

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

**Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables**  
**Differences in physical fitness and anthropometric values in primary school students after a healthy habits intervention plan**

Oliver Ramos Álvarez<sup>1,2</sup>; Alba Puente León<sup>3</sup>; Víctor Arufe Giraldez<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Educación. Área de Educación física y deportiva. Universidad de Cantabria. Avda. Los Castros, 50, 39005 Santander, España. ROR: <https://ror.org/046ffzj20>.

<sup>2</sup> Grupo de investigación EDU-QoL – Calidad de vida, salud y apoyos en contextos socioeducativos. Departamento de Educación. Universidad de Cantabria. Avda. Los Castros, 50, 39005 Santander, España.

<sup>3</sup> Universidad de Cantabria. Avda. Los Castros, 50, 39005 Santander, España.

<sup>4</sup> Unidad de Investigación de Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad (UNIDEF), Departamento de Didácticas Específicas, Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Facultad de Educación, Campus Universitario Elviña, Universidade da Coruña, 15008 A Coruña, España

Contacto: [oliver.ramos@unican.es](mailto:oliver.ramos@unican.es)

**Cronograma editorial:** *Artículo recibido 15/12/2022 Aceptado: 05/01/2023 Publicado: 01/05/2023*

<https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

**Para citar este artículo utilice la siguiente referencia:**

Ramos-Álvarez, O.; Puente León, A.; Arufe Giraldez, V. (2023). Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. *Sportis Sci J*, 9 (2), 237-261  
<https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

**Contribución autores:** Introducción: ORA, APL, VAG Metodología: ORA, APL, VAG Resultados: ORA, APL, VAG; Discusión: ORA, APL, VAG; Conclusión: ORA, APL, VAG.

**Financiación:** El estudio no obtuvo financiación.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto

**Aspectos éticos:** El estudio declara los aspectos éticos.

### Resumen

En la etapa de Educación Primaria, sobre todo en el último ciclo, se puede observar cada vez con más frecuencia que el alumnado va cambiando sus rutinas y actividades hacia otras actividades de carácter más sedentario. Este acontecimiento, puede ser origen de enfermedades no transmisibles (ENT). El incremento del tiempo destinado al uso de dispositivos con pantalla se produce en detrimento del tiempo dedicado a la práctica de actividad física. Es por ello por lo que desde el área de Educación Física se adquiere la responsabilidad de promover la práctica de actividad física y una mejora en los hábitos alimentarios del alumnado. Esta investigación cuasiexperimental es una intervención con un grupo experimental y su posterior análisis de resultados con los obtenidos por un grupo de control. El objetivo del estudio es comprobar si existen diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención en la escuela sobre sus hábitos saludables. Para ello, se utiliza la Batería de pruebas Alpha Fitness y un control de comidas diarias. Los resultados muestran que tras implementar el programa de hábitos saludables se incrementó el tiempo dedicado a la actividad física y la adquisición de una dieta saludable mejorando los resultados de valoración de la condición física, así como de los valores antropométricos.

**Palabras clave:** actividad física; sedentarismo; niños; salud; nutrición.

### Abstract

At the primary school stage, especially in the last cycle, it can be observed more and more frequently that pupils are changing their routines and activities towards other more sedentary activities. This development may be a source of non-communicable diseases (NCDs). The increase in time spent using screen devices is to the detriment of time devoted to physical activity. It is for this reason that the area of Physical Education takes on the responsibility of promoting the practice of physical activity and an improvement in the eating habits of students. This quasi-experimental research is an intervention with an experimental group and subsequent analysis of the results with those obtained by a control group. The aim of the study is to check if there are differences in the physical condition and anthropometric values of 11 and 12 year old students after an intervention plan at school on their healthy habits. For this purpose, the Alpha Fitness Test Battery and a daily food control were used. The results show that after implementing the healthy habits programme, the time dedicated to physical

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

activity and the acquisition of a healthy diet increased, improving the results of physical condition assessment as well as anthropometric values.

**Keywords:** physical activity; sedentary lifestyle; children; health; nutrition.

## Introducción

Actualmente, la evidencia científica confirma los múltiples beneficios que tiene la actividad física (AF) en la salud (Celdrán et al., 2012; Cuadri et al., 2018; Organización Mundial de la Salud, 2010; Rodríguez et al., 2020). Es por ello, que los centros educativos, se convierten en uno de los contextos más importantes para la promoción de la AF regular y la adquisición de otros hábitos de vida saludables (Hernández-Sánchez et al., 2019; Pérez, I. J.; Delgado, 2007). Estas instituciones, tienen la responsabilidad de la promoción de actividades físico-deportivas con fines de salud y, con especial responsabilidad, desde el área de Educación Física (Devís y Peiró, 1993; Hernández-Sánchez et al., 2019). Sin embargo, en ocasiones, desde el área Educación Física (Ed. Fís) no se consigue que el alumnado adquiriera esos hábitos de práctica de AF regular fuera del contexto escolar como consecuencia, fundamentalmente, del incremento en la práctica de actividades sedentarias y el incremento del tiempo destinado al consumo de las nuevas tecnologías con pantalla (Arufe-Giráldez et al., 2020; Pérez, I. J.; Delgado, 2007). Este incremento de tiempo dedicado a las nuevas tecnologías ha sido denominado por algunos autores como “sedentarismo tecnológico” (Lozano-Sánchez et al., 2018), u “obesidad digital”, concepto acuñado por Daniel Sieberg, ejecutivo de Google (Díaz y Aladro, 2016), y que lo define como un exceso de uso de las nuevas tecnologías más allá de lo necesario.

Una investigación llevada a cabo por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y publicada en *The Lancet Child y Adolescent Health* evidenció que el 85% de la población mundial en edad escolar, en concreto el 85% de las niñas y el 78% de los niños, no alcanzan las recomendaciones mínimas de práctica de actividad física diaria (Guthold et al., 2020). Una de las principales consecuencias de esta falta de AF, es la aparición en edades cada vez más tempranas de otro tipo de enfermedades no transmisibles (ENT), como, por ejemplo,

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

enfermedades de origen cardiovascular, sobrepeso y obesidad o Diabetes Mellitus tipo II (Celdrán et al., 2012; Flores y Aceituno, 2021).

El término de Ed. Fís., de forma implícita hace referencia al concepto de salud. En España, desde la actual Ley Educativa, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), la educación para la salud se recoge en todas las etapas educativas y hace un especial énfasis en la promoción de acciones que mejoren la salud del alumnado, ya desde su Preámbulo (Ley Orgánica 3/2020, 2020). Para paliar los efectos del sedentarismo, desde el área de Ed. Fís. hay que exponer los beneficios que tiene la práctica de AF regular, promover su adherencia y mejorar la salud, calidad de vida, el rendimiento académico, las competencias motrices y la educación en valores de nuestro alumnado, así como la promoción de la práctica de actividad física en el marco de la propia institución educativa (Celdrán et al., 2012; Jiménez-Parra et al., 2022). Por ello, el objetivo de la Ed. Fís. no debe ser inmediato, sino establecer objetivos a medio y largo plazo, para adquirir estos hábitos y estrategias saludables que ayuden al alumnado en la mejora de su salud. Por tanto, se hace necesario que las programaciones de esta materia respondan a estas demandas y sobre qué tipo de acciones educativas se van a llevar a cabo que tengan en cuenta las necesidades específicas del alumnado (Jiménez-Parra et al., 2022).

Actualmente, debido al rápido avance tecnológico, a las nuevas formas de relación en la sociedad y al incremento de los hábitos sedentarios, tienen como consecuencia que la sociedad está en un ambiente obesogénico (Arufe-Giráldez et al., 2020; Díaz y Aladro, 2016; Pérez López et al., 2017). Junto a estos bajos niveles de práctica de AF que los niños en edad escolar presentan, han existido cambios en muchos de sus hábitos, como los relacionados con la alimentación saludable (Arufe-Giráldez et al., 2020). Además, este hecho se ha visto agravado con la irrupción del SARS-CoV-2 en España y las medidas de contención del virus establecidas por el Gobierno de España (Real Decreto 463/2020, 2020). Estas medidas, han conllevado un empeoramiento en sus niveles de condición física, valores antropométricos así como de su competencia motriz (Ramos-Álvarez et al., 2021a, 2021b; Ramos Álvarez et al., 2022; Ramos-Álvarez et al., 2022). Otras investigaciones, evidencian que este abandono

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

progresivo de la práctica de AF es más acentuado en las niñas (Wickel y Belton, 2016). Como añadido, cabe destacar que España presenta unos valores por encima de la media europea y mundial de población inactiva físicamente. Por ello, es necesario desde el área de Ed. Fís. revertir esta situación y fomentar la práctica de AF regular y reducir el sedentarismo como un factor de riesgo y la aparición de ENT (Castro-Sánchez et al., 2017).

En las últimas décadas, la obesidad y el sobrepeso se han convertido en uno de los principales problemas de salud pública, y su prevalencia está aumentando en las poblaciones infantiles en todo el mundo (Gurnani et al., 2015; Lecube et al., 2017; Muñoz, 2005; Weihrauch-Blüher et al., 2019). La OMS muestra que, sobre todo en países avanzados e industrializados, la obesidad es el problema metabólico más preocupante e incidente entre la población, incluso llegándole a otorgar la etiqueta de “epidemia del siglo XXI”. Por todo ello, el sistema educativo adquiere una responsabilidad importante, y más concretamente, desde el área de Ed. Fís. Según los resultados de una investigación, “los adolescentes con sobrepeso tienen un 70% de probabilidades de llegar a ser adultos con sobrepeso u obesos. Esto se incrementa al 80% si uno o los dos padres es obeso o tiene sobrepeso” (Gutiérrez et al., 2017; Muñoz, 2005).

La práctica de AF en el tiempo de ocio de los niños se ha convertido en un indicador del estado de salud infantil en el más amplio de sus sentidos (Ruiz y Castañeda, 2016). La evidencia científica ha demostrado que un estilo de vida activo en los niños provoca un mejor estado de salud mental, no solo disminuyendo el nivel de depresión y de ansiedad, sino también acentuando y propiciando un aumento de autoestima, motivación y autocontrol, asociando un índice de masa corporal (IMC) saludable con mayor bienestar psicológico (Díaz y Aladro, 2016).

Siguiendo las recomendaciones para los niños/as en edad escolar de la OMS del año 2010, estos deberían realizar AF un mínimo de 60 minutos diarios con una intensidad moderada a vigorosa. Además, la OMS afirma que, en caso de superar estos 60 minutos, mayor será el beneficio para la salud de este. De igual manera, la OMS recomienda que en niños entre 5 y 12 años el tiempo de la exposición a las pantallas y las nuevas tecnologías oscile entre los 60 y 90 minutos diarios (Organización Mundial de la Salud, 2010, 2019).

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

Además, diferentes investigaciones han evidenciado que poner en práctica estas recomendaciones mejoran la condición cardiorrespiratoria, el desarrollo de masa muscular en niños y adolescentes e incrementa el tejido óseo (Pérez, 2014).

Junto con las instituciones educativas, el agente de socialización más importante que incide en los hábitos de los niños en relación a la práctica de AF y los hábitos saludables de alimentación, es la familia (Flores y Aceituno, 2021; Hernández-Sánchez et al. 2019; Pérez, 2014). El entorno familiar del niño y la motivación social de estos dos principales agentes de socialización, son factores fundamentales en la adquisición de hábitos saludables. Algunas investigaciones han evidenciado que los miembros de la familia juegan papeles diversos entre los que se incluyen la creación de un clima positivo para la participación en actividades deportivas, el aumento de oportunidades para participar en el deporte, o incluso actuando como modelos (Hernández-Sánchez et al., 2019; Nuviala Nuviala et al., 2003).

En referencia al docente de Ed. Fís., se perfila como el agente clave de este tipo de intervenciones (Camacho et al., 2012). Actualmente, la promoción de la AF y de la alimentación saludable es una prioridad dentro de esta área, ya que proporciona una gran variedad de beneficios para la salud, tales como la mejora de la condición física cardiovascular, una mejor salud ósea y un mayor bienestar psicológico, convirtiéndose en un aspecto clave para la prevención de la obesidad (Camacho et al., 2012; Hernández-Sánchez et al., 2019; Rodríguez et al., 2020). Igualmente, una revisión sistemática concluye que la promoción de una alimentación equilibrada aporta la energía necesaria para el quehacer diario, proporciona los nutrientes imprescindibles para el crecimiento y desarrollo de los niños y contribuye a la mejora de la composición corporal. Además, esta alimentación equilibrada junto con la práctica de AF regular favorecerá una mejora tanto en el estado de salud, así como en la condición física de los niños (García et al., 2016)

Así, el principal objetivo de esta investigación es comprobar si existen diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención en la escuela sobre sus hábitos saludables.

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

## **Materiales y método**

### ***Diseño de la investigación***

Este estudio se caracteriza por ser de corte cuasiexperimental, descriptiva y longitudinal con una intervención en un grupo experimental (Ato et al., 2013). Por tanto, la investigación es inferencial, ya que se estudia si el grupo al que se somete el plan de intervención obtiene mejores resultados en las variables evaluadas frente al grupo de control. Por otro lado, el carácter del estudio es correlacional, porque se pretende comprobar si existe una correlación positiva entre la realización del plan de intervención y la mejora en los resultados.

Las variables dependientes de la investigación fueron las relacionadas con la condición física y las medidas antropométricas, mientras que las variables independientes se definieron partiendo de un cuestionario sociodemográfico *ad hoc*.

### ***Muestra***

Han participado en esta investigación 41 escolares de 11 y 12 años ( $M = 11,3$ ;  $SD = 0,40$ ) de 6º de Primaria de un mismo centro educativo de la comunidad autónoma de Cantabria. Se ha trabajado con dos grupos no equivalentes, un grupo control y un grupo experimental. Un 66,67% de la muestra eran niños y un 33,33% niñas. La investigación tuvo el abandono de 5 niños de la muestra como consecuencia del COVID-19.

### ***Proceso***

El primer paso de esta investigación fue la gestión de los permisos administrativos necesarios para su desarrollo, desde la autorización del Comité de Ética hasta el permiso del centro educativo para poder realizar dicha investigación. Una vez realizadas las gestiones administrativas, se procedió a informar y solicitar el consentimiento informados a las familias y/o tutores legales de los niños invitados a participar en el estudio. Para ello se remitió una carta informativa junto con el consentimiento informado.

La recogida de datos se llevó a cabo durante la jornada escolar, realizando una toma de datos previa a la intervención y la toma de datos post intervención, tanto en el grupo de

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

control como en el grupo experimental. La primera de ellas se realizó durante la última quincena de marzo de 2021 junto a la información del cuestionario sociodemográfico, mientras que la toma de datos post intervención se realizó durante la primera semana de junio de 2021. Entre ambas recolecciones de datos, se desarrolló la intervención en el grupo experimental.

Posteriormente, se procedió a explicar la intervención en el grupo experimental. Dicha intervención, además de las horas de Ed. Fís. se realizaría durante las horas destinadas a tutoría. Para dicha intervención, se creó un blog digital de aula que recogía las pautas que el grupo experimental debía seguir para adquirir unos hábitos de alimentación saludable y el fomento de la práctica de actividad física regular. El blog se aprovechó para convertirse un espacio relacionado con noticias relacionadas con los hábitos saludables, recetas y otro tipo de actividades para la ocupación de su tiempo de ocio de manera saludable (Dapcich et al., 2004). Igualmente, el blog fue un recurso en el que el alumnado también podía compartir experiencias en relación a los hábitos saludables.

Por último, se presentaron las hojas de registros de comida que debían cumplimentar durante el período de intervención, así como los plazos y tiempos que se iban a seguir en la investigación. Dicho periodo de intervención comenzaría en el mes de abril y se extendería hasta el mes de junio de 2021.

Por último, la primera semana de junio se repitieron a ambos grupos, el experimental y el de control, las pruebas para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes.

La intervención de este estudio se realizó sobre dos dimensiones: la física y la nutricional, enfatizando sobre la importancia que tienen ambas dimensiones sobre su cuerpo y su salud (González-Valero et al., 2017).

En referencia a la dimensión nutricional, la educación tiene un papel fundamental, convirtiéndose en una excelente herramienta para la obtención y afianzamiento de unos hábitos alimentarios correctos y saludables. Por tanto, la educación y la institución escolar en concreto tienen la responsabilidad de fomentar una dieta equilibrada por medio de una educación para la salud como tema transversal (Bonilla-Caicedo et al., 2022; Hernández-



Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

Sánchez et al., 2019). Es por ello, que en esta dimensión la intervención a través del blog de aula persiguió que el alumnado experimentará y compartiera sus experiencias en relación con aspectos alimentarios saludables, como la elaboración de recetas, aprovechando el interés que tienen los niños por este tipo de recursos (Marín, 2016; Úbeda-Colomer y Alventosa, 2016), así como para potenciar el trabajo colaborativo escuela – familias. En adición, el blog sirvió para introducir un recurso nuevo en el aula que beneficie tanto a profesorado como a alumnado (Tic et al., 2010). Esta dimensión se controló por medio de un diario semanal en el que la muestra registraba sus comidas del día y si habían sido saludables. En el caso de duda, en el mismo blog tenían a su disposición información sobre alimentación saludable.

En la dimensión física, también trabajada por medio de blog de aula, se realizó un registro semanal de las distintas actividades físicas que realizaba la muestra en su tiempo de ocio. Por medio del blog podían compartir sus experiencias a través de una breve descripción de la actividad y acompañarla de imágenes. Para la valoración de esta dimensión, en concreto por la valoración de la condición física de la muestra, se utilizó la Batería de Pruebas Alpha Fitness (Ruiz et al., 2011). Durante la intervención se descartó el desarrollo puberal (Estadios de Tanner), puesto que, en este caso, no proporcionaba información relevante para el estudio.

### ***Instrumentos***

Para esta investigación se ha utilizado la Batería Alpha-Fitness, test validado de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud de los niños y adolescentes (Ruiz et al., 2011). La Batería Alpha-Fitness está conformada por cinco dimensiones. La primera de ellas valora Estadio de Tanner por medio de 3 ítems. La dimensión 2 valora la composición corporal a través de 5 ítems o mediciones. La tercera dimensión se ocupa de la valoración de la Capacidad músculo – esquelética por medio de 3 ítems. La dimensión 4 valora la capacidad motora (1 ítem) y, finalmente, la dimensión 5 evalúa la capacidad aeróbica (1 ítem). Para este estudio se han utilizado todas las dimensiones de la Batería excepto la Dimensión 1, Estadio de Tanner, y sus valores de referencia (Ortega et al., 2011): peso, estatura, medición de pliegues corporales, capacidad de la presión manual, salto de longitud a pies juntos, prueba de velocidad de agilidad de 4x10 m y test de ida y vuelta de 20

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

m (Test de Léger). Para la realización de las pruebas y sus mediciones se siguieron los procedimientos establecidos por la Batería Alpha-Fitness.

El material utilizado para el desarrollo de las diferentes pruebas fueron una báscula marca Tanita, un dinamómetro digital de mano marca Saehan para una medición de la fuerza de agarre de 0 a 90 kg (200 lb), una cinta métrica de 20 m de fibra de vidrio con graduación centimétrica, discos marcadores de suelo de 19 cm de diámetro y un sistema de audio para la proyección del audio del Test de Léger (Léger y Boucher, 1980).

Finalmente, para la recogida de la información sociodemográfica, tiempo dedicado a la práctica de actividad física, tiempo destinado a actividades sedentarias y sobre hábitos alimentarios, se diseñó un cuestionario ad hoc y que fue cumplimentado por los progenitores o tutores legales, bien en papel o bien por medio de Google Forms. Este cuestionario fue sometido al estadístico coeficiente alfa de Cronbach para valorar su fiabilidad, con un resultado aceptable ( $\alpha = 0,71$ ) (George y Mallery, 2003; Nunnally y Bernstein, 1994).

### ***Análisis estadístico***

Para la recogida de los datos de los instrumentos utilizados, se utilizó la hoja de cálculo Microsoft Excel. Para realizar el análisis estadístico posterior, se usó el software estadístico SPSS v.26 (IBM Corporation, New York, NY, USA). Se hicieron análisis descriptivos de las principales variables de la investigación y la prueba de normalidad Shapiro-Wilk ( $n < 50$ ) para las variables cuantitativas, tanto del total de la muestra como por sexos. Igualmente, para realizar la prueba de muestras emparejadas se ha utilizado la prueba de U de Mann – Whitney del total de la muestra como por género y confirmar si existe diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre los datos obtenidos re y post intervención. La prueba H de Kruskal-Wallis fue utilizada con los datos obtenidos del cuestionario sociodemográfico por tener 3 o más grupos.

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

### *Aspectos éticos*

El estudio ha seguido los principios éticos y deontológicos establecidos por la Asociación Americana de Psicología (American Psychological Association, 2020), así como las recomendaciones éticas para la investigación educativa (Paz Maldonado, 2018).

Se solicitó aprobación del protocolo de la investigación al Comité de Ética de la Universidad de Cantabria, el cual fue aprobado con el código CE TFG 05/2021 y firmado con fecha de 18 de marzo de 2021.

### **Resultados**

Los resultados evidencian que existieron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) en el valor medio de las variables estudiadas de condición física entre el pre y el post intervención, tanto en el total de la muestra como por sexos.

En relación al IMC, se confirma que el grupo experimental tiene una mejoría en el 94,44% de la muestra ( $n=17$ ), obteniendo unos resultados de mejoría de  $0,42 \text{ Kg/m}^2$  frente a los resultados pre-intervención. El valor medio de la muestra pasa de un  $20,83 \text{ Kg/m}^2$  pre-intervención a un  $20,40 \text{ Kg/m}^2$  post intervención. En el grupo de control no se ha constatado mejoría, existiendo un solo miembro de la muestra que mejora sus resultados en el tiempo que duró la intervención, con un valor de mejoría de  $0,22 \text{ Kg/m}^2$  y evolucionando su media de  $22,60 \text{ Kg/m}^2$  a  $22,38 \text{ Kg/m}^2$ .

En el perímetro de la cintura se reflejó una mejora en los resultados del grupo experimental: los resultados medios pre-intervención fueron  $76,16 \text{ cm}$ , y tras la intervención la mejora fue de  $1,11 \text{ cm}$  ( $p = 75,05$ ), con un valor medio de la muestra de  $75,056 \text{ cm}$ . En el grupo control los resultados se mantuvieron estancados durante el tiempo de intervención, con una media de  $76,49 \text{ cm}$ .

En referencia a los resultados obtenidos de los pliegues de tríceps y subescapular, la muestra del grupo experimental, de nuevo obtuvo una mejoría en sus resultados tras la intervención:  $0,46 \text{ mm}$  ( $p = 14,15$ ) y  $0,60 \text{ mm}$  ( $p = 11,68$ ) respectivamente. En el grupo de control, no sólo hubo un estancamiento sino que existió un empeoramiento de los resultados:  $0,689 \text{ mm}$  y  $0,444 \text{ mm}$  respectivamente.

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

En relación a la capacidad musculoesquelética medida por medio de la fuerza de prensión manual, se evidenció un incremento de los resultados en el 83,33% (n=15) de la muestra del grupo experimental sobre la valoración de su mano derecha ( $p = 30,95$ ). En el caso de los resultados obtenidos en su mano izquierda, la mejoría se produjo en un 88,89% (n=16) de la muestra con un valor medio de  $p = 32,32$ . En el caso del grupo control, únicamente se evidenció una mejoría en el 5,56% (n=1) de la muestra, indistintamente de la mano evaluada. En la prueba de salto de longitud, se produjo una mejoría en el total de la muestra del grupo experimental tras la intervención y existiendo una mejora en la media del grupo de control en el 27,78% (n=5) del total de la muestra. En el caso de la evaluación de la capacidad motora evaluada en el test 4x10 m, el grupo experimental evidenció una mejoría de los resultados en el 66,67% (n=12), con una disminución en los tiempos de ejecución de la muestra ( $p = 11,83$ ) frente al 5,56% (n=1) del grupo de control ( $p = 11,88$ ). El Test de 20 m o Test de Léger, el grupo experimental sufre una mejora en el 61,11% (n=11) del total de la muestra frente al 22,22% (n=4) del grupo de control. El desglose de los resultados obtenidos en las diferentes pruebas, tanto del grupo experimental como del grupo de control, se detalla en la Tabla 1:

**Tabla 1**

*Resultados obtenidos en las variables de condición física entre el grupo experimental y el grupo de control*

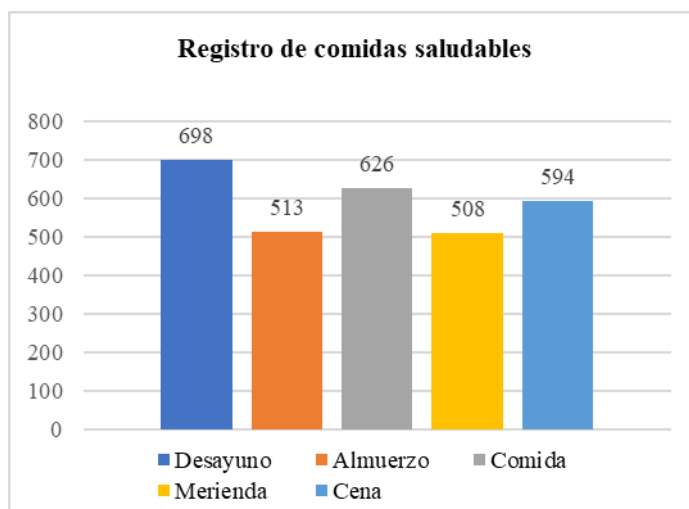
	Grupo experimental		Grupo de control	
	Pre	Post	Pre	Post
IMC	20,83	20,40	22,60	22,38
PC	76,16	75,05	76,49	76,49
T	14,61	14,15	17,21	17,90
S	12,28	11,68	15,28	15,73
PMD	18,89	30,95	16,78	13,90
PMI	17,81	32,32	16,65	14,02
SL	120,56	137,89	141,38	136,26
4x10	12,00	11,83	10,74	11,88
TL	4,40	4,90	3,80	3,10

*Nota.* IMC: índice de masa corporal; PC: perímetro de cintura; T: pliegue del tríceps; S: pliegue del subescapular; PMD: presión manual de la mano derecha; PMI: presión manual de la mano izquierda; SL: salto de longitud; 4x10: test de 4x10 m; TL: test de Léger.

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

En relación con los resultados de los datos obtenidos en el registro de comidas que se ha llevado a cabo durante la intervención (Figura 1), se ha evidenciado que la ingesta más saludable en el grupo de control fue el desayuno, con 698 desayunos saludables de 864 posibles, es decir, un 80,78%. La comida también obtiene un resultado elevado (72,45%), con 626 comidas saludables registradas de las 864 posibles. Los resultados más bajos de comidas saludables se obtuvieron en el almuerzo y la merienda, con 59,37% (513 almuerzos saludables de 864 posibles) y 58,79% (508 meriendas saludables de 864 posibles) respectivamente. Por último, la cena, con 594 cenas saludables de 864 posibles, implica el 68,75% de cenas saludables.

**Figura 1**  
*Registro de comidas saludables*



Cabe destacar que la participación en el blog de aula fue del 100% de los miembros de la muestra del grupo experimental.

En referencia a las horas destinadas a la práctica de AF fuera del contexto escolar, el grupo experimental registró un mayor número de horas semanales de práctica de deporte federado ( $p = 45$ ) frente al grupo de control ( $p = 27$ ). De igual manera, el grupo experimental también registro un mayor número de horas semanales de práctica de AF no reglada ( $p = 38$ ) frente al grupo de control ( $p = 28$ ). Cabe destacar, que en la práctica de AF no reglada, el

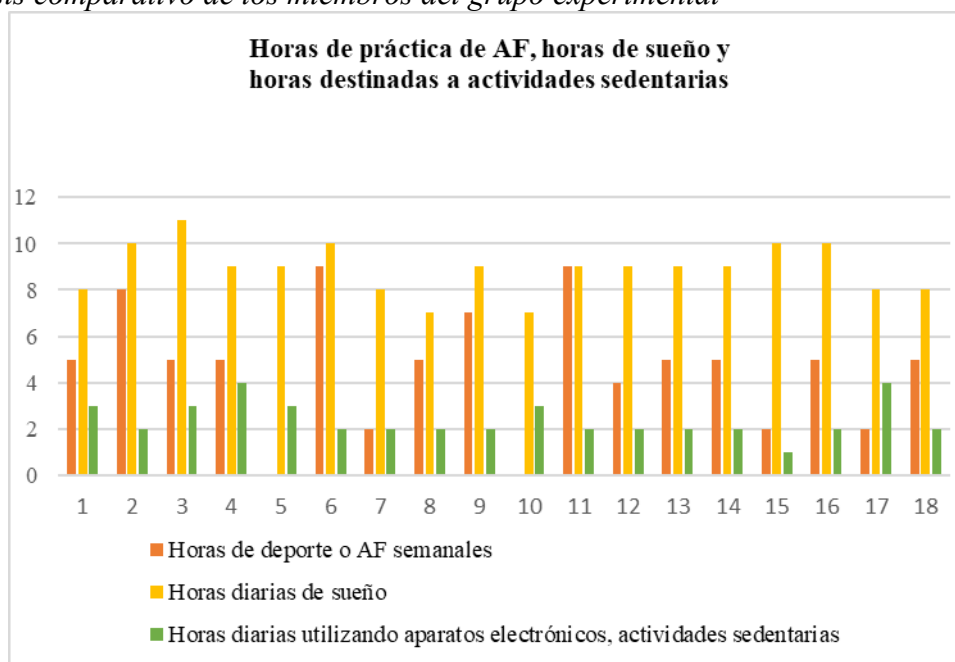
Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

grupo experimental destinó de media 65 horas semanales a realizar AF junto algún miembro de su familia, mientras que el grupo de control destinó 37 horas en la práctica de AF no reglada con algún miembro de su familia durante el período de intervención.

En el siguiente Figura 2, se muestra el análisis comparativo de los miembros del grupo experimental sobre los resultados obtenidos en las horas destinadas a la práctica de AF, horas diarias de sueño y horas diarias destinadas a la realización de actividades sedentarias. Cabe destacar que ninguno de los miembros del grupo experimental, cumplen con las recomendaciones de sueño establecidas para este grupo de edad (Hjorth et al., 2016).

**Figura 2**

*Análisis comparativo de los miembros del grupo experimental*



En cuanto a los resultados obtenidos sobre los hábitos alimentarios de la muestra previos a la intervención, se confirmó que el alimento más consumido fue carne con una frecuencia de 2,9 veces / semana. En el caso de los alimentos frescos, las legumbres fueron consumidas con una frecuencia de 2,3 veces / semana, idéntico resultado que la frecuencia con la que la muestra ingiere dulces. Las verduras obtuvieron un resultado de 1,7 veces / semana de consumo medio, y 1,5 veces / semana en el caso del pescado. Tras la intervención,

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

se incrementó el consumo semanal de productos frescos y pescado y se redujo la frecuencia en la ingesta de dulces.

## Discusión

Finalizada la intervención en el grupo experimental, se ha evidenciado una mejora significativa frente a los resultados obtenidos por el grupo de control, obteniendo mejores valores en las pruebas realizadas en esta investigación, así como por la frecuencia de alimentos saludables ingerido tras la intervención.

Con relación al IMC, en el grupo experimental obtuvo una mejoría más que significativa con respecto del grupo control, evidenciando una diferencia del 33,33% de los alumnos que han sufrido mejora en comparación con el grupo que no ha llevado a cabo la intervención. En el grupo experimental, todos los alumnos a excepción de uno, han progresado favorablemente en su IMC, provocando una media global de 0,42 Kg/m<sup>2</sup>. En referencia a los resultados obtenidos en el resto de las pruebas Alpha Fitness de composición corporal, guardan relación con los resultados obtenidos del IMC, obteniendo una mejor progresión en el grupo experimental que en el control. Con respecto al perímetro de la cintura, el grupo experimental ha tenido un progreso de 1,11 cm mientras que el grupo de control no experimentó mejoría. Cabe destacar que según los valores de referencia (Ortega et al., 2011) se ha partido de un valor alto (M = 76,16). Estos valores altos, se han evidenciado en otros estudios realizados en parámetros similares tras el periodo de confinamiento con motivo del SARS-CoV-2 (Ramos Álvarez et al., 2021b). En el caso de los pliegues del tríceps y del subescapular, también han supuesto una mejoría frente al grupo de control.

En el caso de la fuerza de prensión manual, independientemente de la mano, el grupo experimental ha tenido una mejora significativa entre la prueba pre y post intervención. En el caso del grupo de control, a pesar de que ha existido una mejoría, fue casi inexistente. En el caso del salto de longitud, la mejoría fue de casi un 75% respecto al grupo control. Esta mejoría entre los resultados pre intervención frente a los post intervención, y según los valores de referencia, la media global pasó de ser baja a una media global estándar adecuada para su edad (Ortega et al., 2011). En referencia a la capacidad motora, el grupo experimental

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

partía de unos valores bajos antes de la intervención, pero tras la intervención sus valores medios ubicaron a la muestra en valores medios para su edad (Ortega et al., 2011). Este aspecto no sucedió con los resultados obtenidos en el grupo de control, que sufrió un empeoramiento, ya que dicho grupo partió de valores medios muy altos y con una buena capacidad motora para sufrir una involución para tener una media global estándar para su grupo de edad (Ortega et al., 2011). Con respecto a la capacidad aeróbica, se producen resultados similares: el grupo experimental progresa en sus resultados de una media global de 4,5 estadios a una media global de 5 estadios. Cabe destacar los resultados en las niñas que componen la muestra, ya que sus resultados fueron de altos antes de la intervención y pasaron a muy altos tras la intervención.

En lo relacionado con los hábitos alimentarios, la investigación desprende una alta participación y unos buenos resultados tras el periodo de intervención. La muestra experimentó una modificación en sus hábitos alimentarios, incrementando el consumo de pescado y alimentos frescos en detrimento del consumo de dulces. Dado el beneficio que tiene la ingesta de cinco comidas diarias (Dapcich et al., 2004), la intervención se ha basado en este número de comidas diarias. La ingesta que menos esfuerzo costó modificar en la muestra fue el desayuno, la comida y la cena. Las dos ingestas menos saludables fueron el almuerzo y la merienda. Cabe destacar que las dos ingestas menos saludables son en las que no hay presencia de padres o tutores. Los niños que se quedan a comer en el comedor escolar, han presentado una mayor variedad de alimentos en su menú y más saludables. Las meriendas escolares han sido abordadas también por otros investigadores constatando un alto número de meriendas poco saludables, que pueden mejorar en cuanto a nutrientes y valor nutricional tras un programa de intervención (Arufe et al., 2021). Esta investigación también evidencia que los miembros de la muestra que menos comidas saludables ingieren son los que peores resultados obtienen en la prueba del Test 20 m de la capacidad aeróbica. Finalmente, cabe destacar en relación a la hidratación, que la muestra no alcanza los mínimos recomendados de consumo de agua (Arredondo-García et al., 2017).



Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

Se evidenció una correlación entre el tiempo de AF de la muestra con la presencia de padres o tutores en dicha práctica. Con la presencia de familiares, se produce una correlación de un mayor tiempo de practica de actividad física no reglada.

También se confirma la correlación que presenta la muestra entre el tiempo de horas destinadas a las actividades sedentarias con las horas destinadas a la práctica de AF: los miembros de la muestra que destinan 3 horas o más a actividades sedentarias muestran una correlación negativa respecto al tiempo de practica de AF o deportiva. Igualmente se evidenció que los niños con más horas de practica de AF o deportiva son los que más horas destinan al descanso y el sueño. Aun así, ninguno de los miembros de la muestra realiza las horas de sueño recomendadas para su grupo de edad (Hjorth et al., 2016).

Un elevado porcentaje de la muestra que ha participado en esta investigación, no cumplen con las recomendaciones alimentarias apropiadas para su edad ni llegan a los valores mínimos de práctica de actividad física en relación con su edad (Organización Mundial de la Salud, 2010). Además, las nuevas tecnologías están propiciando ambientes cada vez más sedentarios (Lozano-Sánchez et al., 2018), lo que reduce el tiempo de actividad física frente a actividades cada vez más sedentarias, lo que puede provocar la presencia de ENT en edades cada vez más tempranas (Flores y Aceituno, 2021). El incremento del sedentarismo y los bajos valores de actividad física, son uno de los principales factores de riesgo relacionados con enfermedades como la obesidad, que afecta ya al 15.5% de la población española y las enfermedades cardiovasculares, causantes del 30% de muertes en el mundo (Celdrán et al., 2012; Guthold et al., 2020).

Cabe destacar, que esta situación se ha visto agravada con la irrupción de la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 y las medidas sociales establecidas por los diferentes Gobiernos para su contención y erradicación (Real Decreto 463/2020, 2020). El período denominado de confinamiento domiciliario provocó incrementos en los parámetros antropométricos, disminución de la condición física y peores valores en la competencia motriz en los niños en edad escolar (Ramos Álvarez et al., 2021a, 2021b; Ramos Álvarez et al., 2022; Ramos-Álvarez et al., 2022).

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

Por ello, el sistema educativo tiene la responsabilidad de establecer estrategias para prevenir y paliar la obesidad infantil. Estas estrategias, que se deben abordar de manera transversal en los diferentes documentos educativos, deberían tener especial presencia el área de Ed. Fís. como promotor de unos estilos de vida saludables y en consonancia con los establecido en la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, 2020). Para ello, debe existir una unificación de criterios con las instituciones sanitarias y otros agentes sociales para el fomento hábitos de vida saludables y con la implicación y participación del resto de miembros de la comunidad educativa, especialmente las familias (Alba-Martín, 2016).

Finalmente, cabe destacar que una de las principales limitaciones del estudio ha sido el tamaño de la muestra. Inicialmente, la muestra era mayor, pero se vio reducida como consecuencias del COVID-19. Igualmente, hubiera sido deseado poder realizar una intervención más prolongada en el tiempo y poder hacer una valoración de los resultados a largo plazo y la adherencia que se produjo con la intervención educativa. Es por ello, que los resultados obtenidos en esta investigación no se pueden generalizar a la población de este grupo de edad.

## Conclusiones

Se concluye, por tanto, que la presente investigación basada en una intervención educativa para el fomento de hábitos saludables relacionados con la actividad física regular y los hábitos alimentarios, realizada con niños de Cantabria de 11 y 12 años de 6º curso de Educación Primaria, evidencia una mejora sobre los valores de condición física post intervención. Igualmente, se concluye que la intervención ha producido una modificación de los hábitos alimentarios, adquiriendo y afianzando hábitos más saludables respecto a los hábitos pre-intervención.

El estudio presenta dos limitaciones. La primera de ellas es el tamaño de la muestra, ya que hubiera sido deseado que la muestra hubiera sido mayor para poder generalizar los resultados obtenidos en el rango de edad de la población estudiada. Y la segunda de sus limitaciones, ha sido el tiempo de aplicación de la intervención. La implantación y

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

seguimiento de la intervención durante más tiempo, hubiera permitido constatar si la intervención ha afianzado hábitos y si ha producido adherencia en el alumnado.

Según los resultados obtenidos en esta investigación, se evidencia que se deben seguir implantando planes y programas para el fomento y conservación de la salud en la etapa de Educación Primaria como una estrategia eficaz para la adquisición de unos hábitos saludables en materia de actividad física regular y alimentación saludable.

### Referencias bibliográficas

1. Alba-Martín, R. (2016). Prevalencia de obesidad infantil y hábitos alimentarios en educación primaria. *Enfermería Global*, 15(2), 40. <https://doi.org/10.6018/eglobal.15.2.212531>
2. American Psychological Association. (2020). *Publication Manual of the American Psychological Association, 7th ed.* American Psychological Association.
3. Arredondo-García, J.L., Méndez-Herrera, A., Medina-Cortina, H. y Pimentel-Hernández, C. (2017). Agua: la importancia de una ingesta adecuada en pediatría. *Acta Pediátrica de México*, 38(2), 116–124. <https://doi.org/https://doi.org/10.18233/apm38no2pp116-1241363>
4. Arufe-Giráldez, V., Cachón, J., Zagalaz, M.L., Sanmiguel-Rodríguez, A. y González, G. (2020). Equipamiento y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los hogares españoles durante el periodo de confinamiento. Asociación con los hábitos sociales, estilo de vida y actividad física de los niños menores de 12 años. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 183–204. DOI: <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1474>
5. Arufe, V., Puñal, J., Navarro-Patón, R. y Sanmiguel-Rodríguez, A. (2021). Impact of a Series of Educational Talks Taught by Health Professionals to Promote Healthy Snack Choices among Children. *Children*, 8(3), 203. <https://doi.org/10.3390/children8030203>

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

6. Ato, M., López-García, J. J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
7. Bonilla-Caicedo, M.C., Ríos-Guarango, P.A., Yaulema-Brito, L.P. y Sánchez-Osejo, E.J. (2022). Health promotion strategies for healthy eating in school children: a systematic review. *Polo Del Conocimiento: Revista Científico - Profesional*, 7(2), 865–877.
8. Camacho, M.J., Fernández, E., Ramírez, E., y Blández, J. (2012). The role of physical education in the promotion of health-oriented physical activity in adolescence: A systematic review of intervention programs | La educación física escolar en la promoción de la actividad física orientada a la salud en la adolescencia: *Revista Complutense de Educación*, 24(1), 9–26.
9. Castro-Sánchez, M., Linares-Manrique, M., Sanromán-Mata, S. y Pérez-Cortés, A. J. (2017). *Análisis de los comportamientos sedentarios, práctica de actividad física y uso de videojuegos en adolescentes Analysis. III*, 73–78. DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2017.3.2.1746>
10. Celdrán, A., Valero, A., y Sánchez-Alcaráz, B. J. (2012). La importancia de la educación física en el sistema educativo. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 12(2), 13–18.
11. Cuadri, J., Tornero, I., Sierra, A., y Sáez, J.M. (2018). Revisión sistemática sobre los estudios de intervención de actividad física para el tratamiento de la obesidad. *Retos. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 33, 261–266. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v0i33.52996>
12. Dapcich, V., Salvador, G., Ribas, L., Pérez, C., Aranceta, J., y Serra, L. (2004). Guía de la alimentación saludable. *Senc*, 105.
13. Devís, J., y Peiró, C. (1993). Dossier la actividad física y la promoción de la salud en niños/as y jóvenes: la escuela y la educación física. *Revista de Psicología Del Deporte*, 4, 71–86.

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

14. Díaz, R. y Aladro, M. (2016). Relationship between the use of New Technologies and overweight children as a problem of Public Health. *RqR Enfermería Comunitaria*, 4(1), 46–51.
15. Flores, B. y Aceituno, J. (2021). Planes de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles en niños y adolescentes. *Pediatría Atención Primaria*, 23(90), 143–153.
16. García, M.A., Delgado, F.J.H. y Sánchez, P.T. (2016). *Nutrición Hospitalaria*. 33(6), 1438–1443.
17. George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference 11.0 update* (4th ed.). Allyn y Bacon.
18. González-Valero, G., Zurita-Ortega, F., Puertas-Molero, P., Chacón-Cuberos, R., Espejo, T., y Castro, M. (2017). Educación para la salud: implementación del programa “Sportfruits” en escolares de Granada. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias Del Deporte*, 6(2), 137. <https://doi.org/10.6018/300491>
19. Gurnani, M., Birken, C. y Hamilton, J. (2015). Childhood Obesity: Causes, Consequences, and Management. *Pediatric Clinics of North America*, 62(4), 821–840. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2015.04.001>
20. Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L.M., y Bull, F.C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet. Child y Adolescent Health*, 4(1), 23–35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
21. Gutiérrez, J.M., Guevara, M.C., Enríquez, M.C., Paz, M.A., Hernández del Ángel, M.A. y Landeros, E. A. (2017). Estudio en familias: factores ambientales y culturales asociados al sobrepeso y obesidad. *Enfermería Global*, 16(1), 1–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/eglobal.16.1.253811>
22. Hernández-Sánchez, J., Oviedo-Cáceres, M.P., Rincón-Méndez, A.Y., Hakspiel-Plata, M.C., Mantilla-Uribe, B. P. (2019). Tendencias teóricas y prácticas de la promoción de la salud en el ámbito escolar en Latinoamérica. *Rev Univ Ind Santander Salud*, 51(2), 155–168. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v51n2-2019008>

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

23. Hjorth, M. F., Sørensen, L. B., Andersen, R., Dyssegaard, C. B., Ritz, C., Tetens, I., Michaelsen, K. F., Astrup, A., Egelund, N., y Sjödin, A. (2016). Normal weight children have higher cognitive performance – Independent of physical activity, sleep, and diet. *Physiology y Behavior*, 165, 398–404. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.08.021>
24. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación., 122868 (2020). <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>
25. Jiménez-Parra, J.F., Manzano-Sánchez, D., Camerino, O., Castañer, M. y Valero-Valenzuela, A. (2022). Enhancing Physical Activity in the Classroom with Active Breaks: A Mixed Methods Study. *Apunts Educación Física y Deportes*, 147, 84–94. [https://doi.org/https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/1\).147.09](https://doi.org/https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/1).147.09)
26. Lecube, A., Monereo, S., Rubio, M. Á., Martínez-de-Icaya, P., Martí, A., Salvador, J., Masmiquel, L., Goday, A., Bellido, D., Lurbe, E., García-Almeida, J. M., Tinahones, F. J., García-Luna, P. P., Palacio, E., Gargallo, M., Bretón, I. y Morales-Conde, S., F. F. (2017). Prevention, diagnosis, and treatment of obesity. 2016 position statement of the Spanish Society for the Study of Obesity. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 66(1), 15–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.endonu.2016.07.002>
27. Léger, L. y Boucher, R. (1980). An indirect continuous running multistage field test: the Université de Montréal track test. *Canadian Journal of Applied Sport Science*, 5(2), 77–84.
28. Lozano-Sánchez, A. M., Zurita-Ortega, F., Ubago-Jiménez, J. L., Puertas-Molero, P., Ramírez-Granizo, I., y Núñez-Quiroga, J. I. (2018). Videojuegos, práctica de actividad física, obesidad y hábitos sedentarios en escolares de entre 10 y 12 años de la provincia de Granada (Videogames, physical activity practice, obesity, and sedentary habits in schoolchildren aged 10 to 12 years old in th. *Retos*, 2041(35), 42–46. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.61865>
29. Marín, V. (2016). El blog: Pensamiento de los profesores en formación en educación primaria. *Opcion*, 32(79), 145–162.

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

30. Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19., 25390 (2020).
31. Muñoz, S. (2005). La Educación Física Escolar Ante El. *Camilo*, 5, 179–199. [http://cdeporte.rediris.es/revista/revista19/artobesidad10.pdf?origin=publication\\_detail](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista19/artobesidad10.pdf?origin=publication_detail)
32. Nunnally, J.C. y Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
33. Nuviala Nuviala, A., Ruiz-Juan, F., y García Montes, M. E. (2003). Tiempo libre, ocio y actividad física en los adolescentes. La influencia de los padres. *Retos*, 6, 13–20. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i6.35078>
34. Organización Mundial de la Salud. *Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud*. (n.d.). Retrieved November 14, 2022, from <https://www.who.int/>
35. Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud*. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977\\_spa.pdf?ua=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf?ua=1)
36. Organización Mundial de la Salud. (2019). *Para crecer sanos, los niños tienen que pasar menos tiempo sentados y jugar más*. <https://www.who.int/es/news-room/detail/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more>
37. Ortega, F.B., Artero, E.G., Ruiz, J.R., España-Romero, V., Jiménez-Pavón, D., Vicente-Rodríguez, G., Moreno, L.A., Manios, Y., Béghin, L., Ottevaere, C., Ciarapica, D., Sarri, K., Dietrich, S., Blair, S.N., Kersting, M., Molnar, D., González-Gross, M., M. J. (2011). Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *British Journal of Sports Medicine*, 45(1), 20–29. <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.062679>
38. Paz Maldonado, E. (2018). La ética en la investigación educativa. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación.*, 6(1), 45–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.26423/rcpi.v6i1.219>
39. Pérez, B.M. (2014). Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. *Health: Between Physical Activity and Sedentariness.*, 27(1), 119–128.

Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

40. Pérez, I.J. y Delgado, Ms. (2007). En Educación Física Para La Salud. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 18, 61–77.
41. Pérez López, A., Valadés Cerrato, D., y Buján Varela, J. (2017). Sedentarismo y Actividad Física. *Revista de Investigación y Educación En Ciencias de La Salud (RIECS)*, 2(1), 49–58. <https://doi.org/10.37536/rieecs.2017.2.1.17>
42. Ramos Álvarez, O.; Arufe Giráldez, V.; Cantarero Prieto, D.; Ibáñez García, A. (2021a). Changes in Physical Fitness, Dietary Habits and Family Habits for Spanish Children during SARS-CoV-2 Lockdown. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(13293). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph182413293>
43. Ramos Álvarez, O.; Arufe Giráldez, V.; Cantarero Prieto, D.; Ibáñez García, A. (2021b). Impact of SARS-CoV-2 Lockdown on Anthropometric Parameters in Children 11/12 Years Old. *Nutrients*, 13(4174). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu13114174>
44. Ramos Álvarez, O.; Arufe Giráldez, V.; Sanmiguel-Rodríguez, A. y Navarro Patón, R. (2022a). Variations in Manual Dexterity in 11-and 12-Year-Old Children in the North of Spain in the SARS-CoV-2 Lockdown. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7162. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph19127162>
45. Ramos-Álvarez, O., Arufe-Giráldez, V., Sanmiguel-Rodríguez, A. y Navarro-Patón, R. (2022b). Implications for balance in 11- and 12-year-old children in northern Spain during SARS-CoV-2 lockdown. *Frontiers in Physiology*, 13(1009299). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1009299>
46. Rodríguez, A.F., Rodríguez, J.C., Guerrero, H.I., Arias, E.R., Paredes, A.E. y Chávez, V. A. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(2), e1535.
47. Ruiz, J., España-Romero, V., Castro, J., Artero, E., Ortega, F., Jiménez, D., Cuenca, M., Chillón, P., Girela, M., Mora, J., Gutiérrez, A., Suni, J., Sjöström, M., y Castillo, M. (2011). Batería ALPHA-Fitness : Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes Manual de instrucciones.



Artículo Original. Diferencias en la condición física y valores antropométricos en alumnado de 11 y 12 años tras un plan de intervención de hábitos saludables. Vol. 9, n.º 2; p. 237-261, mayo 2023. <https://doi.org/10.17979/sportis.2023.9.2.9435>

*Assessing Levels of Physical Activity.*

<https://www.ugr.es/~cts262/ES/documents/MANUALALPHA-Fitness.pdf>

48. Tic, C. y Blanquerna, E. (2010). Experiencia educativa con blogs en el aula de Educación Primaria. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 0(17).
49. Úbeda-Colomer, J. y Alventosa, J.P.M. (2016). El blog como herramienta didáctica en educación física: La percepción del alumnado. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 126, 37–45. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2016/4\).126.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2016/4).126.04)
50. Weihrauch-Blüher, S., Schwarz, P. y Klusmann, J. (2019). Childhood obesity: increased risk for cardiometabolic disease and cancer in adulthood. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 92, 147–152. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.12.001>
51. Wickel, E.E., y Belton, S. (2016). School's out ... now what? Objective estimates of afterschool sedentary time and physical activity from childhood to adolescence. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(8), 654–658. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.09.001>