

# Improving hamstring flexibility through physical education based interventions: a systematic review and meta-analysis

Cristian Pérez Vigo<sup>1</sup>, Kyle Myller<sup>2</sup>, Adriano Sánchez<sup>1,3</sup>, Carlos Ayan<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de CC de la Educación y el Deporte. Universidad de Vigo. <sup>2</sup>School of Health and Life Sciences, Federation University Australia. <sup>3</sup>Well-move research group.

doi: 10.18176/archmeddeporte.00074

**Recibido:** 15/03/2021

**Aceptado:** 28/10/2021

## Summary

Flexibility is recognized as a strong marker of physical health in children. Scientific research has indicated that there is a worldwide decline in children's physical fitness, including a reduction in flexibility levels. It has been suggested that a lack of flexibility in youth may be responsible for several health complications, including back pain, injury risk, and posture problems. Physical education (PE) classes are part of the school curriculum, which are an ideal setting to improve children physical fitness levels. The purpose of this systematic review and meta-analysis was to investigate whether incorporating a stretching component during regular PE classes can improve flexibility in school children. Three electronic databases were searched systematically until June 2019 for studies analysing the effects of interventions performed during PE classes aimed to improve the flexibility levels of school children (6-18 years). The critical appraisal was carried using PEDro and MINORS scales and a meta-analysis was performed. Seventeen studies of moderate-to-high methodological quality were included in the review and 14 in the meta-analysis, pooling 874 participants. The interventions showed significant improvements in the flexibility of the children, although the relative influence of genre could not be further analysed, due to the fact that insufficient data was reported. The meta-analysis for the hamstring flexibility resulted in a significant moderate effect. Flexibility levels can be improved through the incorporation of stretching interventions during PE classes, since flexibility is a key health-related physical fitness component. Further research is needed on the effects of such interventions on trunk and upper body flexibility.

## Key words:

Children. Health. Physical education. Flexibility.

## Mejora de la flexibilidad de isquiotibiales a través de intervenciones basadas en educación física: una revisión sistemática y un meta-análisis

### Resumen

La flexibilidad es un fuerte indicador de la salud física de los niños. La investigación científica ha indicado que hay una disminución mundial en la condición física de los niños, incluida una reducción en los niveles de flexibilidad. Las clases de educación física (EF) que forman parte del currículum, son un entorno ideal para mejorar los niveles de aptitud física de los niños. El propósito de esta revisión sistemática y metanálisis fue investigar si la incorporación de estiramientos durante las clases regulares de educación física puede mejorar la flexibilidad en los niños en edad escolar. Se realizaron búsquedas sistemáticas en tres bases de datos electrónicas hasta junio de 2019 en busca de estudios que analizaran los efectos de las intervenciones realizadas durante las clases de EF destinadas a mejorar los niveles de flexibilidad de los escolares (6-18 años). La valoración crítica se realizó mediante escalas PEDro y MINORS y se realizó un metaanálisis. En la revisión se incluyeron 17 estudios de calidad metodológica de moderada a alta y 14 en el metanálisis, que agruparon a 874 participantes. Las intervenciones mostraron mejoras significativas en la flexibilidad de los niños, si bien la influencia del género no se pudo analizar en profundidad, debido a la existencia de insuficiente información al respecto. El metanálisis de la flexibilidad de los isquiotibiales resultó en un efecto moderado significativo. Los niveles de flexibilidad se pueden mejorar mediante la incorporación de intervenciones de estiramiento durante las clases de educación física. Se necesitan más investigaciones sobre los efectos de tales intervenciones en la flexibilidad del tronco y la parte superior del cuerpo.

## Palabras clave:

Niños. Salud. Educación física. Flexibilidad.

**Correspondencia:** Cristian Pérez Vigo  
E-mail: criseducayprepara@hotmail.es