

PROGRAMA SALUD 5-10: NIÑOS SANOS, ADULTOS FELICES.

MEMORÍA JUSTIFICATIVA DEL PROYECTO PREMIOS Estrategia NAOS 2023



Salud⁵⁻¹⁰

1. Título del proyecto, programa o iniciativa.

PROGRAMA SALUD 5-10: NIÑOS SANOS, ADULTOS FELICES

2. Datos identificativos de la persona que lo dirige o lo representa.

Pilar Sainz de Baranda es Catedrática del área de Educación Física y Deportiva. Profesora de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia. Directora del Grupo de Investigación Aparato Locomotor y Deporte. Especialista en Entrenamiento, Educación Física y Salud.

3. Datos de la institución a la que representa.

La Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia se inició en el curso académico 2006/2007, en la localidad de San Javier, impartiendo el plan de estudios de Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Así se daban los primeros pasos para crear el Campus periférico de San Javier en la Universidad de Murcia. Desde el curso académico 2008/2009 el nuevo edificio y Campus de la Facultad acogió las clases del antiguo plan de estudios de Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, así como los actuales planes de estudios del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Actualmente, a cada curso académico acceden 100 alumnos a los estudios del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD), 20 estudiantes del Doble Grado en CAFD y Nutrición Humana y Dietética, 70 estudiantes del Doble Grado en CAFD y Educación Primaria (mención de Educación Física), así como 20 estudiantes del Máster de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, y otros 15 estudiantes del Doble Posgrado con el Máster del Profesorado. Estos estudios oficiales de Grado y Máster se complementan con el Programa de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, que lidera la Escuela Internacional de Doctorado UMU con el profesorado y recursos de esta Facultad. Adicionalmente, otros 5 posgrados especializados de Másteres profesionalizantes de formación permanente conforman una oferta académica global del más alto nivel en cantidad y calidad, que colocan a nuestra Facultad como uno de los referentes nacionales e internacionales en estudios, aglutinando en el Campus de San Javier a más de 1200 estudiantes anuales. La comunidad educativa, además, está formada por más de 70 personas, entre profesores y miembros del Personal de Administración y Servicios.

Por otro lado, destacar que el **Equipo SALUD 5-10** está formado por integrantes de diferentes instituciones entre las que destacan: Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia, el Ayuntamiento de Molina de Segura, Concejalía de Deporte y Salud del Ayuntamiento de Molina de Segura, el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, el Hospital de Molina, la Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia, la Dirección General de Deportes de la Región de Murcia, el Servicio de Actividades Deportivas de la Universidad de Murcia y el Colegio de Licenciados de Educación Física y CAFD Región de Murcia.

Entre los numerosos profesionales que han formado y forman parte del Equipo SALUD 5-10 destacan: Pilar Sainz de Baranda, Andrea Visiedo, Alfonso Ruiz-Díaz, Fernando Romera-García, Antonio Cejudo, Regina Sánchez-Jiménez, Francisca Velázquez, Luz Martínez-González, Elena Saura, Raúl Ballester, Francisca Pérez-Llamas, Guadalupe Ruiz-Merino, Salvador Zamora, Juan Madrid, Juan de Dios Berna-Serna, Pedro Hernández, Lázaro Sánchez-Cánovas, M^a Teresa Sánchez Hernández, Rosario Martínez Rodríguez, Isabel María Baeza Escudero, Lucía González Quijada, Christian Alacid Torrecilla, Irene Pérez Marco, Aaron Iglesias García, Hugo Prida García, José Raul Hidalgo, Julio Almansa, Andrea Martínez Martínez, José Fenol, Begoña Aldekoa, Fernando Miñano, Eric Talavera, María López Prieto, José Manuel Pérez-Sánchez, María Teresa Martínez-Romero, María Sánchez-Baño, Marina Peña, Celia Vico, Roque Mendoza Moreno, Pedro Madrid, Luis Alberto Marín, Silvia Pérez-Piñero, Felix Vera, José Manuel Frutos, Pedro Antonio Ruiz-López, Olga Rodríguez Ferrán, Enrique Ortega, José María Giménez Egido, Angélica Ginés Díaz, Francisco Ayala, Francisco Javier Robles Palazón, Alba Aparicio Sarmiento, Fernando Santonja Medina, Cecilia Ruiz Esteban, Asta Tvarijonaviute, Juan Francisco García-Saorín, María José Hernández-Villena, Francisca Aragón, José Martínez-Nicolás, Verónica Maiquez, Florentina Guzmán, Juani Góngora, Carmela Sainz de Baranda, Adela López Huedo.

4. Breve resumen del proyecto, origen, objetivo, metodología y resultados.

Obesidad Infantil: ¿Cómo abordarla?

Según el estudio ALADINO (2013) un 44,5% de los escolares presentan exceso de peso. **La Región de Murcia es una de las zonas con mayor obesidad de España.** 1

Un **niño obeso** a los **10 años** generará a lo largo de su vida más de **13.000 euros más en gastos médicos** que un niño de peso normal que se mantenga en él a lo largo del tiempo. 2

El objetivo de la lucha contra la epidemia de la obesidad infantil consiste en lograr un equilibrio calórico que se mantenga a lo largo de toda la vida, para lo cual **es obligatorio aumentar los niveles de actividad física en los escolares.** El PROGRAMA SALUD 5-10 da respuesta a esta necesidad. Los escolares necesitan actividad física, ejercicio físico, juegos y deportes, necesitan movimiento y todo ello buscando la mejora de su condición física y la salud. 3

PROGRAMA SALUD 5-10: INVESTIGACIÓN PIONERA. Promovida por el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca y en colaboración con el Ayuntamiento de Molina de Segura, el Hospital de Molina de Segura, la Facultad de Ciencias del Deporte de la UMU y la fundación FFIS es el **primer estudio internacional que ha valorado los efectos del ejercicio físico en niños mediante pruebas ecográficas** (Grosor Íntima Media Carotídeo –GMI- y Esteatosis Hepática). Además, se han valorado variables antropométricas (peso, talla, IMC, %grasa corporal, perímetros cintura y cadera) y analítica (Glucosa, Enzimas hepáticas, Insulina, Colesterol, Triglicéridos, etc.). También se valora el nivel de condición física, los hábitos nutricionales del niño y de la familia y los hábitos de actividad física. 4

Programa SALUD 5-10: Resultados

En el **estudio inicial** del Programa SALUD 5-10 se encontró una **relación** entre la **obesidad infantil** y otros **marcadores cardiovasculares** como los niveles de colesterol y de tensión arterial, pero lo más significativo es que los **resultados ecográficos** mostraron como muchos de los niños, a pesar de su corta edad, ya tenían **alterado el grosor de la GMI y presentaban daños hepáticos leves.**

1

Sin dieta complementaria, el PROGRAMA SALUD 5-10 ha conseguido **reducir** en un curso escolar la **presencia de marcadores tempranos** que indican **arterioesclerosis preclínica** junto a una **bajada de 11 puntos** en el porcentaje de **obesidad** de los niños participantes.

2

Antes del programa de intervención sólo el 37% de los niños con sobrepeso u obesidad tenían un GMI normal. Al **finalizar** el programa, **el 67% de los niños habían normalizado el GMI y la tasa de hígado graso bajó 25 puntos.**

3

Las **mejoras en los niveles de condición física** encontrados tras el programa son la base para la mejora de la salud de los niños. El nivel de condición física construye un potente **predictor de morbilidad y mortalidad** tanto por enfermedad cardiovascular como por otras causas, ya que la evidencia científica ha demostrado una asociación entre el nivel de condición física en la infancia y adolescencia y el riesgo cardiovascular en edades avanzadas.

4

Programa SALUD 5-10

El PROGRAMA SALUD 5-10 es un programa de ejercicio físico dirigido a **niños de 5 a 10 años con obesidad o sobrepeso** para la mejora de la condición física y la promoción de hábitos de vida saludables. **1**

2 días a la semana con sesiones de 1 hora y 30 minutos.

Programa basado en la evidencia científica, desarrollado y coordinado desde la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia. **2**

Monitores Graduados en Ciencias del Deporte, con formación específica acreditada por la Facultad de Ciencias del Deporte de la UMU.

Control de la intensidad en las sesiones mediante pulsómetros, acelerómetros y podómetros. **OBLIGATORIO** que cada escolar lleve un **podómetro** en todas las sesiones para **controlar su actividad física y aumentar la motivación.** **3**

Valoración inicial de los niveles de condición física, hábitos nutricionales y hábitos deportivos. **Charlas y consejos para la FAMILIA.** Evaluación trimestral de la **progresión. Fiestas** cada final de trimestre **y regalos** para conseguir que los períodos vacacionales sean activos.

5. Objetivos, material y métodos utilizados para su desarrollo

La descripción del programa, los objetivos y el material y método utilizados para la investigación y su desarrollo se muestran en los artículos anexos.

6. Identificación de las actuaciones realizadas

El Programa SALUD 5-10, es un programa de lucha contra la obesidad infantil que tuvo su origen a principios del año 2013, tras formarse el grupo de trabajo “Programa Salud 5-10” liderado por la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia, el Servicio de Endocrinología y el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca de la Región de Murcia. Desde esa fecha y tras incorporarse representantes del Ayuntamiento de Molina de Segura, del Hospital de Molina de Segura, de la Fundación para el Fomento y la Investigación Sanitaria de la Región de Murcia, se han realizado diferentes líneas de actuación y de investigación a lo largo de estos 10 años del Programa.

Durante el año 2023 se ha cumplido en X aniversario del Programa.

7. Implicación y sinergias de los diferentes sectores implicados

La implicación y sinergias de los diferentes sectores implicados se puede ver en el documental realizado para su difusión en el siguiente enlace:
https://www.youtube.com/watch?v=Obpo3YVI_s8&t=1s

8. Descripción de la incorporación de la perspectiva de género y equidad en todo el proceso, desde el diseño hasta la evaluación de los resultados, así como de cualquier medida que fomente la igualdad entre mujeres y hombres

Todo el alumnado puede participar sin discriminación de ningún tipo.

9. Evaluación de proceso y de resultados: metodología, indicadores y el impacto sobre la salud de la población diana.

Dentro de la investigación realizada durante estos años y en relación a la producción científica relacionada con el Programa SALUD 5-10, destacar tres tesis doctorales:

- Visiedo, A. (2018). Programa para la mejora de la condición física en escolares de 5-10 años: Programa Salud 5-10. Universidad de Murcia.

- Sánchez Jiménez, R.M. (2016). Medición de la rigidez hepática con elastosonografía en niños con sobrepeso y obesidad. Universidad de Murcia.

- Velázquez, F. (2015). Evaluación del grosor del complejo íntima-media carotídeo con ultrasonidos en niños obesos. Universidad de Murcia.

Gracias a esta investigación se ha podido cuantificar el impacto positivo del Programa SALUD 5-10 sobre la salud de los escolares.

También se han realizado diversas publicaciones científicas con el objetivo de mostrar la metodología utilizada por el programa, los indicadores evaluados y el impacto sobre la salud de la población diana.

El objetivo de las publicaciones realizadas ha sido aumentar la visibilidad del Programa y su transferencia. La mayoría de las publicaciones se han realizado en open Access para mejorar su accesibilidad.

10. Continuidad y sostenibilidad del proyecto prevista para los próximos años, y financiación económica con la que se cuenta para desarrollarlos.

Durante el año 2023 se ha cumplido en X aniversario del Programa lo que demuestra la apuesta clara por la continuidad del Programa.

El Programa SALUD 5-10 es el resultado de los convenios firmados entre el Ayuntamiento de Molina de Segura y el Grupo de Investigación "Aparato Locomotor y Deporte" (E0B5-07) de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia "Programa SALUD 5-10: Niños Sanos, Adultos Felices" (27510-2015; 27510-2016; 29235-2017; 31105-2018; 33651-2019; 35036-2020; 36470-2021; 38033-2022) y del contrato de investigación titulado "Programa preventivo de obesidad infantil a través del ejercicio físico, SALUD 5-10" financiado por la Dirección General de la Actividad Física y el Deporte de la Región de Murcia (19526-2014).

La financiación recibida y la apuesta por su continuidad asegura la sostenibilidad de proyecto para los próximos años.

11. Planteamiento innovador y original.

La obesidad es una enfermedad especialmente cara y costosa en términos económicos y sociales tanto para las personas que la padecen como para las instituciones públicas sanitarias. Por ello, en las últimas décadas distintas organizaciones internacionales y nacionales han mostrado una enorme preocupación por sus implicaciones, pasando a ser tratado como un verdadero

problema social. Según la Organización Mundial de la Salud, España es uno de los países de la Unión Europea con mayor prevalencia de sobrepeso infantil, ya que registra un 33% en la población entre 5 y 17 años, mientras que en Europa uno de cada cuatro niños tiene sobrepeso o es obeso. Además, España es uno de los países donde más ha crecido esta enfermedad (en la década de los ochenta la prevalencia era de un 15%). Diversas revisiones sistemáticas que evalúan la efectividad de los programas de intervención basados en el aumento de la actividad física y el control dietético sobre el sobrepeso y/u obesidad en población infantil y adolescente resaltan la necesidad de diseñar programas específicos para los escolares, así como valorar objetivamente la eficacia de dichos programas a largo plazo en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad.

PROGRAMA SALUD 5-10: INVESTIGACIÓN PIONERA. Promovida por el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca y en colaboración con el Ayuntamiento de Molina de Segura, el Hospital de Molina de Segura, la Facultad de Ciencias del Deporte de la UMU y la fundación FFIS fue en el año 2003 el **primer estudio internacional que valoró los efectos del ejercicio físico en niños mediante pruebas ecográficas** (Grosor Íntima Media Carotideo –GMI- y Esteatosis Hepática). Además, se valoraron variables antropométricas (peso, talla, IMC. %grasa corporal, perímetros cintura y cadera) y analítica (Glucosa, Enzimas hepáticas, Insulina, Colesterol, Triglicéridos, etc.). También el nivel de condición física, los hábitos nutricionales del niño y de la familia y los hábitos de actividad física.

12. Inclusión de criterios de sostenibilidad y relación con los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

El Programa SALUD 5-10 está ligado a los objetivos 3. Salud y Bienestar (Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades), 4. Educación de Calidad promoviendo oportunidades de aprendizaje para todos (a través de la mejorar de los niveles de actividad física, condición física, autoestima, etc.), 5. Igualdad de Género.

Vídeo documental realizado para su promoción

Con el objetivo de dar visibilidad al Programa SALUD 5-10, su metodología y sus resultados se han realizado diversas acciones como el documental "SALUD 5-10: Preparados para el futuro" que pueden ver en el canal de YouTube del Ayuntamiento de Molina de Segura.

Extenso

https://www.youtube.com/watch?v=Obpo3YVI_s8&t=1s

Reducido

<https://www.youtube.com/watch?v=sPIX55A1rJQ>



Programa SALUD 5-10: Programa para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en niños de 5 a 10 años: Antecedentes, Diseño y Metodología

Program for the treatment of overweight and obesity in children from 5 to 10 years old: Background, Design and Methodology

Pilar Sainz de Baranda¹
Andrea Visiedo¹
Alfonso Ruiz-Díaz¹
Fernando Romera-García¹
Antonio Cejudo¹
Regina Sánchez-Jiménez²
Francisca Velázquez²
Luz Martínez-González³
Elena Saura³
Raúl Ballester³
Francisca Pérez-Llamas⁵
Guadalupe Ruiz-Merino⁴
Salvador Zamora⁵
Juan Madrid²
Juan de Dios Berna-Serna²

1 Facultad de Ciencias del Deporte. Grupo de Investigación "Aparato Locomotor y Deporte". Campus de Excelencia Internacional Mare Nostrum. Universidad de Murcia, España.

2 Facultad de Medicina. Campus de Excelencia Internacional Mare Nostrum. Universidad de Murcia. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Clínico Universitario. V. de la Arrixaca, Murcia.

3 Facultad de Medicina. Campus de Excelencia Internacional Mare Nostrum. Universidad de Murcia. Servicio de Endocrinología. Hospital Clínico Universitario. V. de la Arrixaca, Murcia.

4 Fundación para la Formación e Investigación Sanitaria de la Región de Murcia.

5 Departamento de Fisiología. Campus de Excelencia Internacional Mare Nostrum. Universidad de Murcia. Murcia, España.

Resumen

La obesidad es una enfermedad especialmente cara y costosa en términos económicos y sociales tanto para las personas que la padecen como para las instituciones públicas sanitarias. Por ello, en las últimas décadas distintas organizaciones internacionales y nacionales han mostrado una enorme preocupación por sus implicaciones, pasando a ser tratado como un verdadero problema social. Según la Organización Mundial de la Salud, España es uno de los países de la Unión Europea con mayor prevalencia de sobrepeso infantil, ya que registra un 33% en la población entre 5 y 17 años, mientras que en Europa uno de cada cuatro niños tiene sobrepeso o es obeso. Además, España es uno de los países donde más ha crecido esta enfermedad (en la década de los ochenta la prevalencia era de un 15%). Diversas revisiones sistemáticas que evalúan la efectividad de los programas de intervención basados en el aumento de la actividad física y el control dietético sobre el sobrepeso y/u obesidad en población infantil y adolescente resaltan la necesidad de diseñar programas específicos para los escolares, así como valorar objetivamente la eficacia de dichos programas a largo plazo en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad. El objetivo del presente trabajo es describir el diseño y metodología utilizada en el Programa SALUD 5-10, un programa que ha sido diseñado con el objetivo de abordar el sobrepeso y la obesidad en escolares de una franja de edad entre 5 a 10 años.

Palabras clave: SALUD 5-10, actividad física, sobrepeso, obesidad, riesgo cardiovascular, escolares.

* Autor para correspondencia: Pilar Sainz de Baranda,

Recibido: Julio 21, 2022

Aceptado: Septiembre 11, 2022

Publicado: Diciembre 30, 2022

Cómo citar: Sainz de Baranda, P., Visiedo, A., Ruiz-Díaz, A., Romera-García, F., Cejudo, A., Sánchez-Jiménez, R., Velázquez, F., Martínez-González, L., Saura, E., Ballester, R., Pérez-Llamas, F., Ruiz-Merino, G., Zamora, S., y Berna-Serna, J. (2022). Programa SALUD 5-10: Programa para el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en niños de 5 a 10 años: Antecedentes, Diseño y Metodología. *JUMP*, (6), 14-25. <https://doi.org/10.17561/jump.n6.3>

This is an open access article under the [CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license



Abstract

Obesity is a particularly expensive and costly in economic and social terms disease for both people who suffer as public health institutions. Therefore, in recent decades, various international and national organizations have shown great concern for its implications, going to be treated as a real social problem. According to the World Health Organization, Spain is one of the EU countries with the highest prevalence of overweight children as recorded by 33% in the population between 5 and 17 years, whereas in Europe one in four children has overweight or obese. Furthermore, Spain is one of the countries where this disease has grown (in the eighties the prevalence was 15%). Several systematic reviews assessing the effectiveness of intervention programs based on increasing physical activity and dietary control of overweight and / or obesity in children and adolescents highlight the need to design specific programs for schoolchildren, and to assess objectively the effectiveness of such long-term programs in children and adolescents are overweight or obese. The aim of this paper is to describe the design and methodology used in 5-10 Health Program, a program that has been designed with the objective of addressing overweight and obesity in schoolchildren in the age group between 5-10 years.

Keywords: HEALTH 5-10, physical activity, overweight, obesity, cardiovascular risk, schoolchildren.

Introducción

La prevención y el tratamiento de la obesidad, con el fin de invertir su tendencia, representan uno de los desafíos más importantes de salud pública que hay que afrontar (Estudio ALADINO, 2013). La obesidad está relacionada con diversas enfermedades crónicas no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, ciertos tipos de cáncer y su impacto está aumentando rápidamente. Así lo destaca la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe sobre la salud en el mundo, en el que señala como factores de riesgo más importantes de las enfermedades crónicas no transmisibles, el exceso de peso, la hipertensión arterial, hipercolesterolemia, falta de actividad física, el escaso consumo de frutas y verduras y el tabaquismo (Parra et al., 2015).

En niños y adolescentes, las enfermedades asociadas a la obesidad incluyen hipertensión arterial, hiperinsulinemia, intolerancia a la glucosa, peor protección antioxidante, dislipemia, diabetes mellitus tipo 2 y problemas psicosociales, así como el agravamiento de enfermedades respiratorias como el asma o problemas ortopédicos (Hetherington y Cecil, 2010; Sahoo et al., 2015). Además, la obesidad infantil está ligada al bajo rendimiento en el colegio y baja autoestima del escolar (Martínez-Aguilar et al., 2010; Sahoo et al., 2015).

No obstante, el riesgo de persistencia de la obesidad en la edad adulta es la complicación más importante (Dietz, 1998; Wang y Lobstein, 2006; Yeste y Carrascosa, 2011). Algunos estudios han afirmado que la probabilidad de que un niño obeso se vuelva adulto obeso es muy alta. Se estima que el 40%, o más, de los niños,

y 70% o más de los adolescentes con obesidad, llegarán a ser adultos obesos, con un impacto negativo en la salud y en la carga de enfermedad (Reinehr et al., 2006).

Las causas de esta epidemia hay que buscarlas en profundos cambios en el estilo de vida, en múltiples factores que contribuyen a crear un "ambiente obesogénico". Pero fundamentalmente, las causas más significativas son dos: el deterioro en los hábitos dietéticos y un estilo de vida sedentario (Sahoo et al., 2015).

El problema de la obesidad infantil es multidisciplinar y multisectorial, por ello la solución pasa por intervenciones en distintos ámbitos (familiar, educativo, empresarial, sanitario, laboral, comunitario) que, sumadas, puedan provocar cambios en la alimentación de los escolares y en una mayor práctica regular de actividad física (Estudio ALADINO, 2013).

En España, la prevalencia de la obesidad infantil se encuentra entre las más altas de Europa, junto con Malta, Italia, Grecia y el Reino Unido (Caballero, 2007; Wang y Lobstein, 2006). En 2010 la SESPAS (Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria) informó que el 35% de los niños tenían exceso de peso (20% tenían sobrepeso y 15 % obesidad) (Sánchez-Cruz et al., 2013).

La puesta en marcha del Programa SALUD 5-10 pretende dar respuesta a este problema de salud pública, desde una perspectiva multidisciplinar e intervencionista.

El presente trabajo describe el diseño y metodología utilizada en el Programa SALUD 5-10, un programa que ha sido diseñado con el objetivo de abordar el sobrepeso y obesidad en escolares de una franja de edad entre 5 y 10 años.

Descripción metodológica y diseño del estudio

Objetivo general del estudio Programa SALUD 5-10

Evaluar los efectos de un programa de ejercicio físico para la mejora de la condición física y la salud cardiovascular en niños con sobrepeso y obesidad de 5 a 10 años.

Diseño del Programa SALUD 5-10 y organización

El inicio de la presente investigación tuvo lugar a principios del año 2013, tras formarse el grupo de trabajo "Programa Salud 5-10" liderado por el Servicio de Endocrinología y el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca de la Región de Murcia. Desde esa fecha y tras incorporarse representantes del Ayuntamiento de Molina de Segura, del Hospital de Molina de Segura, de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia y de la Fundación para el Fomento y la Investigación Sanitaria de la Región de Murcia, se realizaron diversas reuniones en las que se fueron perfilando las características de la investigación.

Diseño del trabajo de investigación y participantes del estudio

Se diseñó un ensayo de campo con asignación aleatoria al grupo de intervención (GI) en el que se realiza el Programa SALUD 5-10 durante un curso académico, o al grupo control (GC).

A través de una campaña de captación se invitó a participar en el programa a todos los niños del Municipio de Molina de Segura (Murcia), con edades comprendidas entre 5 y 10 años. La población diana estaba formada por 3.272 escolares distribuidos en 15 colegios. La elección de esta franja de edad se estableció teniendo en cuenta la recomendación de la OMS, ya que es la que precede a la pubertad, de manera que a la hora de poder hacer comparaciones entre estados se reducen las posibles diferencias atribuibles a la edad de aparición de la pubertad (Estudio ALADINO, 2013). Además, teniendo en cuenta los datos de prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil, cuanto antes se ataje, mayores serán los ahorros derivados de las medidas que se tomen y también el impacto en la calidad de vida. La obesidad infantil es la mejor herramienta para predecir la obesidad en la edad adulta, y por ello es necesario dar solución al

problema desde las primeras etapas (Fundación IDEAS, 2011).

La campaña de captación se realizó durante los meses de julio y septiembre de 2013. Durante el mes de julio de 2013 se realizaron diversas reuniones en los centros de atención primaria de Molina de Segura, para informar y sensibilizar tanto a los pediatras como a los médicos de atención primaria. Durante el mes de septiembre de 2013 el equipo de investigación se trasladó a los centros educativos y se realizaron 10 reuniones en los diferentes centros educativos. El objetivo de estas reuniones fue informar a los padres de la situación actual y las consecuencias de la obesidad infantil, así como del propósito del equipo de investigación del diseño y puesta en marcha del Programa SALUD 5-10. Para optimizar la campaña de captación se utilizaron diversas estrategias que intentaron facilitar las inscripciones: 1) Se colocaron carteles y folletos informativos en los centros educativos, centros de salud, en las Concejalías de Sanidad, Deporte y Educación del Ayuntamiento de Molina de Segura y en las farmacias; 2) Junto a las hojas de inscripción para participar en el programa se colocaron urnas para poder depositar la solicitud; 3) Se introdujeron cuñas publicitarias en los medios de comunicación locales.

Tamaño muestral

Tras la campaña de captación se presentaron en la concejalía de Sanidad 750 solicitudes, de las cuales 98 presentaron algún error de cumplimentación o por presentar una edad fuera de rango, por lo que quedaron 652 casos válidos. De los 652 casos válidos, 302 casos fueron eliminados por presentar un índice de masa corporal (IMC) dentro de las categorías de normopeso y bajo peso o delgadez y 47 por presentar enfermedades crónicas, quedando por tanto 303 casos que cumplían los criterios de inclusión.

El tamaño de la muestra final estuvo condicionado por las pruebas ecográficas. Se realizó un pilotaje para estudiar la prevalencia de esteatosis hepática mediante ecografía en 10 niños (5 obesos y 5 con sobrepeso), que fue del 35%. Esta es similar a la prevalencia de esteatosis hepática no alcohólica en niños obesos de 30% a 40% (Velázquez et al., 2008). Con el Programa Salud 5-10, tras la intervención de actividad física, se esperaba reducir los niveles de esteatosis hepática al 6%. Por tanto,

se necesitarían 23 niños por grupo, y ajustando un 10% de pérdidas, se necesitarían 25 niños por grupo. Debido a la capacidad de reclutamiento y disponibilidad de los centros escolares para llevar a cabo el programa, se incrementó el grupo de intervención a 125 niños, para conseguir más potencia en el estudio pre-post intervención. Los escolares del grupo de intervención fueron seleccionados de forma aleatoria y estratificada en cuatro grupos, siguiendo criterios de cercanía con relación al centro escolar donde se iba a realizar el programa de ejercicio físico y volumen de alumnos de cada centro participante. En la **figura 1** se muestra el diagrama de flujo de los participantes en el estudio.

Finalmente participaron en el estudio 148 escolares (8+1,6 años; 39,6+9,7 kg; 133+10,4 cm). El grupo de intervención quedó formado por 123 escolares (7,9+1,6 años; 39,8+10,1 kg; 132,5+10,5 cm) y el grupo control por 25 escolares (8,3+1,5 años; 38,6+7,8 kg; 135+9,3 cm). La distribución de la muestra inicial en función de la edad se muestra en la **tabla 1**.

Los criterios de inclusión fueron: a) Niños entre 5 y 10 años con sobrepeso u obesidad; b) No presentar enfermedades o limitaciones físicas que le impidiesen realizar actividad física; c) No realizar ningún tipo de dieta, o estar bajo tratamiento médico que pudiese condicionar su evolución en el programa de intervención. Los criterios de exclusión fueron: a) Presentar enfermedades crónicas; b) No asistir a alguna de las valoraciones; c) No firmar el consentimiento informado.

Tabla 1. Distribución en función de la edad de la muestra inicial de participantes.

Edad (años)	Total	Niños	Niñas
5	13	8	5
6	29	13	16
7	16	8	8
8	24	11	13
9	45	24	21
10	21	13	8
Total	148	77	71

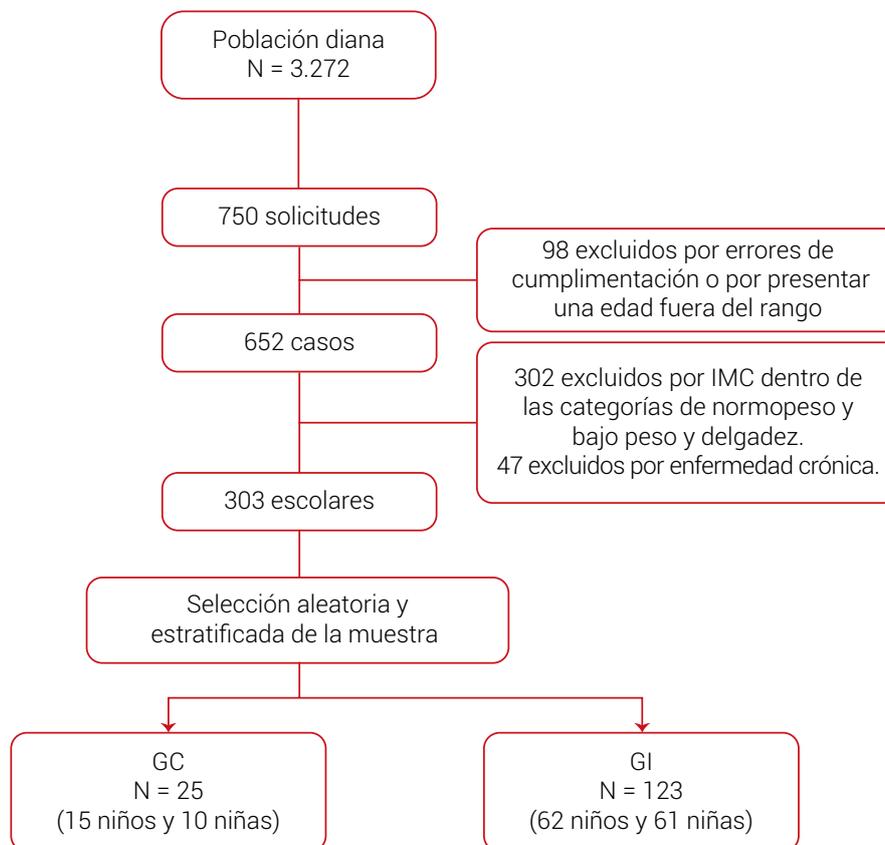


Figure 1. Diagrama de flujo de los participantes del programa. GC: Grupo Control; GI: Grupo Intervención.

Consideraciones éticas

El estudio se llevó a cabo siguiendo las normas deontológicas reconocidas en la Declaración de Helsinki (2000) y siguiendo las recomendaciones de Buena Práctica Clínica de la CEE (1990), así como la normativa española que regula la investigación clínica en humanos (RD 223/2004). Se informó, en detalle, a padres/tutores acerca del protocolo y objeto del estudio. La firma del consentimiento informado fue requisito indispensable para poder participar. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Humana de la Universidad de Murcia (ID:796/2013).

El contenido de las hojas de recogida de datos, así como los documentos generados durante todo el estudio, están protegidos de usos no permitidos por personas ajenas a esta investigación, siendo la información generada estrictamente confidencial. A título informativo y de manera individual, a cada interesado se le facilitaron los principales resultados obtenidos, y en caso de detectar algún problema de salud, se informó a los padres/tutores.

Procedimiento

Una vez finalizado el proceso de selección de la muestra, se realizó la valoración inicial durante la primera quincena de octubre de 2013. El programa de intervención se desarrolló desde el mes de octubre hasta el mes de mayo de 2014. La valoración final se realizó la primera quincena de mayo de 2014.

La medición de las variables para evaluar la efectividad del Programa SALUD 5-10 se realizaron en ambos grupos. Los expertos que realizaron las valoraciones desconocían la asignación de los participantes al GC o al GI.

Descripción del programa de intervención

El Programa SALUD 5-10 es un programa de ejercicio físico sobre la base de la mejora de la condición física de los escolares. El objetivo inmediato del programa es aumentar los niveles de actividad física semanal desarrollando los componentes de la condición física relacionados con la salud (resistencia aeróbica, fuerza muscular, velocidad-agilidad y flexibilidad). Las sesiones se desarrollaron atendiendo a las características de la muestra y se diseñaron en relación con las recomendaciones de actividad física y salud (Janssen y LeBlanc, 2010; OMS, 2010).

El grupo de intervención aumentó la cantidad de actividad física semanal en 3 horas, repartidas en 2 sesiones de 1 hora y 30 minutos en días alternativos (lunes y miércoles). En total se desarrollaron 68 sesiones. El programa se realizó en las instalaciones de los centros escolares en horario extraescolar. Por otro lado, el grupo control no cambió su rutina semanal.

Las sesiones se diseñaron para dar respuesta a 5 bloques de contenidos: 1) Un bloque donde se desarrollan juegos; 2) Un bloque donde se desarrollan actividades deportivas o deportes; 3) Un bloque donde se desarrollan circuitos; 4) Un bloque donde se desarrollan los "objetivos" relacionados con la salud cardiovascular/metabólica, la salud ósea y la salud de la espalda; y 5) Un bloque denominado "Juego libre", donde los escolares pueden elegir las actividades, la distribución grupal y el material a utilizar. Además, se llevó a cabo una organización de tareas y objetivos por temáticas (tabla 2), para trabajar con los escolares de un modo más motivante, acercándoles y afianzándoles hacia la práctica deportiva de una forma más lúdica.

Tabla 2. Temáticas y actividad deportiva preferente para cada mes del Programa SALUD 5-10.

Actividad Deportiva	Temática
Balonmano	El Espacio
Baloncesto	Super Héroes
Fútbol	Frutas y Verduras
Combas	La Selva
Atletismo	Los Juegos Olímpicos
Fitball (Kin-ball)	La semana de la Salud
Raquetas	Los Piratas
Hockey	El Viejo Oeste
Material alternativo	Los Esqueletos
Soporte Musical	La Gran Orquesta
Acrosport	El Circo

De forma transversal, se utilizan metodologías y estrategias didácticas para conseguir una intensidad de trabajo y compromiso motor elevado, intentando que el escolar acumule el mayor número de minutos de intensidad de moderada a vigorosa (MVPA).

Plan actitudinal y de adherencia

Para favorecer la adherencia al Programa SALUD 5-10, se organizaron tres fiestas, una al final de cada trimestre (Fiesta SALUD 5-10 Navidad, Fiesta SALUD 5-10 Semana Santa y

Fiesta SALUD 5-10 Final), con el objetivo de premiar a todos los escolares por su trabajo y asistencia al programa. Además, en todas las fiestas se les hizo un regalo para que durante los periodos vacacionales también realizaran actividad física. Así, en la fiesta de navidad se regaló a todos los participantes un balón de fútbol, en la fiesta de semana santa una comba y en la fiesta final, otros materiales que fomentaban la práctica deportiva (balones de baloncesto, voleibol, balonmano y rugby, palas de playa y pelotas, indiacas, sets de bádminton, aros, etc.).

También se organizó un concurso de dibujo para que los escolares plasmasen lo que el Programa SALUD 5-10 significaba para ellos (figura 2).



Figura 2. Dibujos finalistas del Concurso de dibujos del Programa SALUD 5-10.

Evaluación y seguimiento

Se ofreció un número de teléfono y una dirección de correo electrónico para que los padres realizaran consultas y resolviesen dudas. Los monitores del programa elaboraron un informe sobre la asistencia de los niños

y, en su caso, de los motivos de abandono. Al final del programa de intervención se evaluó la satisfacción con el programa a través de un cuestionario (Sainz de Baranda et al., 2020).

Variables dependientes evaluadas pre y post intervención

Las mediciones basales y finales se realizaron en las instalaciones de cada colegio, aunque las extracciones de sangre se realizaron en el Hospital de Molina. La condición física fue valorada en horario extraescolar dentro de las sesiones del propio Programa Salud 5-10 desarrolladas en horario vespertino en los respectivos centros educativos. Mientras que las variables antropométricas y de composición corporal, la tensión arterial y características ecográficas a nivel hepático (signos esteatosis hepática no alcohólica) y vascular (rigidez de pared arterial) fueron evaluadas en los centros escolares en horario escolar. Los principales parámetros de salud medidos pre y post intervención fueron: principales componentes de la condición física, indicadores antropométricos y de composición corporal, análisis bioquímico (perfil lipídico-metabólico), tensión arterial y características ecográficas a nivel hepático (signos esteatosis hepática no alcohólica) y vascular (rigidez de pared arterial).

1) Antropometría y composición corporal. La valoración antropométrica realizada fue la propuesta y utilizada por el estudio HELENA (Ruiz et al., 2006; Moreno et al., 2006; Moreno et al., 2008) y EDUFIT (Arday et al., 2010). Los parámetros evaluados fueron: peso, altura, pliegues cutáneos (bíceps, tríceps braquial, subescapular, suprailíaco, muslo y tríceps sural) y perímetros corporales (brazo relajado y contraído, cintura, cadera y muslo superior). A partir de estas medidas se estimaron varios índices de la composición corporal, tales como: índice de masa corporal (IMC), IMC-z score, relación cintura/cadera y cintura/altura, entre otros.

También se utilizó un bioimpedanciómetro (Tanita® Body Composition Monitor modelo BC-543) para medir la composición corporal. El modelo utilizado, que posee electrodos en 4 puntos de contacto para la planta del pie, es un aparato funcional que mediante señal de baja frecuencia permite medidas instantáneas de porcentaje de agua y grasa

corporal, peso óseo, masa muscular, índice metabólico basal o masa muscular, entre otros.

Para categorizar a los escolares en sobrepeso y obesidad se utilizaron los valores de corte del IMC establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para niños y niñas (OMS, 2015).

El IMC puede ser expresado en forma de z score para establecer comparaciones entre niños de diferentes edades y sexo. Su fórmula es: medición individual de IMC–mediana IMC según edad y sexo/desviación estándar según edad y sexo. El IMC z score se calculó utilizando la aplicación WHO AnthroPlus software. El estado nutricional se clasificó de la siguiente manera: sobrepeso (IMC z -score > 1 a 2) y obesidad (IMC z -score > 2) según la OMS.

- 2) Condición física. Para valorar la condición física de los participantes, se utilizaron 4 pruebas de la batería ALPHA-FITNESS (Cuenca-García et al., 2011; Ruiz et al., 2011 a y b; Secchi et al., 2014; Gálvez-Casas et al., 2015). 1) Test de Course-Navette o test de 20 metros de ida y vuelta, para medir la capacidad aeróbica de los participantes; 2) Test de fuerza de prensión manual, para medir la capacidad músculo-esquelética, valorando la fuerza isométrica del tren superior. 3) Test de salto de longitud con pies juntos para evaluar la capacidad músculo-esquelética, mediante la valoración de la fuerza explosiva del tren inferior; y 4) Test de velocidad/agilidad 4x10 m como indicador integrado de la velocidad de movimiento, la agilidad y la coordinación del sujeto. Todos los test se repitieron dos veces, y se registró el mejor resultado, excepto en el test de Course-Navette, que se realizó sólo una vez. Además, para complementar la batería ALPHA-FITNESS se utilizó el test de la comba para evaluar la capacidad coordinativa y de resistencia.
- 3) Análisis bioquímico. Las muestras sanguíneas fueron recogidas por personal sanitario especializado a primera hora de la mañana y con el sujeto en ayunas. Mediante métodos estándar de laboratorio clínico hospitalario, se determinaron los siguientes parámetros: Hemograma, Perfil lipídico, triglicéridos (TRI), Colesterol total (CHOL), HDL-Col, LDL-Col, Enzimas hepáticas (GOT, GPT, GGT, Fosfatasa alcalina), PCR ultrasensible, Glucemia basal

(GLU), Insulina basal, Índice de resistencia a la insulina mediante HOMA, HbA1c.

- 4) Tensión arterial. Se determinó con un tensiómetro modelo OMRON 907 (HEM-907-E) con el niño sentado en posición cómoda y tras 6 minutos de reposo absoluto. Se midió en el brazo izquierdo durante un periodo de entre 10 y 16 minutos, con un intervalo de 2 minutos entre cada medida hasta que la variación de la tensión arterial sistólica fuera menor de 5 mmHg entre una medida y la siguiente. Se registró la media de las tres últimas mediciones como medida válida de tensión arterial sistólica y diastólica (Ardoy et al., 2010).
- 5) Evaluación ecográfica del grosor íntima-media carotídeo (GIM) y esteatosis hepática (EH). Los estudios ecográficos fueron llevados a cabo en los diferentes centros educativos. Las valoraciones fueron realizadas el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Se utilizó un ecógrafo Acuson S2000 (Siemens, Germany), con sonda lineal de 14-4 MHz para la medición del GIM y con sonda convex de 1-4 MHz para la evaluación de EH. Se siguió la metodología propuesta por Velázquez et al. (2008).

Para el estudio del GIM, los escolares se examinaron en decúbito supino con el cuello en hiperextensión y rotación de 45° hacia el lado contrario del lado explorado. Se obtuvo una imagen longitudinal óptima de la arteria carótida común derecha en escala de grises, modo B y aplicando el modo armónico, con el transductor paralelo a la pared arterial. La medicación se realizó en la pared posterior del vaso a 1 cm aproximado de distancia prebifurcación, incluyendo la capa íntima (línea ecogénica) y la media (línea ecogénica). Se tomaron tres mediciones en el segmento de la carótida común derecha seleccionado y se escogió la mayor de ellas (Velázquez et al., 2008).

En cuanto a la optimización de la calidad de la imagen se tuvo en cuenta los siguientes aspectos técnicos para lograr una visión adecuada de la pared del vaso: a) Haz de ultrasonidos perpendicular al vaso sanguíneo; b) Foco ajustado en el área de interés (pared posterior del vaso sanguíneo); c) Ganancia ajustada en el nivel más bajo posible para evitar artefactos en la luz del vaso; d) Aumento (x2) de

la imagen para discriminar mejor la pared del vaso.

La esteatosis fue subjetivamente clasificada acorde al incremento de la ecogenicidad en el parénquima hepático en comparación con la ecogenicidad de la cortical del riñón derecho y la menor visualización del diafragma y los vasos hepáticos, gradándola en normal-grado 0 (ecogenicidad del parénquima normal), leve-grado 1 (mínimo aumento difuso de la ecogenicidad hepática, con visualización normal del diafragma y del borde de los vasos intrahepáticos), moderada-grado 2 (aumento difuso moderado de la ecogenicidad hepática, con ligera pérdida de la visualización de los vasos intrahepáticos y del diafragma) y severa-grado 3 (aumento acentuado de la ecogenicidad, con mala penetración del segmento posterior del lóbulo derecho y mala visualización o ninguna de los vasos hepáticos y diafragma).

Además, se analizó la consistencia o rigidez hepática mediante la elastografía hepática cuantitativa con la técnica ARFI (Acoustic Radiation Force Impulse), este método ARFI permite medir la velocidad de propagación de las ondas, un parámetro biológico considerado análogo a la elasticidad (Picó-Aliaga et al., 2015).

Para ARFI se seleccionó una región de interés, evitando siempre zonas de vasos sanguíneos así como estructuras diferentes al tejido que queremos estudiar (hueso, aire...) y se realizaron medidas a diferentes profundidades (entre 1cm por debajo de la superficie del hígado y a una profundidad máxima de 8 cm desde la superficie cutánea), obteniéndose 10 mediciones de ambos lóbulos (6 del derecho y 4 del izquierdo), excluyendo el caudado y media de 2 mediciones por segmento (segmentos VI, VII, VIII en lóbulo hepático derecho y II y III en lóbulo hepático izquierdo), con respiración suave del paciente y evitando las zonas próximas al corazón. El resultado ARFI, expresado como velocidad corte (m/s), corresponde a la media de todos los valores obtenidos durante el examen, diferenciando los obtenidos en lóbulo hepático derecho e izquierdo.

Las velocidades obtenidas en LHD fueron incluidas en las diferentes categorías ARFI (Guzmán-Aroca, et al. 2011), según los puntos de corte: ARFI 0 (<1,20m/s), ARFI 1(1,20-1,30m/s), ARFI 2 (1,31-1,60m/s), ARFI 3 (1,61-1,90m/s), y ARFI 4 (>1,90m/s). Además, en base a las categorías ARFI se estableció una clasificación

de la fibrosis: no fibrosis (NF) incluye la categoría ARFI 0, fibrosis no significativa (FNS) incluye las categorías ARFI 1 y ARFI 2, y fibrosis significativa (FS) incluye las categorías ARFI 3 y ARFI 4.

Variables de confusión controladas

Se registraron, para su posterior control estadístico, varias variables susceptibles de poder influir en los resultados, siguiendo la propuesta de otros estudios (Arday et al., 2010; Martínez-Vizcaino et al., 2012).

- 1) Hábitos y conocimientos relacionados con la salud. Los escolares y sus progenitores completaron un cuestionario que recogía información sobre diversos factores relacionados con la salud: práctica de actividad física extraescolar y comportamientos sedentarios, actitud frente a la práctica físico-deportiva y preferencias en la ocupación del tiempo libre y de ocio.
- 2) Hábitos de alimentación. La valoración de la ingesta de alimentos se realizó mediante un registro dietético de 4 días, uno de ellos festivo, previamente validado. Para facilitar la elaboración del registro, a todos los participantes se les proporciona una tabla de estimación del tamaño estándar de las raciones de los diferentes alimentos, elaboradas por el Grupo de Investigación en Nutrición de la Universidad de Murcia, junto con modelos de raciones estándar (cucharas, cazos, platos, tazas, vasos) y se les explica la forma en la que deben expresar estas raciones, con el fin de unificar al máximo posible las anotaciones de todos los alimentos consumidos y aumentar con ello la fiabilidad de los resultados. A partir del registro dietético se estima el consumo diario de energía, macronutrientes y micronutrientes mediante el software "GRUNUMUR 2.0" (Pérez-Llamas et al., 2012a). Los resultados se comparan con las ingestas diarias recomendadas para este grupo de edad de la población española (Pérez-Llamas et al., 2012b).
- 3) Nivel profesional de los padres. Se registró el nivel profesional de los progenitores a través de un cuestionario, previamente utilizado en estudios nacionales (González-Gross et al., 2003) y europeos (Moreno et al., 2008).
- 4) Control de asistencia y de intensidad de las sesiones. Por un lado, se llevó un control de asistencia a las sesiones, y por otro,

se controló la intensidad de las sesiones registrando la frecuencia cardiaca (utilizando un pulsómetro Polar 610) y mediante el uso de los acelerómetros triaxiales ActiGraph GT3X+ (ActiGraph LLC, Pensacola, FL, EEUU). Además, se utilizaron podómetros DN100 para cuantificar los niveles de actividad física alcanzados en las sesiones del programa.

El número de pasos de cada escolar se anotó tras finalizar cada sesión con el objetivo de llevar un control y análisis de los niveles de actividad física que realizaban los escolares en los diferentes grupos. Además, la variable "número de pasos" también sirvió para conocer los efectos del diseño de las sesiones sobre los niveles de actividad física y sobre cada grupo y escolar en particular.

5) Nivel de actividad física y conducta sedentaria a lo largo de la semana.

Con el objetivo de analizar los niveles de actividad física y la conducta sedentaria de los participantes del programa, los escolares llevaron puesto un acelerómetro Actigraph GT3X (Actigraph, Pensacola, FL, USA) durante 7 días consecutivos, de lunes a lunes (Martínez et al., 2012). El dispositivo fue colocado en la cadera derecha medio sobre la cresta iliaca mediante una banda ajustable (Evenson et al., 2008; Martínez et al., 2012; Martínez et al., 2015). Además de las instrucciones verbales durante la colocación del dispositivo, se les proporcionó a las familias una hoja explicativa sobre la colocación y el uso del mismo, indicando su retirada durante la realización de actividades acuáticas (natación o ducha) y para dormir. Los niveles de AF se obtuvieron clasificando los counts registrados. Todos los datos fueron posteriormente analizados con el Software Actilife 6.0 (Engineering, 2009).

Análisis estadístico

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de cada una de las variables, obteniendo los valores medios, desviación típica y rango de las variables cuantitativas, y las frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas. Para los contrastes de hipótesis, tras estudiar la normalidad en la distribución de las variables continuas mediante el test de Kolmogorov-Smirnov, se utilizó la t-Student en caso de normalidad y test no paramétricos en caso contrario (U-Mann-Whitney).

Para las variables cualitativas se utilizó el test de la Chi-Cuadrado con la corrección de Yates en caso de ser necesario y un estudio de residuos tipificados para analizar la dirección de las asociaciones.

Para el estudio de las relaciones entre las variables continuas se realizó un análisis de correlación, tanto para estudiar las asociaciones lineales (Pearson) como no lineales (Spearman).

Todos los resultados fueron considerados significativos para un nivel alfa $p < 0.05$. Los análisis se llevaron a cabo con el programa SPSS versión 20.0.

Discusión

En los últimos años, se han diseñado diferentes intervenciones y/o programas para aumentar los niveles de actividad física y mejorar los hábitos alimenticios de los escolares (Visiedo et al., 2016), como estrategia para reducir el riesgo de que un escolar llegue a ser obeso (ESTUDIO MOVI, MOVI-2, TAKE-10, Fuel up to play 60, Let's move, EDUFIT, Go for HEALTH, SHAPE UP, JUMP START, PLAY, Niños en movimiento, PIPO, NEREU, etc.). Sin embargo, como indican Visiedo et al. (2016), sólo 2 de estos estudios se han realizado exclusivamente con niños con sobrepeso y obesidad dentro de la franja de edad de 5 a 10 años (Plachta-Danielzik et al., 2007; Thivel et al., 2011).

El programa SALUD 5-10 se ha diseñado con el objetivo de abordar la obesidad infantil desde etapas tempranas para una franja de edad de 5 a 10 años. Por ello, se oferta a escolares con sobrepeso y obesidad que necesitan el ejercicio físico como estrategia para frenar su enfermedad.

Además, como método de control de la calidad y efectividad del programa, los escolares han sido sometidos a diferentes pruebas de valoración que determinan el nivel inicial de salud, condición física y los hábitos alimentarios y de actividad física. Además, se ha introducido la valoración ecográfica del GIM y la EH por asociarse estos parámetros con diversos factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes (Velázquez et al., 2008; Torrejón et al., 2012; Arenas et al., 2015). Siendo el presente estudio, el primero que evalúa los efectos de un programa de ejercicio físico sobre el GIM y la EH en niños con una edad entre los 5 y los 10 años y con sobrepeso u obesidad. El estudio de la arteria carotídea común mediante ultrasonidos,

cada vez cobra mayor importancia para la prevención, tratamiento y evaluación del riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular. Un aumento del índice íntima-media se asocia con la presencia de otros factores cardiovasculares, enfermedad cardiovascular y cerebrovascular y aterosclerosis en otras zonas del sistema vascular, tanto en adultos como en población pediátrica (Arriba-Muñoz et al., 2013).

La aterosclerosis es una alteración precursora de infarto y enfermedad coronaria, iniciándose en la infancia (Woo et al., 2004). Así, la identificación de los factores de riesgo modificables debe ser una prioridad en la práctica clínica diaria (Mittelman et al., 2010). Estos factores de riesgo incluyen concentraciones elevadas de lipoproteínas de baja densidad (LDL), bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL), hipertensión arterial, diabetes, hábito tabáquico y, el más importante, obesidad (Rohani et al., 2005). Por ello, en todo programa de salud debe hacerse énfasis en la reducción de los citados factores de riesgo en niños y adolescentes, mediante la promoción de un estilo de vida adecuado con alimentación saludable y realización de ejercicio físico de forma regular (Mittelman et al., 2010).

Conclusiones

El presente trabajo describe las bases e interés científico, así como los principales aspectos metodológicos de un programa de intervención orientado a la mejora de la condición física y otros parámetros indicativos del estado de salud, en un grupo de escolares con sobrepeso y obesidad de 5 a 10 años. La hipótesis de partida es que la aplicación de un programa de ejercicio físico orientado a la mejora de la condición física y la salud, contribuirá a mejorar los valores antropométricos, bioquímicos, ecográficos y de condición física de aquellos niños con problemas de sobrepeso y obesidad. Si dicha hipótesis se constata y futuros estudios con mayor tamaño muestral lo ratifican, las implicaciones desde el punto de vista de salud pública pueden ser importantes. El objetivo que se pretende es la implantación del programa en todos los centros escolares, como oferta alternativa y complementaria a los deportes y actividades extraescolares como multideporte.

Equipo SALUD 5-10

Además de los autores de este artículo, el grupo SALUD 5-10 está integrado por: Pedro Hernández, Lázaro Sánchez-Cánovas, José Manuel Pérez-Sánchez, María Teresa Martínez-Romero, María Sánchez-Baño, Marina Peña, Celia Vico, Roque Mendoza Moreno, Pedro Madrid, Luis Alberto Marín, Silvia Pérez-Piñero, Felix Vera, José Manuel Frutos, Pedro Antonio Ruiz-López, Enrique Ortega, Francisco Ayala, Juan Francisco García-Saorín, María José Hernández-Villena, Francisca Aragón, José Martínez-Nicolás, Verónica Maiquez, Florentina Guzmán, Juani Góngora. El Programa SALUD 5-10 ha contado también con la colaboración de: Ayuntamiento de Molina de Segura, Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Hospital de Molina, Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia, Dirección General de Deportes de la Región de Murcia, CADE Direct, Inycom, Catering Antonia Navarro, Servicio de Actividades Deportivas de la Universidad de Murcia y Colegio de Licenciados de Educación Física y CAFD Región de Murcia.

Agradecimientos

Agradecemos a los escolares y padres por su participación voluntaria e incondicional en este estudio. Agradecemos también el trabajo desarrollado por el Ayuntamiento de Molina, especialmente por la concejalía de Deporte y Salud y por la concejalía de Educación. Por último, agradecemos el trabajo realizado por la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia en especial a los estudiantes e investigadores implicados en la coordinación, desarrollo y evaluación del Programa SALUD 5-10.

Financiación

Este trabajo es resultado de los convenios firmados entre el Ayuntamiento de Molina de Segura y el Grupo de Investigación "Aparato Locomotor y Deporte" (E0B5-07) de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia "Programa SALUD 5-10: Niños Sanos, Adultos Felices" (27510-2015; 27510-2016; 29235-2017; 31105-2018; 33651-2019; 35036-

2020; 36470-2021; 38033-2022) y del contrato de investigación titulado "Programa preventivo de obesidad infantil a través del ejercicio físico, SALUD 5-10" financiado por la Dirección General de la Actividad Física y el Deporte de la Región de Murcia (19526-2014).

Difusión

Con el objetivo de dar visibilidad al Programa Salud 5-10, su metodología y sus resultados se han realizado diversas acciones como el documental "Salud 5-10: Preparados para el futuro" que pueden ver en el canal de YouTube del Ayuntamiento de Molina de Segura. Enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=FdF-khibQKY>

Tesis doctorales

Dentro de la investigación realizada durante estos años y en relación a la producción científica relacionada con el Programa SALUD 5-10, destacar tres tesis doctorales:

- Velázquez, F. (2015). Evaluación del grosor del complejo íntima-media carotídeo con ultrasonidos en niños obesos. Universidad de Murcia.
- Sánchez Jiménez, R.M. (2016). Medición de la rigidez hepática con elastosonografía en niños con sobrepeso y obesidad. Universidad de Murcia.
- Visiedo, A. (2018). Programa para la mejora de la condición física en escolares de 5-10 años: Programa Salud 5-10. Universidad de Murcia.

Referencias

- Arday, D.N., Fernández-Rodríguez, J.M., Chillón, P., Artero, E.G., España-Romero, V., Jiménez-Pavón, D., Ruiz, J.R., Guirado-Escámez, C., Castillo, M.J., & Ortega, F.B. (2010). Educando para mejorar el estado de forma física, estudio Edufit: Antecedentes, diseño, metodología y análisis del abandono/adhesión al estudio. *Revista Española Salud Pública*, 84(2), 151-168.
- Arenas, W., Lubinus, F., Mantilla, J.C., & Rey, J.J. (2015). Grosor de íntima-media carotídea en niños con obesidad. *Revista Colombiana. Radiología*, 26(2), 4186-4191.
- Arriba-Muñoz, A., Domínguez-Cajal, M.M., Labarta-Aizpún, J.I., Domínguez-Cunchillos, M., Mayayo-Dehesa, E., & Ferrández-Longás, A. (2013). Índice íntima-media carotídeo: valores de normalidad desde los 4 años. *Nutrición Hospitalaria*, 28(4), 1171-1176.
- Caballero, B. (2007). The global epidemic of obesity: An overview. *Epidemiologic Reviews*, 29(1), 1-5.
- Cuenca-García, M., Jiménez-Pavón, D., España-Romero, V., Artero, E.G., Castro-Piñero, J., Ortega, F.B., Ruiz, J.R., & Castillo, M.J. (2011). Condición física relacionada con la salud y hábitos de alimentación en niños y adolescentes: propuesta de addendum al informe de salud escolar. *Revista de Investigación en Educación*, 9(2), 35-50.
- Dietz, W.H. (1998). Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics*, 101(3 Pt 2), 518-525.
- Engineering, M. A. (2009). *ActiLife user's manual*. Pensacola, FL: Actigraph.
- Estudio ALADINO. (2013). *Estudio de Vigilancia Del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil Y Obesidad En España 2011*. Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Evenson, K.R., Catellier, D.J., Gill, K., Ondrak, K.S. & McMurray, R.G. (2008). Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Sciences*, 26(14), 1557-1565.
- Fundación IDEAS. (2011). *El reto de la obesidad infantil. 2011*. Madrid: Fundación IDEAS.
- Gálvez-Casas, A., Rodríguez-García, P.L., Rosa-Guillamón, A., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J.J., Tárraga-Marcos, M.L., & Tárraga-López, P.J. (2015). Nivel de condición física y su relación con el estatus de peso corporal en escolares. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 393-400. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.8074>
- González-Gross, M., Castillo, M.J., Moreno, L., Nova, E., González-Lamuno, D., Pérez-Llamas, F., Gutiérrez, A., Garaulet, M., Joyanes, M., Leiva, A., & Marcos, A. (2003). Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA). Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I. Descripción metodológica del proyecto. *Nutrición Hospitalaria*, 18(1), 15-28.
- Guzmán-Aroca, F., Reus, M., Berná-Serna, J.D., Serrano, L., Serrano, C., Gilabert, A., & Cepero, A. (2011). Reproducibility of shear wave velocity measurements by acoustic radiation force impulse imaging of the liver: a study in healthy volunteers. *Journal of Ultrasound in Medicine*, 30 (7), 975-979.
- Hetherington, M.M., & Cecil, J.E. (2010). Gene-environment interactions in obesity. *Forum of Nutrition*, 63, 195-203. <https://doi.org/10.1159/000264407>
- Janssen, I., & LeBlanc, A.G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical activity*, 7(40), 1-16. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>.
- Martínez, J., Aznar, S., & Contreras, O. (2015). El recreo escolar como oportunidad de espacio y tiempo saludable. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 59, 419-432.
- Martínez, J., & Contreras, O.R., Aznar, S., & Lera, A. (2012). Niveles de actividad física medido con acelerómetro en alumnos de 3º ciclo de Educación Primaria: actividad física diaria y sesiones de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 117-123.
- Martínez-Aguilar, M.L., Flores-Peña, Y., Rizo-Baeza, M.M., Aguilar-Hernández, R.M., Vázquez-Galindo, L., & Gutiérrez-Sánchez, G. (2010). Percepciones de la obesidad de adolescentes obesos estudiantes del 7º al 9º grado residentes en Tamaulipas, México. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 18(1), 1-7. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692010000100008>.
- Martínez-Vizcaino, V., Sánchez-López, M., Salcedo-Aguilar, F., Notario-Pacheco, B., Solera-Martínez, M., Moya-Martínez, P., Franquelo-Morales, P., López-Martínez, S., & Rodríguez-Artalejo, F. (2012). Protocolo de un ensayo aleatorizado de clusters para evaluar la efectividad del programa MOVI-2 en la prevención del sobrepeso en escolares. *Revista Española de Cardiología*, 65(5), 427-433. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2011.12.008>
- Mittelman, S.D., Gilsanz, P., Mo, A.O., Wood, J., Dorey, F., & Gilsanz, V. (2010). Adiposity Predicts Carotid Intima-Media Thickness in Healthy Children and Adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 156(4), 592-597. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.10.014>

- Moreno, L.A., González-Gross, M., Kersting, M., Molnar, D., de Henauw, S., Beghin, L., Sjöstrom, M., Hagstromer, M., Manios, Y., Gilbert, C.C., Ortega, F.B., Dallongeville, J., Arcella, D., Warnberg, J., Hallberg, M., Fredriksson, H., Maes, L., Widhalm, K., Kafatos, A.G., & Marcos, A. (2008). Assessing, understanding and modifying nutritional status, eating habits and physical activity in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition*, 11(3), 288-299. <https://doi.org/10.1017/S1368980007000535>
- Moreno, L.A., Mesana, M.I., González-Gross, M., Gil, C.M., Fleta, J., Warnberg, J., Ruiz, J.R., Sarria, A., Marcos, A., & Bueno, M. (2006). Anthropometric body fat composition reference values in Spanish adolescents. The AVENA Study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 60(2), 191-196. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602285>
- OMS [Organización Mundial de la Salud]. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS [Organización Mundial de la Salud]. (2015). Child growth standards: methods and development. En: Organización Mundial de la Salud [en línea] [consultado el 16/11/2015]. Disponible en www.who.int/childdgrowth/standards/technical_report/en/
- Parra, B.E., Manjarrés, L.M., Velásquez, C.M., Agudelo, G.M., Estrada, A., Uscátegui, R.M., Patiño, F.A., Bedoya, G.J., & Parra, M.V. (2015). Perfil lipídico y consumo de frutas y verduras en un grupo de jóvenes de 10 a 19 años, según el índice de masa corporal. *Revista Colombiana de Cardiología*, 22(2), 72-80.
- Pérez-Llamas, F., Carbajal, A., Martínez, C., & Zamora, S. (2012 a). Concepto de dieta prudente. Dieta mediterránea. Ingestas recomendadas. Objetivos nutricionales. Guías alimentarias. En: Carbajal A, Martínez C. (eds.). *Manual práctico de Nutrición y Salud* (pp. 65-81). Madrid: Exlibris Ediciones S.L.
- Pérez-Llamas, F., Garaulet, M., Torralba, C., & Zamora, S. (2012b). Desarrollo de una versión actualizada de una aplicación informática para investigación y práctica en nutrición humana (GRUNUMUR 2.0). *Nutrición Hospitalaria*, 27(5), 1576-1582. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.5.5940>
- Picó-Aliaga, S.D., Muro-Velilla, D., García-Martí, G., Sangüesa-Nebot, C., Martí-Bonmatí, L. (2015). La elastografía mediante técnica Acoustic radiation force impulse es eficaz en la detección de fibrosis hepática en el niño. *Radiología*, 57(4), 314-320. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2014.04.005>
- Plachta-Danielzik, S., Pust, S., Asbeck, I., Czerwinski-Mast, M., Langnaese, K., Fischer, C., & Mueller, M.J. (2007). Four-year follow-up of school-based intervention on overweight children: The KOPS study. *Obesity*, 15(12), 3159-3169. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.376>
- Reinehr, T., Kiess, W., de Sousa, G., Stoffel-Wagner, B., & Wunsch, R. (2006). Intima media thickness in childhood obesity: relations to inflammatory marker, glucose metabolism and blood pressure. *Metabolism*, 55(1), 113-118. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2005.07.016>
- Rohani, M., Jogestrand, T., Ekberg, M., van der Linden, J., Källner, G., Jussila, R., & Agewall, S. (2005). Interrelation between the extent of atherosclerosis in the thoracic aorta, carotid intima-media thickness and the extent of coronary artery disease. *Atherosclerosis*, 179(2), 311-316. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2004.10.012>
- Ruiz, J.R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E.G., Ortega, F.B., Cuenca, M.M., Jiménez-Pavon, D., Chillón, P., Girela-Rejón, M.J., Mora, J., Gutiérrez, A., Suni, J., Sjöstrom, M., & Castillo, M.J. (2011a). Field-based fitness assessment in young people: the ALPHA healthrelated fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45(6), 518-524. <https://doi.org/10.1136/bjism.2010.075341>
- Ruiz, J.R., España-Romero, V., Castro-Piñero, J., Artero, E.G., Ortega, F.B., Cuenca, M.M., Jiménez-Pavon, D., Chillón, P., Girela-Rejón, M.J., Mora, J., Gutiérrez, A., Suni, J., Sjöstrom, M., & Castillo, M.J. (2011b). Bateria ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1210-1214.
- Ruiz, J.R., España-Romero, V., Ortega, F.B., Sjöstrom, M., Castillo, M.J., & Gutiérrez, A. (2006). Hand span influences optimal grip span in male and female teenagers. *The Journal of Hand Surgery*, 31(8), 1367-1372. <https://doi.org/10.1016/j.jhssa.2006.06.014>
- Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A.K., Sofi, N.Y., Kumar, R., & Bhadoria, A.S. (2015). Childhood obesity: causes and consequences. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(2), 187-192. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.154628>
- Sainz de Baranda, P., Visiedo, A., Ruiz-Díaz, A., Pérez-Sánchez, J.M., Romera-García, F., Martínez-Romero, M.T., Cejudo, A., & Rodríguez-Ferrán, O. (2020). Niveles de Satisfacción y Preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10. *Journal of Sport and Health Research*, 12(Supl 1), 39-52.
- Sánchez-Cruz, J.J., Jiménez-Moleón, J.J., Fernández-Quesada, F., & Sánchez, M.J. (2013). Prevalence of child and youth obesity in Spain in 2012. *Revista Española de Cardiología*, 66(5), 371-376. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2012.10.012>
- Secchi, J.D., García, G.C., España-Romero, V., & Castro-Piñero, J. (2014). Condición física y riesgo cardiovascular futuro en niños y adolescentes argentinos: una introducción de la Bateria ALPHA. *Archivos Argentinos de Pediatría*; 112(2), 132-40. <https://doi.org/10.5546/aap.2014.132>
- Thivel, D., Isacco, L., Lazaar, N., Aucouturier, J., Ratel, S., Dore, E., & Duche, P. (2011). Effect of a 6-month school-based physical activity program on body composition and physical fitness in lean and obese schoolchildren. *European Journal of Pediatrics*; 170(11), 1435-1443. <https://doi.org/10.1007/s00431-011-1466-x>
- Torrejón, C., Hevia, M., Ureta, E., Valenzuela, X., & Balboa, P. (2012). Grosor de la íntima-media de la arteria carótida en adolescentes obesos y su relación con el síndrome metabólico. *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 192-197. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.1.5431>
- Velásquez, F., Berná, J.D., Abellán, J.L., Serrano, L., Escribano, A., & Canteras, M. (2008). Reproducibility of Sonographic Measurements of Carotid Intima-Media Thickness. *Acta Radiologica*, 49(10), 1162-1166. <https://doi.org/10.1080/02841850802438520>
- Visiedo, A., Sainz de Baranda, P., Crone, D., Aznar, S., Pérez-Llamas, F., Sánchez-Jiménez, R., Velásquez, F., Berná-Serna, J.D.D., Zamora, S. (2016). Programas para la prevención de la obesidad en escolares de 5 a 10 años: revisión de la literatura. *Nutrición Hospitalaria*, 33(4), 814-824. <https://doi.org/10.20960/nh.375>
- Wang, Y., & Lobstein, T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Association for the Study of Obesity*, 1(1), 11-25. <https://doi.org/10.1080/17477160600586747>
- Woo, K.S., Chook, P., & Yu, C.W., Sung, R.Y.T., Qiao, M. Leung, S.S.F., Lam, C.W.K., Metreweli, C., & Celermajer, D.S. (2004). Overweight in children is associated with arterial endothelial dysfunction and intima-media thickening. *International Association for the Study of Obesity*, 28(7), 852-857. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802539>
- Yeste, D., & Carrascosa, A. (2011). Complicaciones metabólicas de la obesidad infantil. *Anales de Pediatría*, 75(2), 85-156. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2011.03.025>

Monitorización de la actividad física a través de podómetros en el Programa SALUD 5-10

Pedometer-Measured Physical Activity in children who participated in the 5-10 HEALTH Program

Alfonso Ruiz-Díaz
Fernando Romera-García
Pilar Sainz de Baranda*

Facultad de Ciencias del Deporte. Grupo de Investigación "Aparato Locomotor y Deporte". Campus de Excelencia Internacional Mare Nostrum. Universidad de Murcia, España.

Resumen

La obesidad infantil, producto entre otros factores de los hábitos sedentarios, se ha convertido en un problema de salud pública en los países desarrollados, afectando considerablemente a los escolares españoles. Por ello, las profundas y sólidas ventajas de un estilo de vida físicamente activo son reconocidas incluso para los niños y adolescentes. El Programa SALUD 5-10, es un programa que ha sido diseñado con el objetivo de abordar el sobrepeso y la obesidad en escolares de una franja de edad entre 5 a 10 años. El objetivo de este trabajo es analizar el número de pasos que realizan los escolares en las sesiones del Programa SALUD 5-10 y comprobar que parte de las recomendaciones actuales de actividad física se cumplen en base al número de pasos al día. Se seleccionaron 21 niños/as entre 5 y 10 años. Como criterios de inclusión se estableció participar en un 75% o más de las sesiones. La frecuencia semanal fue de 2 sesiones, con una duración de la sesión de 90 minutos. Para la cuantificación de los niveles de actividad física se utilizó un podómetro "ONstep 100" por escolar. Los resultados indican una media de 6.710,52 pasos por sesión, lo que representa el 61% del número de pasos si se tiene en cuenta el límite inferior de la recomendación (11.000 pasos/días) y el 40,67% si se tiene en cuenta el límite superior de la recomendación (16.500 pasos/días).

Palabras clave: Podómetro, actividad física, obesidad, promoción de la salud.

Abstract

Childhood obesity, as a consequence of sedentary habits among many other reasons, has become one of the most important health problems in the first world, causing a great impact also in Spanish children. A healthy and active lifestyle is essential, especially up to adolescence. The 5-10 Health Program is a program that has been designed with the aim of addressing overweight and obesity in school children aged 5-10 years. The aim of this research is to analyze the number of steps taken during the sessions of the 5-10 Health Program and to check whether the current physical activity recommendations are met according to the number of daily steps. Twenty schoolchildren between 5 and 10 years of age were selected. The inclusion criterion was defined as participation in 75% or more of the sessions. The weekly frequency was 2 sessions, with a session duration of 90 minutes. For the quantification of physical activity levels, an "ON step 100" pedometer was used. The results indicate an average of 6,710.52 steps during the session, which represents 61% of the number of steps a child should take during a day if the lower limit of the recommendation is considered (11,000 steps/day) and 40.67% if the upper limit of the recommendation is considered (16,500 steps/day).

Keywords: Pedometer, physical activity, obesity, health promotion.

* Autor de correspondencia: Pilar Sainz de Baranda,

Cómo citar: Ruiz-Díaz, A., Romera-García, F., y Sainz de Baranda, P. (2023). Monitorización de la actividad física a través de podómetros en el Programa SALUD 5-10. *JUMP*, (8), 1-9. <https://doi.org/10.17561/jump.n8.1>

This is an open access article under the [CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license

E-ISSN: 2695-6713

DOI: 10.17561/jump.n8.1

Introducción

Las repercusiones sobre la salud derivadas de la falta de actividad física (AF) ocupan un lugar preferente dentro de los problemas de salud pública, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (Guthold et al., 2008). Este problema se agrava especialmente en niños y adolescentes, quienes en las dos últimas décadas han sufrido un deterioro progresivo de su salud (hipertensión, diabetes tipo II, dislipidemia, síndrome metabólico...) debido al incremento de su peso, al aumento del sedentarismo y a la disminución de los niveles de práctica de actividad física (Huang et al., 2007).

Según Sallis y Patrick (1994), están establecidos los beneficios que aporta la práctica regular de actividad física a todas las edades, ya que se asocia con mejoras en numerosos aspectos fisiológicos y psicológicos.

Desde un punto de vista preventivo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece como objetivo en la lucha contra la epidemia de la obesidad infantil, donde se da énfasis a la importancia de que los niños acumulen al menos 60 minutos de actividad física diaria de intensidad moderada a vigorosa (AFMV).

Una revisión reciente apoya el efecto protector de la AF habitual contra la obesidad en la niñez y adolescencia (Jiménez-Pavón et al., 2010), no obstante, se ha demostrado que a medida que avanza la edad de los niños la práctica de AF disminuye (Nader et al., 2008), y por tanto se hace imprescindible intervenir para paliar este descenso (Duncan et al., 2008).

En este contexto, las directrices de salud pública de todo el mundo están señalando con un énfasis especial la importancia de la realización, de un mínimo y con una intensidad específica, de actividad física en todas las etapas: niñez (por lo general 6-11 años), adolescencia (12-19 años) (Public Health Agency of Canada & Canadian Society for Exercise Physiology, 2002; US Department of Health and Human Services, 2008), y cada vez con más interés la etapa preescolar (Timmons et al., 2007).

Aznar y Webster (2006) sintetizaron las recomendaciones internacionales de actividad física presentadas por los expertos a nivel mundial para la infancia y la adolescencia del siguiente modo:

- Los niños, niñas y adolescentes deben realizar al menos 60 minutos (y hasta varias horas) de actividad física de intensidad moderada a vigorosa todos o la mayoría de los días a la semana.
- Al menos dos días a la semana, esta actividad debe incluir ejercicios para mejorar la salud ósea, la fuerza muscular y la flexibilidad.

Estas recomendaciones están basadas en la relación positiva que se ha encontrado entre ciertos niveles de actividad física y la salud de los niños y adolescentes, y a su vez, con los beneficios que se obtienen con la realización habitual y frecuente de práctica de actividad física, condicionados a una intensidad concreta y a unos determinados tipos de prácticas (Martínez et al., 2012).

Hay que señalar que las recomendaciones han ido modificándose y ampliándose en contenido y colectivos implicados. En 2010, la OMS publicó las Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud (OMS, 2010), las primeras directrices de salud pública por poblaciones para niños, adultos y personas mayores.

Para los niños y jóvenes de 5 a 17 años las recomendaciones se sintetizan en:

1. Los niños y jóvenes de 5 a 17 años deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa.
2. La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.
3. La actividad física diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Convendría incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

En 2018, la Asamblea Mundial de la Salud, en su resolución WHA71.6,1 solicitó a la OMS que actualizase las recomendaciones de 2010.

En 2019 se publicaron las Directrices de la OMS sobre la actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño para menores de 5 años (OMS, 2019). Las directrices fueron solicitadas por la Comisión para acabar con la obesidad infantil (recomendación 4.12) (OMS, 2016) y ponen remedio a la omisión de este grupo etario en las Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud de 2010.

Las últimas recomendaciones sobre actividad física y comportamientos sedentarios de la OMS (2020, 2021) incluyen las recomendaciones sobre la relación entre los comportamientos sedentarios teniendo en cuenta que, en los niños y adolescentes, un mayor sedentarismo se asocia con peores resultados de salud cardiometabólica, obesidad, peor condición física, peor comportamiento/conducta prosocial y una peor calidad y duración del sueño. Por ello, se recomienda que se limite el tiempo que dedican los escolares a actividades sedentarias, especialmente el tiempo de ocio que pasan delante de una pantalla.

Para los niños y jóvenes de 5 a 17 años las recomendaciones se sintetizan en:

1. Los niños y adolescentes deben realizar al menos una media de 60 minutos de actividad física diaria principalmente aeróbica de intensidad moderada a vigorosa a lo largo de la semana.
2. Al menos 3 días a la semana deberían incorporarse actividades aeróbicas de intensidad vigorosa, así como actividades que refuercen los músculos y los huesos.
3. Los niños y adolescentes deben limitar el tiempo que dedican a actividades sedentarias, especialmente el tiempo de ocio que pasan delante de una pantalla.

Las directrices existentes suelen expresarse en términos de frecuencia, tiempo e intensidad de la conducta. Sin embargo, con el avance tecnológico y la aparición de diferentes instrumentos que cuantifican de manera objetiva la actividad física, las recomendaciones actuales también se dan a nivel del cumplimiento de los niveles de actividad física en función del número de pasos realizados al día o a la semana.

Para la población adulta, Tudor-Locke y Bassett (2004) establecen puntos de corte de actividad física determinados por podómetro para adultos sanos estableciendo 5 categorías en función del número de pasos/día: 1) <5.000 pasos/día (sedentario); 2) 5.000-7.499 pasos/día (poco activo); 3) 7.500-9.999 pasos/día (algo activo); 4) \geq 10.000-12.499 pasos/día (activo); y 5) \geq 12.500 pasos/día (muy activo). Estas categorías se ampliaron en una revisión actualizada en 2008 (Tudor-Locke et al., 2008) y en 2009 el nivel sedentario original se segmentó en dos niveles adicionales: < 2.500 pasos/día (actividad basal)

y de 2.500 a 4.999 pasos/día (actividad limitada) (Tudor-Locke et al., 2009).

En población escolar, Tudor-Locke et al. (2008) establecen un índice similar y específico para cada sexo. Diferencian entre niños (normalmente de 6 a 11 años) y adolescentes (normalmente de 12 a 19 años), de tal forma que para los niños se considera: 1) < 10.000 pasos/día (sedentario); 2) 10.000-12.499 pasos/día (poco activo); 3) 12.500-14.999 pasos/día (algo activo); 4) 15.000 - 17.499 pasos/día (activo); y, 5) \geq 17.500 pasos/día (muy activo). Mientras que para las niñas las categorías son: 1) < 7.000 (sedentaria); 2) 7.000-9.499 pasos/día (poco activa); 3) 9.500-11.999 pasos/día (algo activa); 4) 12.000 - 14.499 pasos/día (activa) y, 5) \geq 14.500 pasos/día (muy activa).

De forma general, los datos normativos actualizados (es decir, los valores esperados) basados en estudios internacionales indican que se puede esperar que 1) los niños den una media de 12.000 a 16.000 pasos/día y las niñas una media de 10.000 a 13.000 pasos/día; y, 2) los valores de pasos/día en adolescentes disminuyan de forma constante hasta que se observen aproximadamente 8.000-9.000 pasos/día en los jóvenes de 18 años (Tudor-Locke et al., 2011).

Estas recomendaciones, siguen reforzando la importancia y el valor añadido de tomar una proporción adecuada de niveles de actividad física en relación a la edad, a una intensidad mínima de moderada y si es posible a intensidad vigorosa, relacionándose con las recomendaciones mundiales de salud pública (Tudor-Locke et al., 2011).

Con relación a la intensidad de la actividad física, la recomendación más conocida es el cumplimiento de 60 minutos de AF moderada-vigorosa (AFMV) diaria, para niños entre 5 y 17 años (OMS, 2020, 2021), valor que, se debería de aumentar hasta los 120 minutos de AFMV para niños de 2-3 años (NASPE, 2014).

Con relación a esta recomendación de AFMV, los estudios controlados de cadencia muestran que la marcha a intensidad moderada-vigorosa continua produce unos 3.300-3.500 pasos en 30 minutos o 6.600-7.000 pasos en 60 minutos en jóvenes de 10-15 años. Otros estudios sugieren que un volumen total de actividad física diaria de 10.000-14.000 pasos/día se asocia con 60-100 minutos de MVPA en niños en edad preescolar (aproximadamente 4-6 años de edad). Según los estudios, los 60 minutos de AFMV en niños

de primaria/elemental parecen alcanzarse, de media, con un volumen total de 13.000 a 15.000 pasos/día en niños y de 11.000 a 12.000 pasos/día en niñas. Para los adolescentes (tanto chicos como chicas), de 10.000 a 11.700 pueden asociarse a 60 minutos de MVPA (Tudor-Locke et al., 2011).

Como indican Sánchez-Baño et al. (2018), para cumplir estas recomendaciones 4 son los contextos donde el escolar puede aumentar su actividad física: 1) Clases de Educación Física 2) Recreos; 3) Clases de actividad extraescolar y 4) Tiempo libre.

Algunos trabajos, han analizado el cumplimiento de las recomendaciones sobre actividad física en población escolar, sobre todo centrándose en el contexto educativo obligatorio. Así, Martínez et al. (2012) analizan las clases de Educación Física y López et al. (2013) analizan los niveles de actividad física realizados en los recreos.

Otros estudios han concluido que la clase de Educación Física constituye el único tiempo en el que la mitad de la población infantil realiza algún tipo de actividad física (Hernández y Velázquez, 2007; McKenzie et al., 1995). Por lo que enfatizan en la importancia de analizar el nivel e intensidad de práctica de actividad física en los recreos, las actividades extraescolares o el tiempo libre.

El Programa SALUD 5-10 es una actividad extraescolar que ha sido diseñada para niños con sobrepeso y obesidad de un rango de edad entre 5 y 10 años.

Objetivos

- Monitorizar el número de pasos por sesión que dan los alumnos/as en la actividad extraescolar de "Programa Salud 5-10" para comprobar si se cumple con las recomendaciones diarias del número de pasos.

- Analizar las diferencias existentes en cuanto a número de pasos y tiempo total de actividad según el sexo.
- Analizar las diferencias existentes en cuanto a número de pasos y tiempo total de actividad según el grupo de trabajo.

Metodología de trabajo

Diseño

Se trata de un estudio descriptivo, observacional y de tipo longitudinal realizado dentro del Programa SALUD 5-10, un programa que se ha desarrollado para la mejora de la condición física, con escolares con sobrepeso u obesidad del municipio de Molina de Segura (Murcia).

Muestra

Muestra de conveniencia de 21 niños/as con edades comprendidas entre 5 y 10 años (Tabla 1). El 57,14% fueron niños y el 42,86% niñas. La edad media fue de 8,05±1,61 años, la altura media de 134,95±9,01 cm, el peso medio 40,43±9,67 kg y un IMC medio de 21,86±2,68.

Los escolares del programa SALUD 5-10 realizaban la actividad extraescolar en dos grupos de trabajo, al grupo de trabajo 1 pertenecen 10 sujetos (4 chicas y 6 chicos) y al grupo de trabajo 2 pertenecen 11 sujetos (5 chicas y 6 chicos)

Como criterios de inclusión se establecieron: a) participar en un 75% o más de las sesiones. Se informó, en detalle, a padres/tutores acerca del protocolo y objeto del estudio. La firma del consentimiento informado fue requisito indispensable para poder participar. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Humana de la Universidad de Murcia (ID:796/2013).

Tabla 1. Características de los 21 niños/as del programa SALUD 5-10

	Grupo 1			Grupo 2		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
Edad (años)	8,3 ± 1,7	8,2 ± 2,1	8,3 ± 1,7	7,5 ± 1,7	8,0 ± 1,4	7,7 ± 1,4
Peso (kg)	41,4 ± 12,3	139,7 ± 11,1	42,7 ± 11,2	34,9 ± 6,2	40,2 ± 7,9	37,8 ± 7,3
Talla (cm)	134,8 ± 9,6	22,5 ± 2,2	136,8 ± 9,9	130,5 ± 6,4	134,8 ± 9,01	132,8 ± 7,8
IMC (kg/m ²)	22,4 ± 3,7	23,5 ± 3,3	22,4 ± 3,1	20,3 ± 1,7	21,8 ± 2,4	21,2 ± 2,1
Asistencia (n°)	25 ± 0,6	23,5 ± 3,3	24,4 ± 2,1	26,6 ± 1,9	26,6 ± 2,6	26,6 ± 2,1
Asistencia (%)	87,7 ± 3,4	81,9 ± 13,1	85,2 ± 8,5	86,1 ± 6,3	85,8 ± 8,4	85,9 ± 6,9

Procedimiento

El programa de intervención se desarrolló entre los meses de octubre de 2014 a mayo de 2015. La frecuencia de realización de actividad física era 2 sesiones semanales (lunes y miércoles) con una duración en la sesión de 90 minutos, los escolares fueron divididos en 2 grupos de trabajo diferentes (uno de ellos de 16:00 a 17:30 y otro de 17:00 a 18:30) compuestos por 20 escolares cada uno de ellos.

El Programa SALUD 5-10 es un programa de ejercicio físico sobre la base de la mejora de la condición física de los escolares. El objetivo inmediato del programa es aumentar los niveles de actividad física semanal desarrollando los componentes de la condición física relacionados con la salud (resistencia aeróbica, fuerza muscular, velocidad-coordinación-agilidad y flexibilidad) (Sainz de Baranda et al., 2020).

Las sesiones son divididas en: a) calentamiento (10 minutos), b) parte principal (70 minutos) y c) vuelta a la calma (10 minutos). Las sesiones están diseñadas en base a diferentes temáticas que cambian cada mes y en cada sesión se puede desarrollar 5 bloques: a) Juegos; b) Deportes o actividades deportivas; c) Juego libre d) Circuitos y e) Los objetivos (Sainz de Baranda et al., 2020).

De forma transversal, se utilizan metodologías y estrategias didácticas para conseguir una intensidad de trabajo y compromiso motor elevado, intentando que el escolar acumule el mayor número de minutos de intensidad de moderada a vigorosa (Sainz de Baranda et al., 2020).

La toma de datos se realizó del 1 de diciembre al 13 de mayo, analizando un total de 29 sesiones en el grupo 1 y 31 sesiones en el grupo 2.

Se utilizó un podómetro por escolar. Los podómetros iban marcados con un número, y ese número pertenecía a cada niño. De esta manera no había que modificar los datos de los podómetros y se ahorraba tiempo. Los datos medidos en los podómetros eran la talla y el peso de cada escolar.

Los podómetros se colocaban en clase al inicio de la sesión. El tiempo dedicado a poner el material en cada sesión no superaba los 5 minutos, excepto en la primera sesión, donde se asignaron los números y había que ir de uno en uno para explicar al niño cómo funcionaban los aparatos. En las siguientes sesiones, cada niño llegaba, pedía su número y se lo ponía,

exceptuando aquellos niños más pequeños que eran ayudados por el monitor. En todos los casos el monitor revisaba que todo estuviera bien puesto. Los datos eran apuntados por los monitores al finalizar la sesión.

Instrumento

El podómetro utilizado fue el "Podómetro ONstep 100". Sus características vienen definidas a continuación:

- Mide el número de pasos, la distancia, el tiempo de marcha activa y total.
- Mide las calorías consumidas.
- Permite ajustar la longitud de paso de forma automática o personalizada.
- Se lleva en la cintura
- Es de parametrización fácil.

Análisis de datos

Para el análisis de los resultados se recogieron en un documento Excel todos los datos de los podómetros, registrándose: número de pasos, distancia recorrida, kilocalorías gastadas y tiempo de marcha. Para comprobar el cumplimiento de las recomendaciones diarias del número de pasos se siguió el rango recomendado por Beets et al. (2010) de 11.000 a 16.500 pasos diarios para niños y adolescentes.

Para la obtención de los resultados se realizó en primer lugar una estadística descriptiva calculando los parámetros característicos de media, desviación típica, mínimo y máximo. En segundo lugar, y con el objetivo de poder comparar los valores medios entre las diferentes variables objeto de estudio, se comprobó con la normalidad de los datos, y se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes.

Resultados

Número de pasos y tiempo total por sesión según el sexo

En la figura 1 se observan los valores medios, mínimo y máximo del número de pasos que los alumnos objeto de estudio realizan en las sesiones analizadas, comparándolos en cuanto al sexo. Se aprecia que no existen diferencias en cuanto entre niños y niñas en el número de pasos ($p=.776$).

En la figura 2 se observan los valores medios, mínimo y máximo del tiempo de actividad total que los escolares realizan en las sesiones analizadas,

comparándolos en cuanto al sexo. Se aprecia que no existen diferencias significativas entre niños y niñas en el tiempo de actividad ($p=.670$).

Número de pasos y tiempo total por sesión según el grupo

En la tabla 2 se observan los valores máximo, mínimo, media y desviación típica del número de pasos y el tiempo de actividad de los dos grupos de intervención existentes. En valores medios se observa que el grupo 1 da una media de 418 pasos más en comparación con el grupo 2 pero esta diferencia no es significativa ($p=.573$), en cuanto al tiempo de actividad el grupo 1 realiza de media casi 3 minutos más que el grupo 2

no siendo significativa estadísticamente esta diferencia ($p=.346$).

También se observa que en ambos grupos el escolar que más pasos da supera los 10.000 pasos ayudando así en gran parte a conseguir las recomendaciones diarias en cuanto al número de pasos. Sin embargo, por el contrario, se observa que el alumno que menos pasos realiza no supera los 1.500, siendo un dato de estudio particular el por qué realiza tan pocos pasos.

En cuanto al tiempo, se observa que el escolar que más tiempo de actividad consigue estar 1 hora y 22 min de 1 hora y media que dura la sesión del programa.

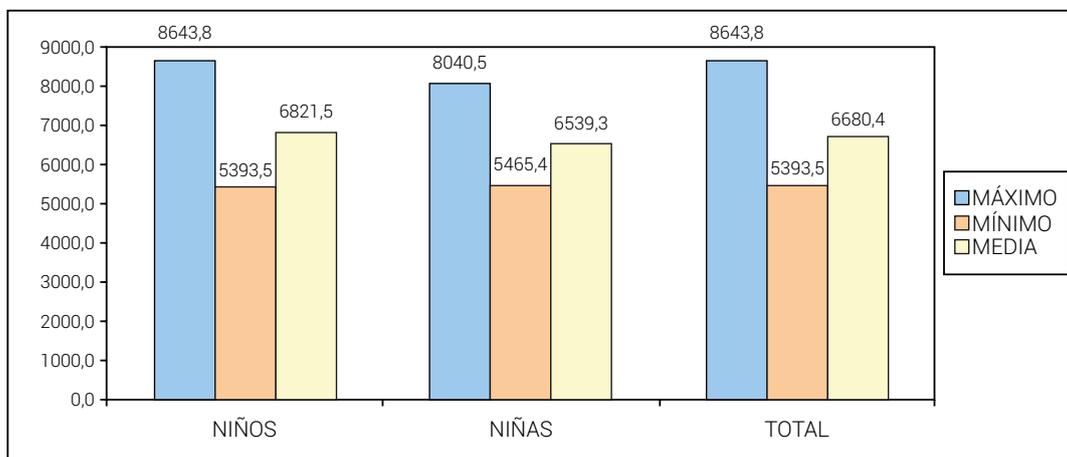


Figura 1. Valores medios globales del número de pasos en las sesiones del Programa SALUD 5-10.

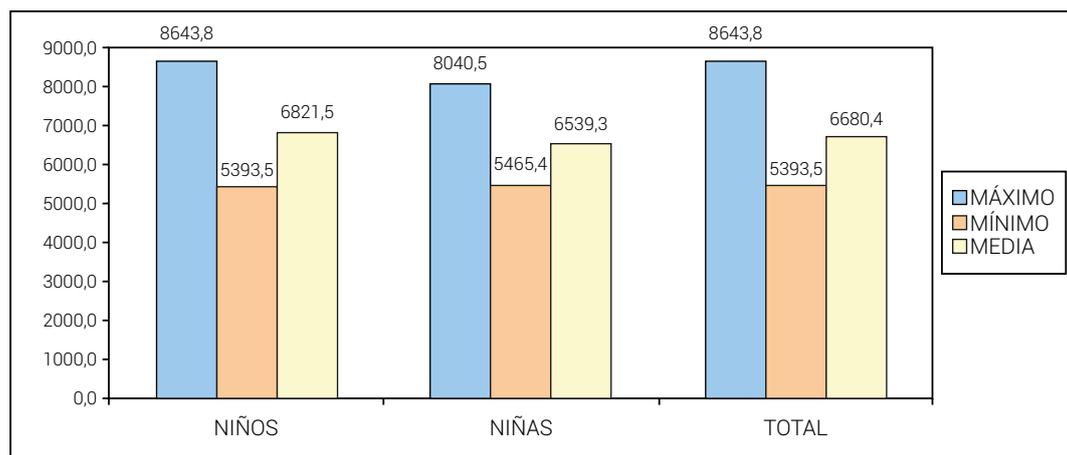


Figura 2. Valores medios globales del tiempo de actividad en las sesiones del Programa SALUD 5-10.

Tabla 2. Número de pasos y el tiempo de actividad en los 21 niños/as del Programa SALUD 5-10 por grupos.

	Pasos			Tiempo de Actividad (minutos)		
	Máximo	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media
Grupo 1 (n=10)	11.823	1.354	6.919,8 ± 1213,2	82	11	55,6 ± 8,8
Grupo 2 (n=11)	10.241	2.261	6.501,2 ± 752,1	74	18	52,8 ± 5,8

Discusión

El presente trabajo se ha centrado en valorar los niveles de práctica de actividad física que se pueden conseguir durante las sesiones del Programa SALUD 5-10.

Tras el análisis de los resultados, se ha encontrado una media de 6.710,52 pasos/sesión, con un valor mínimo medio de 5.393,5 pasos/sesión y un valor máximo medio de 8.643,8 pasos/sesión. Estos resultados, representan el 61% del número de pasos que un escolar debe realizar durante un día si se tiene en cuenta el límite inferior de la recomendación (11.000 pasos/días) y el 40,67% si se tiene en cuenta el límite superior de la recomendación (16.500 pasos/días).

Cuando se comparan estos resultados con otros estudios, se puede afirmar que las sesiones del Programa SALUD 5-10 permiten conseguir un elevado número de pasos y porcentaje teniendo en cuenta las recomendaciones para escolares.

Así, en una revisión realizada por Brusseau y Hannon (2013), se observa como dentro del horario escolar, las niñas estadounidenses dan de promedio entre 2.500-5.500 pasos y los niños estadounidenses entre 3.800-6.800 pasos. Mientras que los escolares de otros países del mundo dan de promedio entre los 3.000 y 7.000 pasos y los 3.500-8.100 pasos para niñas y niños, respectivamente.

En España, destacan los estudios que valoran el número de pasos que se dan en los recreos. Martínez, Aznar y Contreras (2015) encuentran una media de 1.200 pasos, y López et al. (2013) encuentran una media de 2.537 pasos.

En las clases de Educación Física, Sánchez-Baño et al. (2018) tras analizar dos sesiones relativas a una Unidad Didáctica de "Juegos y deportes alternativos" encuentran una media de 3.318,2 pasos/sesión, con un valor mínimo de 1.910 pasos/sesión y un máximo de 5.267 pasos/sesión. Estos datos, representan el 28,85% del número de pasos que un escolar debe realizar durante un día si se tiene en cuenta el límite inferior de la recomendación (11.000 pasos/días) y el 20,1% si se tiene en cuenta el límite superior de la recomendación (16.500 pasos/días).

Con relación a la intensidad a la que se debe realizar la actividad física, las recomendaciones indican que los niños/as y adolescentes deben

realizar al menos 60 minutos de actividad física de intensidad moderada a vigorosa, todos o la mayoría de los días de la semana. De igual modo la Asociación Americana del Corazón (Pate et al., 2006), subraya que al menos la mitad de las recomendaciones diarias (30 min de AFMV) deberían ser realizadas dentro del currículo escolar.

Por otro lado, Sánchez-Baño et al. (2018) indican que en estudios realizados con escolares de primaria se ha observado que realizar 60 minutos de actividad física de intensidad moderada a vigorosa está asociado a un volumen total de entre 13.000 y 15.000 pasos en niños y 11.000 y 12.000 pasos en las niñas. Para los adolescentes (chicos y chicas), un rango entre 10.000 y 11.700 pasos puede estar asociado con 60 minutos de actividad física de intensidad moderada a vigorosa.

Partiendo de los resultados del presente estudio, si las niñas del Programa SALUD 5-10 realizan de media 6.539,3 pasos en 90 minutos estarían realizando un 39,6% del total de actividad física moderada a vigorosa que deben hacer al día. Mientras que los niños que realizan una media de 6.821,5 pasos estarían realizando un 34,98%.

Tras los resultados relacionados con el número de pasos y la intensidad de la práctica alcanzada en las sesiones, se pueden plantear diversas preguntas: ¿Se pueden cumplir las recomendaciones de número de pasos e intensidad de actividad física al día en una sesión del Programa SALUD 5-10? ¿Qué papel puede tener el monitor o la metodología utilizada? ¿Pueden influir los contenidos y actividades seleccionadas para cada bloque de la sesión? ¿Pueden influir otros factores como la edad o el nivel de condición física? ¿Puede afectar todo ello a la adherencia o la motivación?

En cuanto a la primera pregunta planteada con relación al número de pasos y analizando todas las sesiones de forma individual y a todos los escolares, se podría afirmar que sí, ya que se encuentran 3 sesiones donde 3 niñas alcanzan los 11.000 pasos. Aunque ningún niño consigue alcanzar la cifra de 13.000 pasos.

Con relación al cumplimiento de 60 minutos de intensidad moderada y/o vigorosa la respuesta sería no, ya que como máximo se ha conseguido un 75,65% del tiempo requerido a esta intensidad en las niñas y un 57,67% en los niños.

En el presente estudio, cuando se comparan los diferentes grupos no existen diferencias significativas. Sin embargo, el monitor puede jugar un papel importante a nivel motivacional y de adherencia a la actividad física. Las sesiones del Programa SALUD 5-10 no son exactamente iguales para los diferentes grupos, ya que se adaptan los bloques de contenidos y la carga de entrenamiento en función de los escolares (edad, motivación, condición física).

La adherencia y la motivación es un tema fundamental a la hora de aumentar y mantener los niveles de práctica de actividad física, por ello será necesario analizar si un cambio en la metodología o en las cargas de entrenamiento con el objetivo de aumentar el número de pasos y la intensidad, llevan consigo un cambio "positivo, negativo o neutro" en la adherencia y motivación de los escolares (Sainz de Baranda et al., 2020).

Finalmente, habría que tener en cuenta los contenidos y actividades seleccionadas en cada sesión y como puede influir el tiempo dedicado a cada una de ellas para la consecución de los objetivos y las recomendaciones diarias y semanales de actividad física.

Conclusiones

Según los datos obtenidos a través de esta investigación, se alcanzan las siguientes conclusiones:

1. Los escolares participantes en el "Programa de Salud 5-10" realizan una media de 6.710,52 pasos/sesión, lo que representa el 61% del número de pasos que un escolar debe realizar durante un día si se tiene en cuenta el límite inferior de la recomendación (11.000 pasos/días) y el 40,67% si se tiene en cuenta el límite superior de la recomendación (16.500 pasos/días).
2. La mayoría de los escolares conseguirían los 11.000 pasos en el caso de las niñas y los 13.000 pasos en el caso de los niños a lo largo de todo el día, si se sumasen el número de pasos realizados en las clases de educación física, los recreos, la actividad extraescolar y el tiempo libre.
3. No se han observado diferencias significativas en cuanto al número medio de pasos y tiempo total de actividad en función del sexo y del grupo de trabajo.

Agradecimientos

Agradecemos a los escolares y padres por su participación voluntaria e incondicional en este estudio. Agradecemos también el trabajo desarrollado por el Ayuntamiento de Molina, especialmente por la concejalía de Deporte y Salud y por la concejalía de Educación. Por último, agradecemos el trabajo realizado por el Grupo de Investigación "Aparato Locomotor y Deporte" (E0B5-07) de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia y en especial a los estudiantes e investigadores implicados en la coordinación, desarrollo y evaluación del Programa SALUD 5-10.

Financiación

Este trabajo es resultado de los convenios firmados entre el Ayuntamiento de Molina de Segura y el Grupo de Investigación "Aparato Locomotor y Deporte" (E0B5-07) de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia "Programa SALUD 5-10: Niños Sanos, Adultos Felices" (27510-2015; 27510-2016; 29235-2017; 31105-2018; 33651-2019; 35036-2020; 36470-2021; 38033-2022) y del contrato de investigación titulado "Programa preventivo de obesidad infantil a través del ejercicio físico, SALUD 5-10" financiado por la Dirección General de la Actividad Física y el Deporte de la Región de Murcia (19526-2014).

Difusión

Con el objetivo de dar visibilidad al Programa SALUD 5-10, su metodología y sus resultados se han realizado diversas acciones como el documental "SALUD 5-10: Preparados para el futuro" que pueden ver en el canal de YouTube del Ayuntamiento de Molina de Segura. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=FdF-khibQKY>

Tesis doctorales

Dentro de la investigación realizada durante estos años y en relación a la producción científica relacionada con el Programa SALUD 5-10, destacar tres tesis doctorales:

- Visiedo, A. (2018). Programa para la mejora de la condición física en escolares de 5-10

- años: Programa Salud 5-10. Universidad de Murcia.
- Sánchez Jiménez, R.M. (2016). Medición de la rigidez hepática con elastosonografía en niños con sobrepeso y obesidad. Universidad de Murcia.
 - Velázquez, F. (2015). Evaluación del grosor del complejo íntima-media carotídeo con ultrasonidos en niños obesos. Universidad de Murcia.

Referencias

- Aznar, S., y Webster, T. (2006). *Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia y Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Beets, M.W., Bornstein, D., Beigle, A., Cardinal, B.J., Morgan, C.F. (2010). Pedometer-measured physical activity patterns of youth: A 13-country review. *American Journal of Preventive Medicine*, 38(2), 208-216.
- Brusseau, T.A., & Hannon, J.C. (2013). Pedometer-Determined Physical Activity of Youth while Attending School: A Review. *Sport Science Review*, 22(5-6), 329-342.
- Duncan, E.K., Duncan, J.S., & Schofield, G. (2008). Pedometer-determined physical activity and active transport in girls. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 2. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-2>
- Guthold, R., Ono, T., Strong, K.L., Chatterji, S., & Morabia, A. (2008). Worldwide variability in physical inactivity: a 51-country survey. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(6), 486-494.
- Hernández, J.L., & Velázquez, D.A. (2007). *La educación física, los estilos de vida y los adolescentes: Cómo son, cómo se ven, qué saben y qué opinan*. Barcelona: Graó.
- Huang, T.T.K., Ball, G.D., & Franks, P.W. (2007). Metabolic syndrome in youth: current issues and challenges. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(1), 13-22.
- Jiménez-Pavón, D., Kelly, J., & Reilly, J.J. (2010). Associations between objectively measured habitual physical activity and adiposity in children and adolescents: Systematic review. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(1), 3-18.
- López, I., Pascual, C.A., & Álvarez, E. (2013). Validación de un podómetro para medir la actividad física en los recreos escolares. *Journal of Sport and Health Research*, 5, 167- 178.
- Martínez, J., Aznar, S., & Contreras, O. (2015). El recreo escolar como oportunidad de espacio y tiempo saludable. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 59, 419-432.
- Martínez, J., Contreras, O.R., Lera, Á., & Aznar, S. (2012). Niveles de actividad física medido con acelerómetro en alumnos de 3º ciclo de educación primaria: actividad física diaria y sesiones de educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 117-123.
- McKenzie, T.L., Feldman, H., Woods, S.E., Romero, K.A., Dahlstrom, V., Stone, E.J., & Harsha, D.W. (1995). Children's activity levels and lesson context during third-grade physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66(3), 184-193.
- Nader, P.R., Bradley, R.H., Houts, R.M., McRitchie, S.L., & O'Brien, M. (2008). Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *Journal of the American Medical Association*, 300(3), 295-305.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra: WHO Library Cataloguing in Publication Data.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). *Commission on Ending Childhood Obesity. Report of the Commission on Ending Childhood Obesity*. Ginebra: World Health Organization.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2019). *Directrices de la OMS sobre la actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño para menores de 5 años*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance]*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). *Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour]*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Pate, R.R., Davis, M.G., Robinson, T.N., Stone, E.J., McKenzie, T.L., Young, J.C., American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee), Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Nursing. (2006). Promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*, 114(11), 1214-1224.
- Public Health Agency of Canada & Canadian Society for Exercise Physiology. (2002). *Canada's Physical Activity Guide to Healthy Active Living for Children*. Ottawa, Ont.: Public Health Agency.
- Sainz de Baranda, P., Visiedo, A., Ruiz-Díaz, A., Pérez-Sánchez, J.M., Romera-García, F., Martínez-Romero, M.T., Cejudo, A., & Rodríguez-Ferrán, O. (2020). Niveles de Satisfacción y Preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10. *Journal of Sport and Health Research*, 12(Supl 1), 39-52.
- Sallis, J.F., & Patrick, K. (1994). Physical activity guidelines for adolescents: Consensus statement. *Pediatric Exercise Science*, 6, 302-314.
- Sánchez-Baño, M., Visiedo, A., & Sainz de Baranda, P. (2018). Cuantificación de los niveles de actividad física a través de podómetros en las clases de Educación Física: Un estudio piloto. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 7(1), 19–26. <https://doi.org/10.6018/321831>.
- Timmons, B.W., Naylor, P.J., & Pfeiffer, K.A. (2007). Physical activity for preschool children--how much and how?. *Canadian Journal of Public Health*; 98(Suppl 2), S122-134.
- Tudor-Locke, C., Bassett, D.R. (2004). How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Medicine*, 34(1), 1-8.
- Tudor-Locke, C., Craig, C.L., Beets, M.W., Belton, S., Cardon, G.M., Duncan, S., & Blair, S.N. (2011). How many steps/day are enough? For children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 78. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-78>
- US Department of Health and Human Services. (2008). *Physical Activity Guidelines for Americans: Be Active, Healthy, and Happy!*. Washington D.C.: US Dept of Health and Human Services.



Sainz de Baranda, P.; Visiedo, A.; Ruiz-Díaz, A.; Pérez-Sánchez, J.M.; Romera-García, F.; Martínez-Romero, M.T.; Cejudo, A.; Rodríguez-Ferrán, O. (2020). Niveles de Satisfacción y Preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10. *Journal of Sport and Health Research*. 12(Supl 1):39-52.

Original

NIVELES DE SATISFACCIÓN Y PREFERENCIAS DE LOS ESCOLARES PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA SALUD 5-10

LEVELS OF SATISFACTION AND PREFERENCES OF CHILDREN WHO PARTICIPATING IN THE HEALTH 5-10 PROGRAMME

Sainz de Baranda, P. ¹; Visiedo, A. ¹; Ruiz-Díaz, A. ¹; Pérez-Sánchez, J.M. ¹; Romera-García, F. ¹;
Martínez-Romero, M.T. ¹; Cejudo, A. ¹; Rodríguez-Ferrán, O. ¹.

¹ *Grupo de Investigación Aparato Locomotor y Deporte. Departamento de Actividad Física y Deporte. Facultad de Ciencias del Deporte. Campus de Excelencia Mare Nostrum. Universidad de Murcia (España).*

Correspondence to:
Olga Rodríguez-Ferrán
Facultad de Ciencias del Deporte.
Universidad de Murcia
C/Argentina s/n, 30720. Santiago de la
Ribera-San Javier (Murcia).

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Received: 19/11/2019
Accepted: 24/01/2020



RESUMEN

Introducción. El presente trabajo de investigación tiene el objetivo de analizar los niveles de satisfacción y preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10.

Material y métodos. Se desarrolló un estudio de carácter selectivo sobre los escolares que participaron en el primer año del Programa SALUD 5-10 (n=119). Se utilizó como instrumento el cuestionario CS-SALUD 5-10 (Cuestionario de Satisfacción y Preferencias del Programa SALUD 5-10).

Resultados. Los resultados mostraron que los escolares participantes del Programa SALUD 5-10 presentan un elevado nivel de satisfacción con el Programa. Destacan los juegos, los deportes y el juego libre como las actividades preferidas. Con relación a los monitores los escolares también muestran un elevado nivel de satisfacción, siendo los aspectos más valorados el carácter y su forma de ser, la explicación y la metodología utilizada. Tanto el nivel de satisfacción como el de diversión y las preferencias han sido similares entre los niños y las niñas.

Conclusiones. Los resultados aquí encontrados deben servir para reflexionar sobre los contenidos y la metodología utilizada en el Programa SALUD 5-10, en relación a otras propuestas municipales de actividad física, y con el objetivo de mejorar y optimizar el efecto de las sesiones del Programa SALUD 5-10.

Palabras clave: actividad física, escolares, obesidad, salud, intervención.

ABSTRACT

Introduction. The aim of the hereby research work is to analyse the different levels of satisfaction and preferences in children participating in the 5-10 HEALTH Programme.

Material and methods. A selective study has been performed on school children taking part in the 5-10 HEALTH Programme (n=119) for the first time. A survey called CS-SALUD 5-10 (Satisfaction-preference questionnaire of the 5-10 HEALTH Programme) in Spanish has been conducted.

Results. Results have shown that school children taking part in the 5-10 HEALTH Programme have a high level of satisfaction with respect to the Programme. The preferred activities that stand out the most are games, sports and free play. Regarding instructors, school children also show a high level of satisfaction, the most important aspects being the instructors' nature and character, the explanation and the methodology used. The level of both satisfaction and amusement, together with preferences, were similar in boys and girls.

Conclusions. The results obtained from this research work must be used to reflect on the contents and methodology to be used in the 5-10 HEALTH Programme, and include the preferences that children have outlined in order to optimise the effect of the sessions under the 5-10 HEALTH Programme.

Keywords: Physical activity, school children, obesity, health, intervention.



INTRODUCCIÓN

La prevención y el tratamiento de la obesidad, con el fin de invertir su tendencia, representan uno de los desafíos más importantes de salud pública que hay que afrontar (Estudio ALADINO, 2013). La obesidad está relacionada con diversas enfermedades crónicas no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, ciertos tipos de cáncer y su impacto está aumentando rápidamente. Así lo destaca la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe sobre la salud en el mundo, en el que señala como factores de riesgo más importantes de las enfermedades crónicas no transmisibles: el exceso de peso, la hipertensión arterial, hipercolesterolemia, falta de actividad física, el escaso consumo de frutas y verduras y el tabaquismo (Parra et al., 2015).

Las causas de esta epidemia hay que buscarlas en profundos cambios en el estilo de vida, en múltiples factores que contribuyen a crear un “ambiente obesogénico”. Pero fundamentalmente, las causas más significativas son dos: el deterioro en los hábitos dietéticos y un estilo de vida sedentario (Sahoo et al., 2015).

Con relación a los niveles de actividad física, diferentes estudios realizados en las dos últimas décadas han observado una disminución constante tanto de la actividad física como de la condición física de los niños y adolescentes (Ekelund et al., 2004, Tomkinson, Leger, Olds y Cazorla, 2003). De tal forma que, una gran proporción de ellos no alcanza las recomendaciones de actividad física, y esto es más marcado en niños obesos, que además pasan más tiempo en actividades sedentarias (Hills, Andersen y Byrne, 2011; Laguna et al., 2013).

Numerosas instituciones recomiendan aplicar programas integrales que promuevan la actividad física y reduzcan los comportamientos sedentarios en niños y adolescentes, sobre todo teniendo en cuenta que el ejercicio es un componente importante tanto en la prevención como en el tratamiento de la obesidad y que, además, proporciona numerosos beneficios en el perfil cardiovascular, metabólico, lipídico, óseo, psicológico, etc. (Domínguez-González, Moral-Campillo, Reigal y Hernández-Mendo, 2018; Raimann y Verdugo, 2012).

En los últimos años, como estrategia para reducir el riesgo de que un escolar llegue a ser obeso, se han

diseñado diferentes intervenciones y/o programas con el objetivo de aumentar los niveles de actividad física y mejorar los hábitos alimenticios de los escolares (Estudio MOVI, MOVI-2, TAKE-10, Fuel up to play 60, Let's move, EDUFIT, Go for HEALTH, SHAPE UP, JUMP START, PLAY, Niños en movimiento, PIPO, NEREU, etc.). Sin embargo, como indican Visiedo et al. (2006), pocos programas o investigaciones se han realizado exclusivamente con niños con sobrepeso y obesidad dentro de la franja de edad de 5 a 10 años (Plachta-Danielzi et al., 2007; Thivel et al., 2011).

El Programa SALUD 5-10, es un programa de ejercicio físico sobre la base de la mejora de la condición física de los escolares. El objetivo inmediato del programa es aumentar los niveles de actividad física semanal desarrollando los componentes de la condición física relacionados con la salud, y se oferta a escolares con sobrepeso y obesidad que necesitan el ejercicio físico como estrategia para frenar su enfermedad. Las sesiones, se desarrollan atendiendo a las características de los escolares, se diseñan en relación con las recomendaciones de actividad física y salud (Janssen y LeBlanc, 2010; OMS, 2010) y se realizan en las instalaciones de los centros escolares en horario extraescolar con una frecuencia semanal de 2 días por semana y una duración de las sesiones de 1 hora 30 minutos.

Las sesiones se diseñan para dar respuesta a 5 bloques de contenidos: 1) Un bloque donde se desarrollan juegos; 2) Un bloque donde se desarrollan actividades deportivas o deportes; 3) Un bloque donde se desarrollan circuitos; 4) Un bloque donde se desarrollan los “objetivos” relacionados con la salud cardiovascular, la salud músculo-esquelética, la salud ósea y la salud de la espalda; y 5) Un bloque denominado “Juego libre”, donde los escolares pueden elegir las actividades, la distribución grupal y el material a utilizar. Además, se lleva a cabo una organización de tareas y objetivos por temáticas, para trabajar con los escolares de un modo más motivante, acercándoles y afianzándoles hacia la práctica deportiva de una forma más lúdica.

De manera transversal, se utilizan metodologías y estrategias didácticas para conseguir una intensidad de trabajo y compromiso motor elevado, intentando



que el escolar acumule el mayor número de minutos de intensidad de moderada a vigorosa.

Como parte del proceso de evaluación y seguimiento del Programa SALUD 5-10, y con la finalidad de conocer en qué medida se alcanzan los objetivos propuestos se disponen de varios indicadores cuantitativos y cualitativos: 1) Número de escolares que se inscriben en el Programa; 2) Asistencia y continuidad de los escolares inscritos; 3) Número de escolares derivados al Programa desde las consultas pediátricas de los Centros de Salud del Municipio; 4) Valoración por parte de los padres, de la actividad realizada por sus hijos, la continuidad en la misma y la satisfacción con los monitores que desarrollan el Programa. Además, conocer la satisfacción, las expectativas y las preferencias de los escolares participantes en el Programa es otro elemento clave a tener en cuenta.

El presente trabajo de investigación tiene el objetivo de analizar los niveles de satisfacción y preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Se trata de un estudio selectivo, descriptivo y comparativo (Ato, López, y Benavente, 2013).

Participantes

Los participantes del estudio formaban parte del Programa SALUD 5-10. El Programa se llevó a cabo durante el curso académico 2014-2015 en el Municipio de Molina de Segura (Murcia). Tras la campaña de captación y tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 150 escolares que fueron distribuidos aleatoriamente en un grupo control (n=25) (edad: $8,3 \pm 1,5$ años; peso: $38,6 \pm 7,8$ kg; talla: $135 \pm 9,3$ cm; IMC: $21 \pm 2,3$) y un grupo experimental (n=123) (edad: $7,9 \pm 1,6$ años; peso: $39,8 \pm 10,1$ kg; talla: $132,5 \pm 10,5$ cm; IMC: $22,3 \pm 3,1$). La selección de la muestra se realizó de forma aleatoria tras contar con una población de 750 escolares.

Tras la campaña de captación se presentaron en la Concejalía de Sanidad 750 solicitudes, de las cuales 98 presentaron algún error de cumplimentación o por presentar una edad fuera de rango, por lo que quedaron 652 casos válidos. De los 652 casos

válidos, 302 casos fueron eliminados por presentar un índice de masa corporal (IMC) dentro de las categorías de normopeso y bajo peso o delgadez y 47 por presentar enfermedades crónicas, quedando por tanto 303 casos que cumplían los criterios de inclusión. El tamaño final de la muestra estuvo condicionado por las pruebas realizadas y fue de 125 escolares (25 para el grupo control y 123 para el grupo experimental).

El cuestionario de satisfacción del Programa SALUD 5-10, fue contestado por 119 escolares pertenecientes al grupo experimental. Todos los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 tenían sobrepeso u obesidad al inicio del Programa. Para categorizar a los escolares en sobrepeso y obesidad se utilizaron los valores de corte del IMC establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para niños y niñas (OMS, 2015).

Variables e instrumentos

El instrumento utilizado para recoger la información fue un cuestionario elaborado ad hoc. El Cuestionario de Satisfacción y Preferencias del Programa SALUD 5-10 (CS-SALUD 5-10) está formado por 10 preguntas, 5 cerradas y 5 abiertas. En las preguntas abiertas, el escolar debía responder libremente, siendo los resultados categorizados posteriormente. Las preguntas cerradas tenían tres posibles respuestas (tipo Likert). Los escolares para responder debían marcar el color con el que se identificaba su grado de satisfacción (verde=mucho; amarillo=regular; rojo=poco) (anexo 1).

Para la construcción del cuestionario se siguió el procedimiento planteado por Ortega, Giménez, Palao, y Sainz de Baranda (2008). En una primera fase se recogió una amplia muestra de preguntas a partir de la literatura. Estas preguntas estaban relacionadas con la evaluación de la satisfacción, la motivación y las preferencias deportivas en edad escolar y fueron evaluadas por distintos expertos (Licenciados o Graduados en Ciencias del Deporte) especialistas en Actividad Física y Salud, Educación Física y en el desarrollo de actividades extraescolares.

También se tuvo en cuenta la propuesta de Delgado (2001) que propuso valorar mediante colores la percepción de los alumnos en clase y el formato empleado por McGrath, De Veber y Hearn (1985) denominado como "escala de las nueve caras". En



éste último, el escolar tiene que escoger cuál de los nueve rostros dibujados se adapta más a su estado de ánimo. Otra de los trabajos que sirvieron de base fue el realizado por Palao y Hernández (2012). En este trabajo, validan un instrumento denominado “El semáforo” que guarda la misma estructura de colores que la de un semáforo y que sirve para valorar la percepción del aprendizaje y el nivel de diversión en las clases de educación física o de iniciación a un deporte.

Finalmente se solicitó a 10 jueces expertos que valorasen la información inicial, la escala de medida, los ítems del cuestionario y una valoración global del mismo. Con respecto a la información inicial, a la escala de medida, y a la valoración global se solicitó a los jueces expertos que hiciesen una valoración cualitativa (grado de comprensión, adecuación en la redacción, etc.), y una valoración cuantitativa (escala de 1 a 10) de los mismos.

En relación a los ítems del cuestionario, se registró:

1. Grado de pertenencia al objeto de estudio. Se registró en qué medida cada uno de los ítems debía formar parte del cuestionario. Los jueces expertos indicaban la necesidad de que el ítem formase, o no, parte del cuestionario. De igual modo, en una escala de 1 a 10 indicaban el grado de pertenencia del ítem al cuestionario. Siguiendo la propuesta de Bulger y Housner (2007) se decidió eliminar todos aquellos ítems con valores medios inferiores a 7, modificar los ítems con valores entre 7.1 y 8, y aceptar los superiores a 8.1.

2. Grado de precisión y corrección. Se registró el grado de precisión en la definición y redacción de cada uno de los ítems.

Los datos obtenidos de la valoración cuantitativa de los jueces expertos sobre la información inicial, indicaron en todos los casos una V de Aiken igual o mayor a 9.20.

Procedimiento

El cuestionario se administró al finalizar todas las sesiones del Programa SALUD 5-10 en mayo de 2014. El cuestionario fue anónimo. Para garantizar la confidencialidad de los datos recogidos y evitar cualquier sesgo, las preguntas fueron realizadas por uno de los Coordinadores de la Concejalía de

Deporte y Salud del Ayuntamiento de Molina de Segura ajeno al Programa SALUD 5-10. El Proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Humana de la Universidad de Murcia (ID: 796/2013). Se informó, en detalle, a padres/tutores acerca del protocolo y objeto del estudio. La firma del consentimiento informado fue requisito indispensable para poder participar.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) de IBM© en su versión 21.0. Se desarrolló un análisis descriptivo utilizando recuento de frecuencias y porcentaje para las variables categóricas y los descriptivos media y desviación típica para las variables continuas. Para el análisis inferencial se utilizó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2), utilizando la V de Cramer para valorar la fuerza en la relación (Φ), y la prueba estadística U de Mann-Whitney. Todos los datos se trataron con un nivel de significación $p < .05$. Para el cálculo de la validez de contenido, se utilizó la prueba de V de Aiken (Penfield y Giacobbi, 2004).

RESULTADOS

Los resultados de la tabla 1 muestran los niveles de satisfacción con el Programa SALUD 5-10. El análisis aporta valores de satisfacción medios muy elevados sin encontrar diferencias entre sexos.

Tabla 1. Niveles de Satisfacción con el Programa SALUD 5-10 (escala cuantitativa de 1 a 3).

Variable	Niño	Niña	Total	P valor
¿Te ha gustado participar en el programa?	2,7±0,4	2,8±0,3	2,8±0,4	.166
¿Cuánto te has divertido en las clases?	2,6±0,6	2,7±0,5	2,6±0,6	.083
¿Les dirías a tus amigos que se apuntasen al programa?	2,7±0,5	2,8±0,3	2,8±0,4	.118
¿Te han gustado tus monitores?	2,9±0,2	2,8±0,3	2,9±0,3	.868
¿Participarías en el programa el próximo año?	2,3±0,7	2,4±0,7	2,4±0,7	.490



La tabla 2 muestra el grado de satisfacción de los escolares en relación a la pregunta ¿Te ha gustado participar en el programa? En ambos casos, la respuesta mayoritaria es “mucho” con más del 80% de las respuestas. Sólo 2 niños señalan la opción de “poco”. Cuando se analizan las diferencias entre sexos no se encuentran diferencias significativas (χ^2 (2,N=119)=2.805a, p=.246).

Tabla 2. Satisfacción de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 en relación a la pregunta ¿Te ha gustado participar en el programa?

Categoría	Niño	Niña	Total	p valor
Mucho	50 (80,6%)	51 (89,5%)	101 (84,9%)	.246 $\Phi=.154$
Regular	10 (16,1%)	6 (10,5%)	16 (13,4%)	
Poco	2 (3,2%)	0	2 (1,7%)	
Total	62 (100%)	57 (100%)	119 (100%)	

La tabla 3 muestra las preferencias de los escolares sobre lo que más le ha gustado de las sesiones del Programa SALUD 5-10.

Tabla 3. Preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 con relación a la pregunta ¿Qué es lo que más te ha gustado de las sesiones?

Categoría	Niño	Niña	Total	p valor
Todo	2 (3,2%)	2 (3,6%)	4 (3,4%)	.219 $\Phi=.301$
Juegos o algún juego	20 (32,3%)	25 (44,6%)	45 (38,1%)	
Juego libre	16 (25,8%)	17 (30,4%)	33 (28%)	
Deportes	14 (22,6%)	3 (5,4%)	17 (14,4%)	
Los objetivos	8 (12,9%)	6 (10,7%)	14 (11,9%)	
Carrera de relevos	1 (1,6%)	1 (1,8%)	2 (1,7%)	
Pruebas físicas	1 (1,6%)	0	1 (0,8%)	
Los monitores	0	1 (1,8%)	1 (0,8%)	
Circuitos	0	1 (1,8%)	1 (0,8%)	
Fiestas	0	0	0	
Total	62 (100%)	56 (100%)	118 (100%)	

Los resultados señalan los “juegos”, los “deportes” y el “juego libre” como las actividades preferidas. También, aunque en un menor porcentaje, aparecen “los objetivos” como actividades preferidas por los escolares. Cuando se analizan las diferencias entre sexos no se encuentran diferencias significativas (χ^2 (8,N=118)=10,712, p=.219).

La tabla 4 analiza las preferencias de los escolares sobre lo que menos les ha gustado de las sesiones del Programa SALUD 5-10. Los resultados señalan a los “objetivos” como las actividades que menos gustan. Cuando se analizan las diferencias entre sexos no se encuentran diferencias significativas (χ^2 (6,N=114)=2,905a, p=.821).

Tabla 4. Preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 con relación a la pregunta ¿Qué es lo que menos te ha gustado de las sesiones?

Categoría	Niño	Niña	Total	p valor
Los objetivos	28 (46,7%)	29 (53,7%)	57 (50,0%)	.821 $\Phi=.160$
Nada	10 (16,7%)	9 (16,7%)	19 (16,7%)	
Juegos o algún juego	7 (11,7%)	7 (13%)	14 (12,3%)	
Deportes	9 (15%)	5 (9,3%)	14 (12,3%)	
Compañeros	3 (5%)	3 (5,6%)	6 (5,3%)	
Esfuerzo, cansancio	2 (3,3%)	0	2 (1,8%)	
Calentamiento	1 (1,7%)	1 (1,9%)	2 (1,8%)	
Total	60 (100%)	54 (100%)	114 (100%)	

La tabla 5 analiza las preferencias de los escolares al responder a la pregunta ¿Te hubiese gustado hacer algo diferente? En ambos casos señalan que les hubiera gustado hacer más deportes y más juegos, o hacer diferentes juegos o diferentes deportes. Sin embargo, es importante señalar que el 24,1% de los niños y el 30,6% de las niñas dijeron que no cambiarían nada. Cuando se analizan las diferencias entre sexos no se encuentran diferencias significativas (χ^2 (8,N=103)=10,216a, p=.250).



Tabla 5. Preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 con relación a la pregunta ¿Te hubiese gustado hacer algo diferente? ¿Dime algo?

Categoría	Niño	Niña	Total	p valor
Deportes	17 (31,5%)	13 (26,5%)	30 (29,1%)	.250 Φ=.315
No	13 (24,1%)	15 (30,6%)	28 (27,2%)	
Juegos diferentes	15 (27,8%)	11 (22,4%)	26 (25,2%)	
Más Juego Libre	4 (7,4%)	3 (6,1%)	7 (6,8%)	
Carreras de relevos	1 (1,9%)	3 (6,1%)	4 (3,9%)	
Combas	0	3 (6,1%)	3 (2,9%)	
No lo sé	3 (5,6%)	0	3 (2,9%)	
Dibujar	1 (1,9%)	0	1 (1%)	
Calentamiento	0	1 (2%)	1 (1%)	
Total	54 (100%)	49 (100%)	103 (100%)	

La tabla 6 analiza el grado de diversión de los escolares. Destaca que el 71% de los niños y el 84,2% de las niñas señalaron haberse divertido “Mucho” y sólo el 8,4% de los escolares señalaron que se había divertido “Poco”. Cuando se analizan las diferencias entre sexos no se encuentran diferencias significativas (χ^2 (2,N=119)=3,040a, p=.219).

Tabla 6. Satisfacción de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 con relación a la pregunta ¿Cuánto te has divertido en las clases?

Categoría	Niño	Niña	Total	p valor
Mucho	44 (71%)	48 (84,2%)	92 (77,3%)	.219 Φ=.160
Regular	11 (17,7%)	6 (10,5%)	17 (14,3%)	
Poco	7 (11,3%)	3 (5,3%)	10 (8,4%)	
Total	62 (100%)	57 (100%)	119 (100%)	

La tabla 7 muestra aquellas cosas nuevas que han aprendido los escolares tras participar en el Programa SALUD 5-10. Destaca la respuesta “Hábitos saludables”, seguida de las respuestas “Juegos”, “Deportes” y “Estiramientos”. Cuando se analizan las

diferencias entre sexos no se encuentran diferencias significativas (χ^2 (9,N=108)=6,200a, p=.720).

Tabla 7. Preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 con relación a la pregunta ¿Has aprendido cosas nuevas?

Categoría	Niño	Niña	Total	p valor
No	7 (13,2%)	6 (10,9%)	13 (12%)	.720 Φ=.240
Si	2 (3,8%)	1 (1,8%)	3 (2,8%)	
Juegos	14 (26,4%)	13 (23,6%)	27 (25%)	
Deportes	6 (11,3%)	3 (5,5%)	9 (8,3%)	
Estiramientos	5 (9,4%)	6 (10,9%)	11 (10,2%)	
Hábitos saludables	16 (30,2%)	17 (30,9%)	33 (30,6%)	
Disciplina	2 (3,8%)	4 (7,3%)	6 (5,6%)	
Correr	0	3 (5,5%)	3 (2,8%)	
Amigos nuevos	0	1 (1,8%)	1 (0,9%)	
Abdominales	1 (1,9%)	1 (1,8%)	2 (1,9%)	
Total	53 (100%)	55 (100%)	108 (100%)	

Los resultados que se exponen en la tabla 8 muestran el grado de satisfacción de los escolares en relación a la pregunta ¿Les dirías a tus amigos que se apuntasen al Programa? En ambos casos, la respuesta mayoritaria con más del 80% de las respuestas es “Sí”, y tan sólo 4 niños contestan la opción de “No”. Cuando se analizan las diferencias entre sexos no se encuentran diferencias significativas (χ^2 (2,N=119)=2.501a, p=.286).

Tabla 8. Preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 con relación a la pregunta ¿Les dirías a tus amigos que se apuntasen al Programa?

Categoría	Niño	Niña	Total	p valor
Si	49 (79%)	51 (89,5%)	100 (84%)	.286 Φ=.145
No	3 (4,8%)	1 (1,8%)	4 (3,4%)	
No lo sé	10 (16,1%)	5 (8,8%)	15 (12,6%)	
Total	62 (100%)	57 (100%)	119 (100%)	



Los resultados que se exponen en la tabla 9 muestran el grado de satisfacción de los escolares en relación los monitores. En ambos casos, la respuesta mayoritaria con más del 90% es “Mucho” y tan sólo 1 niña contestó la opción de “Poco”. Cuando se analizan las diferencias entre sexos no se encuentran diferencias significativas (χ^2 (2,N=119)=1.132a, $p=.568$).

Tabla 9. Satisfacción de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 con relación a la pregunta ¿Te han gustado tus monitores?

Categoría	Niño	Niña	Total	p valor
Mucho	57 (91,9%)	52 (91,2%)	109 (91,6%)	.568 $\Phi=.098$
Regular	5 (8,1%)	4 (7%)	9 (7,6%)	
Poco	0	1 (1,8%)	1 (0,8%)	
Total	62 (100%)	57 (100%)	119 (100%)	

Los resultados que se exponen en la tabla 10 muestran las preferencias de los escolares en relación a los monitores. En ambos casos, la respuesta mayoritaria está relacionada con el “carácter y la forma de ser de los monitores”, seguido de lo relacionado con la “explicación, el aprendizaje y la metodología utilizada”. Cuando se analizan las diferencias entre sexos no se encuentran diferencias significativas (χ^2 (4,N=118)=3.374b, $p=.497$).

Tabla 10. Preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 con relación a la pregunta ¿Qué es lo que más te ha gustado de tus monitores?

Categoría	Niño	Niña	Total	p valor
Todo	2 (3,2%)	1 (1,8%)	3 (2,5%)	.497 $\Phi=.169$
Carácter y forma de ser	38 (61,3%)	40 (71,4%)	78 (66,1%)	
Explicación, aprendizaje y metodología	18 (29,0%)	10 (17,9%)	28 (23,7%)	
Disciplina	4 (6,5%)	4 (7,1%)	8 (6,8%)	
Juego libre	0	0	0	
La novedad	0	1 (1,8%)	1 (0,8%)	
Total	62 (100%)	56 (100%)	118 (100%)	

La tabla 11 muestra el grado de satisfacción de los escolares en relación a la posibilidad de volverse a apuntar al Programa en el próximo curso. Casi el 60% de los escolares responden que “Si”, el 24,6% “no lo saben” y el 16,1% responden que “no repetirían”. Cuando se analizan las diferencias entre sexos no se encuentran diferencias significativas (χ^2 (2,N=118)=.480a, $p=.787$).

Tabla 11. Satisfacción de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10 con relación a la pregunta ¿Participarás en el programa el próximo año?

Categoría	Niño	Niña	Total	p valor
Si	35 (56,5%)	35 (62,5%)	70 (59,3%)	.787 $\Phi=.064$
No	11 (17,7%)	8 (14,3%)	19 (16,1%)	
No lo sé	16 (25,8%)	13 (23,2%)	29 (24,6%)	
Total	62 (100%)	56 (100%)	118 (100%)	

DISCUSIÓN

El fomento de la práctica deportiva y el ejercicio físico entre los más jóvenes se ha convertido en un objetivo fundamental de las políticas deportivas públicas (Palacios, Manrique y Torrego, 2015).

Varias son las razones que lo justifican, como la importancia que esta práctica tiene para un desarrollo armónico de la persona, un mejor rendimiento académico, mejores niveles de salud mental (depresión, mayor nivel de optimismo), mayor grado de calidad y frecuencia con la familia, etc.

Desde esta perspectiva, la participación en actividades lúdico-deportivas de tiempo libre dirigidas a los más jóvenes se han convertido en un medio de formación excelente, así como en un instrumento de gran valor en la creación de hábitos considerados por la sociedad como muy deseables (González y Campos, 2010; Kirk, 2006; Nuviala, Salinero, García, Gallardo y Burillo, 2010).

Sin embargo, los beneficios derivados de una práctica saludable se darán en la medida en que los jóvenes adquieran compromisos de permanencia y un cierto grado de adherencia a dichos programas y se produzcan bajos índices de abandonos (Palacios et al., 2015).



Numerosos autores destacan la importancia de analizar y determinar los factores que explican la satisfacción, diversión, fidelización y preferencias de los escolares que participen en cualquier programa deportivo (García-Cantó y Pérez, 2014; Palacios et al., 2015; Vásquez, Andrade, Arteaga y Burrows, 2012).

El objetivo de la presente investigación fue analizar los niveles de satisfacción, diversión y preferencias de los escolares participantes en el Programa SALUD 5-10.

Los resultados muestran altos valores de satisfacción con el programa, ya que más del 80% de los escolares señalan que les ha gustado mucho participar en el Programa SALUD 5-10. También destacan los resultados en cuanto al grado de diversión de los escolares, ya que el 77,3% de los escolares se han divertido mucho y solo el 8,4% de los escolares se han divertido poco.

Trabajos como los realizados por Hernández-Mendo (2001), han establecido relaciones directas entre la percepción de la calidad y la satisfacción con los programas de actividades físico-deportivas y el abandono temprano. Así, tras el análisis de sus resultados destaca que para conseguir un joven satisfecho con un programa de actividad física-deportiva se han de producir al menos dos situaciones deseables: su fidelización, disminuyendo la probabilidad de abandono temprano, y el fomento de actitudes positivas hacia dichas prácticas, más allá de la participación en estos programas concretos.

Con relación a las preferencias de los escolares, cabe destacar que las actividades preferidas de los escolares son los juegos, las actividades deportivas y el juego libre. Mientras que cuando se les pregunta por lo que menos les ha gustado, los escolares señalan el bloque de “los objetivos”. Cuando se les pregunta si les hubiese gustado hacer algo diferente, los escolares señalan que hacer juegos diferentes y más actividades deportivas.

Conocer las preferencias de los escolares es clave, ya que es de vital importancia que los escolares experimenten experiencias positivas que les ayuden a desarrollar actitudes positivas hacia la práctica de actividad física, tanto en el propio programa como en otros contextos, comprometiéndose a llevar un estilo

de vida activo, y por tanto aumentando la adherencia (Vásquez et al., 2012). Sin embargo, hay que tener en cuenta que solo conociendo las preferencias de los escolares se puede conocer su grado de satisfacción y cómo modificarlo; conocer también su opinión permitirá ayudar a tener un mayor conocimiento de los juegos y actividades deportivas preferidas, y ayuda a tener un mayor bagaje y variabilidad. Es fundamental que durante las sesiones se propongan ejercicios y juegos que ayuden a satisfacer las necesidades psicológicas básicas, incluyendo la necesidad de novedad, la individualización y la adaptación de las actividades a todos los escolares.

Destacar la utilización del bloque “juego libre” como herramienta para favorecer la autonomía y la satisfacción de los escolares, debido a que aquí son los escolares los que deciden qué hacer y cómo hacerlo, tal y como han propuesto otros estudios (Vásquez et al., 2012) considerándolo como uno de los aspectos que puede aumentar la satisfacción de los escolares, atendiendo al hecho de provocar que sea el propio alumno quién tome las decisiones.

También, y cómo herramienta para aumentar la motivación de los escolares participantes, en el Programa SALUD 5-10 se utiliza un podómetro con el que se cuantifica el número de pasos que hacen durante las sesiones. Diversas investigaciones han comprobado cómo el podómetro no sólo sirve como herramienta de control/medición sino que también sirve como herramienta para provocar cambios en el comportamiento (Rowlands y Etson, 2007).

Con relación a lo que señalan los escolares como aquello que menos les ha gustado, destaca el bloque de “los objetivos” seguido de “los juegos o algún juego” y los “deportes”. Hay que tener en cuenta que el “bloque de los objetivos” fue diseñado para cumplir las recomendaciones de salud cardiovascular, salud músculo-esquelética, salud ósea y salud de la espalda. Es un bloque que tiene un volumen menor con relación a los demás, pero en el que se suelen realizar actividades cardiovasculares de mayor intensidad y ejercicios de fuerza, flexibilidad, etc. Quizás sería importante involucrar a los escolares a la hora de diseñar los circuitos, los ejercicios de alta intensidad, etc., para aumentar la satisfacción con este bloque de contenidos.



Por último, es importante preguntar sobre el grado de satisfacción con los monitores. Hay que tener en cuenta que diversas investigaciones concluyen que los monitores o los técnicos deportivos son elementos primordiales de la satisfacción (Keegan, Harwood, Spray y Lavallee, 2009; Nuviala, Pérez-Turpin, Tamayo y Fernández-Martínez, 2011). Incluso algunas investigaciones como las de Nuviala et al. (2010) señalan cómo los padres de los participantes en programas de deporte en edad escolar consideran los recursos humanos los elementos más determinantes de su satisfacción.

Los resultados de la presente investigación muestran que más del 90% de los escolares han quedado satisfechos con los monitores, destacando como aspectos más valorados el carácter y su forma de ser (66,1%), así como la explicación y la metodología utilizada (23,7%).

De forma general, la metodología utilizada en el Programa SALUD 5-10, además de potenciar la máxima participación y el máximo tiempo de compromiso motor, intenta proporcionar el tiempo suficiente en cada juego o actividad para que todos los escolares consigan alcanzar el éxito, orientándose todo a la mejora de las habilidades para que se sientan más capaces, y no a la competición o la comparación. Los monitores deben reconocer los progresos individuales de cada escolar, motivándoles para que cada día hagan progresos y que de esta forma se vayan cuantificándose las mejoras que serán diferentes para cada uno. Otro aspecto importante de la metodología es la utilización de un feedback positivo, sobre todo afectivo, incidiendo en el esfuerzo y la mejora personal.

Otro de los aspectos importantes para predecir la satisfacción, son los factores de naturaleza tangible como las instalaciones o el material. De forma general, hay que decir que el Programa SALUD 5-10 cuenta con el material suficiente para que todos los escolares puedan estar realizando la misma tarea al mismo tiempo (un balón, cuerda, pelota, raqueta, etc., por escolar). También, se buscan pistas polideportivas que tengan como mínimo 2 canastas de baloncesto y 2 porterías de fútbol sala/balonmano. Además, tanto el material como las temáticas de las sesiones van modificándose todos los meses. Por otro lado, siempre se lleva material diferente al utilizado en la sesión por si lo quieren utilizar en el tiempo

libre. También se les anima a que se traigan material propio (bicicletas, patines, raquetas, etc.) para poderlo utilizar en el tiempo libre.

Este trabajo presenta algunas limitaciones pues el tamaño muestral y la selección de la muestra intencionada no permiten extrapolar los resultados a otras poblaciones. Sin embargo, existen pocos programas como el Programa SALUD 5-10, un programa específico para escolares con sobrepeso y obesidad.

Aplicaciones Prácticas

Mejorar la motivación de los escolares y su adherencia a la práctica de actividad física requiere conocer sus preferencias.

El interés por la calidad y la satisfacción, ha originado la necesidad de disponer de instrumentos de medida de dicha calidad y satisfacción. En el presente trabajo se presenta el instrumento "Cuestionario de Satisfacción Programa SALUD 5-10" que puede servir de ejemplo para evaluar la satisfacción y preferencias de los escolares que participen en algún programa orientado a la mejora de la salud.

Conocer el resultado de la aplicación de un programa debería ser algo obligado, pues lo que no se mide no se puede mejorar.

CONCLUSIONES

Los escolares participantes del Programa SALUD 5-10 presentan un elevado nivel de satisfacción con el Programa. Destacan los juegos, los deportes y el juego libre como las actividades preferidas. Con relación a los monitores los escolares también presentan un elevado nivel de satisfacción, siendo los aspectos más valorados el carácter y su forma de ser, la explicación y la metodología utilizada. Tanto el nivel de satisfacción como el de diversión y las preferencias han sido similares en los niños y las niñas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los escolares y padres por su participación voluntaria e incondicional en este estudio. Agradecemos también el trabajo desarrollado por el Ayuntamiento de Molina, especialmente por la Concejalía de Deporte y Salud. Por último, agradecemos el trabajo realizado por la Facultad de



Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia en especial a los alumnos y profesorado implicado en la coordinación, desarrollo y evaluación del Programa SALUD 5-10.

FINANCIACIÓN

Este trabajo es resultado del convenio de colaboración firmado entre el Ayuntamiento de Molina de Segura y la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia desde el año 2013-2014 (27510-29235) y del contrato de investigación titulado “Programa preventivo de obesidad infantil a través del ejercicio físico, SALUD 5-10” financiado por la Dirección General de la Actividad Física y el Deporte de la Región de Murcia (19526). El Programa SALUD 5-10 ha sido premiado con el XI Premio ESTRATEGIA NAOS a la formación de la práctica de la Actividad Física en el ámbito familiar y comunitario y con el Premio al Mérito Deportivo “Mejor Trabajo de Investigación” de la Región de Murcia en el año 2014.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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, 1038-1059.
2. Bulger, S.M., & Housner, L.D. (2007). Modified Delphi investigation of exercise science in physical education teacher education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26(1), 57-80.
3. Delgado, M.A. (2001). La evaluación de la educación física, ¿yo te evaluó?, ¿tú me evaluas?, ¿antonimia didáctica? En Nuevas perspectivas de investigación en las ciencias del deporte. Cáceres: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura.
4. Ekelund U., Sardinha L., Anderssen S., Harro M., Franks P., Brage S., ... Froberg, K. (2004). Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9- to 10-year-old European children: a population-based study from 4 distinct regions in Europe (the European Youth Heart Study). *The American Journal of Clinical Nutrition*, 80(3), 584-590.
5. Estudio ALADINO. Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España. 2011. (2013). Madrid: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
6. García-Cantó, E., y Pérez, J.J. (2014). Programa para la promoción de actividad física saludable en escolares murcianos. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 25, 131-135.
7. González, M.D., y Campos, A. (2010). La intervención didáctica del docente del deporte escolar, según su formación inicial. *Revista de Psicodidáctica*, 15(1), 101-120.
8. Hernández-Mendo, A (2001). Un cuestionario para evaluar la calidad en programas de Actividad Física. *Revista de Psicología del Deporte*, 10(2), 179-196.
9. Hills A., Andersen L., & Byrne N. (2011). Physical activity and obesity in children. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 866-870.
10. Janssen, I., & LeBlanc, G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 40. doi: 10.1186/1479-5868-7-40.
11. Keegan, R.J., Harwood, C.G., Spray, C.M., & Lavallee, D.E. (2009). A qualitative investigation exploring the motivational climate in early career sports participants: Coach, parent and peer influences on sport motivation. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(3), 361-372.
12. Kirk, D. (2006). The ‘obesity crisis’ and school physical education. *Sport, Education and Society*, 11(2), 121-133.
13. Laguna, M., Ruiz, J.R., Gallardo, C., García-Pastor, T., Lara, M.T., & Aznar, S. (2013). Obesity and physical activity patterns in children and adolescents. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 49(11), 942-949.



14. McGrath, P.A., De Veber, L.L., & Hearn, M.T. (1985). Multidimensional pain assesment in children. En Fields HL, Dubner R, Cervero F, eds. *Advances in pain research and therapy: proceedings from the 4th World Congress on Pain*. New York: Raven Press, 9, 387-393.
15. Nuviala, A., Pérez-Turpin, J.A., Tamayo, J.A., & Fernández-Martínez, A. (2011). School-Age Involvement in Sport and Perceived. Quality of Sport Services. *Collegium Antropologicum*, 35(4), 1023–1029.
16. Nuviala, A., Salinero, J.J., García, M., Gallardo, L., y Burillo, P. (2010). Satisfacción con los técnicos deportivos en la edad escolar. *Revista de Psicodidáctica*, 15(1), 121-135.
17. OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
18. OMS. (2015). *Child growth standards: methods and development*. En: Organización Mundial de la Salud [en línea] [consultado el 16/11/2015]. Disponible en www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en/
19. Ortega, E., Giménez, J.M., Palao, J.M., y Sainz de Baranda, P. (2008). Diseño y validación de un cuestionario para valorar las preferencias y satisfacciones en jóvenes jugadores de baloncesto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 8(2), 39-58.
20. Palacios, A., Manrique, J.C., y Torrego, L. (2015). Determinantes de la satisfacción con un programa no competitivo de actividades físico-deportivas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(2), 125-134.
21. Palao, J.M., y Hernández, E. (2012). Validación de un instrumento para valorar la percepción del aprendizaje y el nivel de diversión del alumno en educación física. *El Semáforo. Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 25-32.
22. Parra, B.E., Manjarrés, L.M., Velásquez, C.M., Agudelo, G.M., Estrada, A., Uscátegui, R.M., ..., y Parra, M.V. (2015). Perfil lipídico y consumo de frutas y verduras en un grupo de jóvenes de 10 a 19 años, según el índice de masa corporal. *Revista Colombiana de Cardiología*, 22(2), 72-80.
23. Penfield, R.D., & Giacobbi, P.R. (2004). Appying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225.
24. Plachta-Danielzik, S., Pust, S., Asbeck, I., Czerwinski-Mast, M., Langnaese, K., Fischer, C., & Mueller, M.J. (2007). Four-year follow-up of school-based intervention on overweight children: The KOPS study. *Obesity*, 15(12), 3159-3169.
25. Raimann, X., y Verdugo F. (2012). Actividad física en la prevención y tratamiento de la obesidad infantil. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 218-225.
26. Rowlands, A.V., & Eston, R.G. (2007). The Measurement and Interpretation of Children's Physical Activity. *The Journal of Sports Science and Medicine*, 6(3), 270–276.
27. Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A.K., Sofi, N.Y., Kumar, R., & Bhadoria, A.S. (2015). Childhood obesity: causes and consequences. *Journal of Family Medicine Primary Care*, 4(2), 187-192.
28. Thivel, D., Isacco, L., Lazaar, N., Aucouturier, J., Ratel, S., Dore, E., & Duche, P. (2011). Effect of a 6-month school-based physical activity program on body composition and physical fitness in lean and obese schoolchildren. *The European Journal of Pediatrics*, 170(11), 1435-1443.
29. Tomkinson, G., Leger, L., Olds, T., & Cazorla, G. (2003). Secular trends in the performance of children and adolescents (1980-2000): an analysis of 55 studies of the 20 m shuttle run test in 11 countries. *Sports Medicine*, 33(4), 285-300.
30. Vásquez, F., Andrade, M., Arteaga, O., y Burrows, R. (2012). Motivaciones y barreras que condicionan la adherencia de escolares obesos a un programa de ejercicio físico de fuerza muscular. Resultados de un estudio cualitativo. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 18(4), 205-210.



31. Visiedo, A., Sainz de Baranda, P., Crone, D., Aznar, S., Pérez-Llamas, F., Sánchez-Jiménez, R.,...Zamora, S. (2016). Programas para la prevención de la obesidad en escolares de 5 a 10 años: revisión de la literatura. *Nutrición Hospitalaria*, 33(4), 814-824.



Anexo. Encuesta sobre SATISFACCIÓN DEL PROGRAMA SALUD 5-10

Código del Alumno: _____

1. ¿Te ha gustado participar en el programa?	<u>MUCHO</u>	<u>REGULAR</u>	<u>POCO</u>
2. ¿Qué es lo que más te ha gustado de las sesiones?			
3. ¿Qué es lo que menos te ha gustado de las sesiones?			
4. ¿Te hubiese gustado hacer algo diferente? ¿Dime algo?			
5. ¿Cuánto te has divertido en las clases?	<u>MUCHO</u>	<u>REGULAR</u>	<u>POCO</u>
6. ¿Has aprendido cosas nuevas? ¿Dime alguna?			
7. ¿Les dirías a tus amigos que se apuntasen al programa?	<u>SI</u>	<u>NO LO SE</u>	<u>NO</u>
8. ¿Te han gustado tus monitores?	<u>MUCHO</u>	<u>REGULAR</u>	<u>POCO</u>

9. ¿Qué es lo que más te ha gustado de tus monitores?			
10. ¿Participarás en el programa el próximo año?	<u>SI</u>	<u>NO LO SE</u>	<u>NO</u>