiempo dedicado al ocio digital. Coincidiendo con otros estudios a nivel nacional, se aprecia un punto de inflexión a partir de 5º de EPO (10-11 años), observándose que los escolares mayores de 11 años dedican cada vez más tiempo al uso de ordenadores, consolas y similares, invirtiendo menos tiempo al juego libre y a la AF reglada. Esta información puede ser determinante a la hora de implementar políticas eficaces de fomento de la AF y el deporte.

## ■ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marqueta de Salas M, Martín-Ramiro JJ, Rodríguez Gómez L, Enjuto Martínez D, Juárez Soto JJ. Hábitos alimentarios y actividad física en relación con el sobrepeso y la obesidad en España. *Rev Esp Nutr Humana y Diet.* 2016;20(3):224–35.
2. Bangsbo J, Blackwell J, Boraxbekk CJ, Caserotti P, Dela F, Evans AB, et al. Copenhagen Consensus statement 2019: Physical activity and ageing. *Br J Sports Med.* 2019;53(14):856–8.
3. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol.* 2017;32(5):541–56.
4. Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: A Strengths-Based Approach. *J Clin Med.* 2019;8(2044):1–15.
5. Di Alegro CM, Schiera G, Proia P, Di Liegro I. Physical Activity and Brain Health. *Genes (Basel).* 2019;10(720):40.
6. Lindsay Smith G, Banting L, Eime R, O’Sullivan G, van Uffelen JGZ. The association between social support and physical activity in older adults: A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14(1):1–21.
7. Martínez-Vizcaíno V, Sánchez-López M. Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61(2):108–11.
8. Jakicic JM, Powell KE, Campbell WW, Dipietro L, Russell R, Pescatello LS, et al. Physical Activity and the Prevention of Weight Gain in Adults: A Systematic Review. *Med Sci Sport Exerc.* 2020;51(6):1262–9.
9. Prentice AM, Jebb SA. Obesity in Britain: Gluttony or sloth? *Br Med J.* 1995;311(7002):437–9.
10. Millward J. Energy balance and obesity: A UK perspective on the gluttony v. sloth debate. *Nutr Res Rev.* 2013;26(2):89–109.
11. Spinelli A, Buoncristiano M, Kovacs VA, Yngve A, Spiroski I, Obreja G, et al. Prevalence of severe obesity among primary school children in 21 European countries. *Obes Facts.* 2019;12(2):244–58.



12. Machado K, Gil P, Ramos I, Pérez C. Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo. Arch Pediatr Urug [Internet]. 2018;89(1):16–25. Available from: <http://dx.doi.org/10.31134/AP.89.S1.2>
13. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ. Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: Evidencia procedente de estudios epidemiológicos. Endocrinol y Nutr [Internet]. 2013;60(8):458–69. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2012.10.006>
14. Cuenca-García M, Ruiz Ruiz J, Ortega Porcel FB, Castillo MJ. Actividad física en niños y adolescentes. In: Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales Exernet. Consejo Superior de Deportes; 2011.
15. Ortega Anta RM, López-Sobaler AM, Aparicio Vizuet A, González Rodríguez LG, Navia Lombán B, Perea Sánchez JM, et al. Estudio ALADINO 2015: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2015. Agencia Española Consum Segur y Nutr Minist Sanidad, Serv Soc e Igual [Internet]. 2016;102. Available from: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia\\_naos.shtml](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia_naos.shtml)
16. López Sánchez GF. Composición Corporal, Imagen Corporal, Actividad Física Y Salud en Niños y Adolescentes. Universidad de Murcia; 2017.
17. Martínez Álvarez M, Rico Martín S, Rodríguez Velasco F, Gil Fernández G, Santano Mogena E, Calderón García J. Influencia de los hábitos de ocio sedentario en el estado nutricional de los escolares extremeños. NURE Investig Rev Científica enfermería. 2017;14(87):1–8.
18. Sánchez-Zafra M, Ramirez-Granizo IA, Baez-Mirón, Federico, Moreno-Arrebola R, Fernández-Revelles AB. Análisis de la relación existente entre el uso de videojuegos y la práctica de actividad física. Sport Sci Tech J. 2019;5:118–32.
19. Gómez SF, Lorenzo L, Ribes C, Homs C. Estudios Pasos 2019. Physical Activity, Sedentarism and Obesity of Spanish youth. Gasol Foundation. 2019.
20. Roman Viñas B, Serra Majem L, Aznar Laín S, Zazo F, Martínez Martínez J. Informe 2018 Actividad Física en niños y adolescentes en España. Fundación para la investigación nutricional. 2018. p. 1–24.
21. Roman Viñas B, Serra Majem L, Leis R, González Gros M, Sánchez López M, Aznar Laín S. Informe 2016: Actividad Física en niños y adolescentes en España [Internet]. Fundación para la investigación nutricional. 2016. p. 6–8. Available from: <http://www.active-healthykids.org/wp-content/uploads/2016/11/spain-report-card-long-form-2016.pdf>
22. Casas Esteve R, Gómez Santos SF. Estudio sobre la situación de la obesidad infantil en España. Inst DKV la Vida Saludab. 2016;
23. Valentini NC, Nobre GC, de Souza MS, Duncan MJ. Are BMI, Self-Perceptions, Motor Competence, Engagement, and Fitness Related to Physical Activity in Physical Education Lessons? J Phys Act Health. 2020;17(5):493–500.
24. Xin F, Chen S-T, Clark C, Hong J-T, Liu Y, Cai Y-J. Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: A systematic review. Int J Environ Res Public Health. 2020;17:1–21.



25. Sánchez-Baño M, Visiedo A, Sainz de Baranda P. Cuantificación de los niveles de actividad física a través de podómetros en las clases de Educación Física : Un estudio piloto. *Rev Euroam Ciencias del Deport.* 2018;7:19–26.
26. Aparicio-Ugarriza R, Aznar S, Mielgo-Ayuso J, Benito PJ, Pedrero-Chamizo R, Ara I, et al. Estimación de la actividad física en población general: métodos instrumentales y nuevas tecnologías. *Rev Esp Nutr Comunitaria.* 2015;21(1):215–24.
27. Gómez-Campos R, Cossio-Bolaños M. Evaluación de la actividad física por podómetros en niños y adolescentes. *Rev Peru Ciencias la Act Física y el Deport.* 2020;7(3):982–90.
28. Dowd KP, Szeklicki R, Minetto MA, Murphy MH, Polito A, Ghigo E, et al. A systematic literature review of reviews on techniques for physical activity measurement in adults: A DEDIPAC study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2018;15(1):1–33.
29. Ortega Anta RM, López-Sobaler AM, Aparicio Vizuet A, González Rodríguez LG, Navia Lombán B, Perea Sánchez JM, et al. Estudio ALADINO 2013: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2015. Agencia Española Consum Segur y Nutr Minist Sanidad, Serv Soc e Igual. 2013;106.
30. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes. *Bull World Health Organ.* 2007;85:660–7.
31. Yáñez-Ortega JL, Arrieta-Cerdánb E, Lozano-Alonso JE, Gil Costa M, Gutiérrez-Arausc AM, Cordero-Guevara JA, et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil. Estudio de cohorte en castilla y León, España. *Endocrinol Diabetes y Nutr.* 2019;66(3):173–80.
32. Marfell-Jones M, Olds T, Stewart A, Carter L. Estándares Internacionales para Mediciones Antropométricas. *Soc Int para el Av la Cineantropometría.* 2006;2(revisión).
33. WHO. Childhood Obesity Surveillance Initiative ( COSI ) [Internet]. 2016 [cited 2020 Jun 6]. Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/activities/who-european-childhood-obesity-surveillance-initiative-cosi#:~:text=COSI involves taking standardized weight,of childhood overweight and obesity>.
34. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* [Internet]. 2nd editio. LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES P, editor. New York, United States.: LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS; 1988. Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
35. Hopkins WG, Marshall SW, Batterham AM, Hanin J. Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(1):3–12.
36. Cuenca-García M, Ruiz Ruiz J, Ortega Porcel FB, Castillo MJ. Actividad física en niños y adolescentes. In: *Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales Exernet.* Consejo su. Madrid: Consejo superior de deportes; 2011.
37. Yáñez-Ortega JL, Arrieta-Cerdánb E, Lozano-Alonso JE, Gil Costa M, Gutiérrez-Arausc AM, Cordero-Guevara JA, et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad in-



fantil. Estudio de cohorte en castilla y León, España. *Endocrinol Diabetes y Nutr.* 2019;66(3).

38. Simón-Montañés L, Aibar A, Abós Á, García-González L, Sevil-Serrano J. Patrones de desplazamiento al centro educativo en adolescentes de Huesca. *Sport Sci Tech J.* 2020;6:286–307.

39. Espada Mateos M, Campos Izquierdo A, González Rivera M, Calero Cano J. El deporte escolar según la titularidad de los centros educativos. *Tendencias pedagógicas.* 2010;(16):207–20.

40. Kassiano W, Simim M, Andrade AD, Lamboglia CG. Is there an association between level physical activity and body composition of adolescents? *Rev Bras Ciência e Mov.* 2020;28(1):42–50.

41. Ministerio de Educación. Actividades del alumno fuera del horario escolar. Actividades extraescolares. In: Sistema estatal de indicadores de la evaluación Edición 2009. 2009. p. 96–7.

42. Murillo Pardo B, Latorre Peña J, Ferrando Roqueta JA. La práctica de actividades físico-deportivas y otras actividades organizadas en los colegios privados-concertados de Educación Primaria de la ciudad de Zaragoza. *Rev Española Educ Física y Deport.* 2012;397:75–88.

43. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes.* 2012;7(4):284–94.

44. Ajejas Bazán MJ, Jiménez Trujillo MI, Wärnberg J, Domínguez Fernández S, López de Andrés A, Pérez Farinós N. Differences in the prevalence of diagnosis of overweight-obesity in Spanish children according to the diagnostic criteria set used. *Gac Sanit.* 2018;32(5):477–80.