

El calentamiento

en la educación física escolar. Aspectos fisiológicos y pedagógicos

Warm-Up in School Physical Education: Physiological and Pedagogical Aspects

Recibido: 12/12/25

Aceptado: 26/03/26

Publicado: 02/04/26

Julio Cesar Ambris-Sandoval¹

E-mail: jambris@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8513-9022>

Mónica Llargo-Young¹

E-mail: mllargo@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0552-4877>

Rafael Torres-Becerra²

E-mail: rtorres@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1294-858X>

José Enrique Oliver-Heredia¹

E-mail: joliver@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0086-7002>

Carmen Alberto González Sáenz¹

E-mail: cgonzalez@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4483-1132>

¹Universidad Autónoma del Carmen. México.

²Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". Cienfuegos, Cuba.

*Autor para correspondencia.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Ambris-Sandoval, J. C., Llargo-Young, M., Torres-Becerra, R., Oliver-Heredia, J. E., y González Sáenz, C. A. (2026). El calentamiento en la educación física escolar. Aspectos fisiológicos y pedagógicos. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 11, e869. <http://rccd.ucf.edu.cu/index.php/rccd/article/view/869>

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito analizar el estado actual de la literatura científica sobre los efectos fisiológicos y los aportes pedagógicos del calentamiento en la educación física escolar. Se desarrolló una revisión bibliográfica de carácter descriptivo, orientada a la sistematización de investigaciones relevantes en el ámbito educativo y de la actividad física. Para ello, se realizó una búsqueda en diversas bases de datos académicas, seguida de un proceso de selección y análisis de los estudios, lo que permitió conformar un corpus de once artículos científicos. Los resultados evidenciaron que el calentamiento desempeñó un papel fundamental en la activación funcional del organismo, al favorecer la preparación progresiva de los sistemas fisiológicos implicados en la actividad física. Asimismo, se constató su contribución al mejoramiento del rendimiento motor y a la reducción del riesgo de lesiones en el contexto escolar. Desde el punto de vista pedagógico, se identificó que el calentamiento facilitó la motivación del alumnado, promovió la participación activa y contribuyó a la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, se reconoció que el calentamiento constituye un componente esencial en la educación física escolar, al integrar beneficios fisiológicos y pedagógicos que inciden en la calidad del proceso educativo. Se destacó la necesidad de diseñar estrategias metodológicas que potencien su implementación en el contexto escolar, así como de continuar desarrollando investigaciones que profundicen en su aplicación desde enfoques innovadores.

Palabras clave

Educación Física, Calentamiento, Actividad Física, Rendimiento Motor, Proceso De Enseñanza-Aprendizaje, Motivación

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the current state of scientific literature on the physiological effects and pedagogical contributions of warm-up activities in school physical education. A descriptive bibliographic review was conducted to systematize relevant research in the fields of education and physical activity. The search process was carried out in several academic databases, followed by the selection and analysis of studies, resulting in a corpus of eleven scientific articles. The results showed that warm-up activities played a fundamental role in the functional activation of the organism by promoting the progressive preparation of physiological systems involved in physical activity. In addition, their contribution to improving motor performance and reducing the risk of injuries in the school context was identified. From a pedagogical perspective, warm-up activities enhanced student motivation, encouraged active participation, and supported the organization of the teaching-learning process. In conclusion, warm-up activities were recognized as an essential component of school physical education, integrating physiological and pedagogical benefits that influence the quality of the educational process. The need to design methodological strategies to enhance their implementation and to promote further research from innovative perspectives was emphasized.

Keywords

Physical Education, Warm-Up, Physical Activity, Motor Performance, Teaching-Learning Process, Motivation

INTRODUCCIÓN

La educación física escolar constituye un componente fundamental en la formación integral de niños y adolescentes, porque contribuye al desarrollo físico, motor, cognitivo y socioafectivo del alumnado. En el contexto educativo contemporáneo, esta área del currículo escolar no solo se orienta al desarrollo de capacidades físicas, sino también a la promoción de hábitos de vida saludables, la adquisición de competencias motrices y la formación de valores asociados al bienestar y la actividad física a lo largo de la vida.

Diversos estudios señalan que la educación física desempeña un papel decisivo en el desarrollo armónico de la personalidad y en la construcción de experiencias significativas de aprendizaje relacionadas con el movimiento corporal (Moreno Lacal et. al., 2020).

No obstante, investigaciones recientes evidencian la persistencia de limitaciones en la práctica pedagógica de la educación física escolar, particularmente en relación con la utilización de enfoques metodológicos tradicionales, la escasa motivación del alumnado y la insuficiente integración de las dimensiones cognitiva, afectiva y motriz en el proceso educativo.

En este sentido, se reconoce la necesidad de renovar las prácticas docentes mediante enfoques pedagógicos activos y participativos que sitúen al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje y promuevan experiencias motrices significativas (López, 2025).

Dentro de la estructura didáctica de la clase de educación física, el calentamiento constituye una fase inicial esencial que tiene como finalidad preparar progresivamente al organismo para la realización de actividades físicas de mayor intensidad. En el ámbito de la actividad física y deportiva, el calentamiento se define como un conjunto de ejercicios físicos que se realizan antes de un esfuerzo principal con el objetivo de mejorar el rendimiento físico y preservar la salud durante la práctica motriz (Galera, 2018).

Esta fase inicial permite establecer una transición gradual entre el estado de reposo y la actividad física, favoreciendo condiciones fisiológicas adecuadas para enfrentar las exigencias de la actividad motriz posterior.

Desde una perspectiva fisiológica, el calentamiento contribuye a la activación progresiva de diversos sistemas del organismo, entre ellos el sistema cardiovascular, respiratorio, muscular y articular.

Esta activación permite aumentar la temperatura corporal, mejorar la elasticidad de los tejidos y optimizar la coordinación neuromuscular, factores que favorecen una respuesta adaptativa más eficiente ante el esfuerzo físico y reducen el riesgo de lesiones durante la actividad motriz (Álvarez y Vega Martínez, 2019). En consecuencia, el calentamiento se reconoce como un proceso indispensable para garantizar una preparación fisiológica adecuada antes de la realización de ejercicios de mayor intensidad.

Diversas investigaciones desarrolladas en el contexto escolar analizan los efectos del calentamiento sobre el rendimiento físico y la condición motriz de los estudiantes. En este sentido, el estudio experimental realizado Merino-Marban

et. al. (2021) evidencia que el calentamiento produce mejoras significativas en el rendimiento de capacidades físicas en niños de educación primaria, particularmente en pruebas como el salto de longitud sin impulso.

Estos resultados destacan la influencia que pueden tener diferentes tipos de calentamiento sobre el desempeño motor y el rendimiento físico de los escolares.

Además de sus efectos fisiológicos, el calentamiento también posee una importante dimensión pedagógica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en educación física.

Desde esta perspectiva, el calentamiento no solo prepara físicamente al alumnado para la actividad motriz, sino que también contribuye a generar un clima favorable para el aprendizaje, estimular la motivación y promover la participación activa de los estudiantes durante la clase. Investigaciones realizadas en el ámbito escolar señalan que el calentamiento puede favorecer la concentración, mejorar el estado de ánimo y estimular el interés de los estudiantes por la actividad física, lo que contribuye a un proceso educativo más dinámico y significativo (Lugmaña, 2025).

En este contexto, el calentamiento puede ser concebido como un recurso didáctico que facilita la organización pedagógica de la clase de educación física y permite introducir contenidos motrices relacionados con las habilidades básicas, la coordinación y el desarrollo de la condición física.

Diversos autores destacan que la adecuada planificación de esta fase inicial contribuye a mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y favorece la preparación integral del alumnado para afrontar las actividades motrices posteriores (Frías Gómez et. al., 2020).

En los últimos años, diferentes investigaciones proponen nuevas estrategias metodológicas orientadas a fortalecer el proceso de calentamiento en las clases de educación física. Entre ellas destacan los protocolos estructurados de ejercicios físicos diseñados para mejorar la condición física y prevenir lesiones en escolares.

Un ejemplo de ello es el protocolo *PhysEd5*, diseñado y validado para su aplicación en estudiantes de educación primaria, el cual integra ejercicios de movilidad articular, fuerza y propiocepción con el propósito de optimizar la preparación física del alumnado antes de la actividad principal (García, 2025).

Asimismo, algunas investigaciones recientes exploran la incorporación de recursos tecnológicos y estrategias pedagógicas innovadoras para mejorar el calentamiento en las clases de educación física.

Estas propuestas incluyen el uso de recursos digitales, estrategias de gamificación y herramientas interactivas orientadas a incrementar la motivación y la participación del alumnado en las actividades motrices (Cotamo, 2025; Quintana, 2023). Tales enfoques evidencian el interés creciente por desarrollar propuestas metodológicas que integren los avances pedagógicos y tecnológicos en el proceso de enseñanza de la educación física.

En consecuencia, el calentamiento se reconoce actualmente como una fase esencial dentro de la clase de educación física escolar, no solo por sus efectos fisiológicos sobre la preparación del organismo para la actividad física, sino también por su valor pedagógico en la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, a pesar de la diversidad de investigaciones existentes, la literatura científica muestra cierta dispersión en los enfoques utilizados para analizar el calentamiento en el contexto educativo, particularmente en lo referido a la integración de sus fundamentos fisiológicos y pedagógicos.

En este sentido, resulta pertinente realizar un análisis sistemático de la literatura científica que permita identificar y organizar los principales aportes teóricos y empíricos relacionados con el calentamiento en la educación física escolar. La sistematización de estos conocimientos puede contribuir a una mejor comprensión de su papel dentro del proceso educativo y ofrecer orientaciones fundamentadas para la planificación de las clases de educación física.

Por ello, el presente estudio tiene como propósito analizar el estado actual de la literatura científica sobre los efectos fisiológicos y los aportes pedagógicos del calentamiento en la educación física escolar. El objetivo principal consiste en valorar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan su aplicación en el ámbito educativo, con el fin de contribuir al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación física y ofrecer referentes para el desarrollo de prácticas pedagógicas más efectivas en el contexto escolar.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se desarrolló mediante un **diseño de revisión bibliográfica de carácter descriptivo**, orientado a analizar la literatura científica relacionada con los efectos fisiológicos y los aportes pedagógicos del calentamiento en la educación física escolar.

Para la organización del proceso de búsqueda, selección y análisis de la información se tomaron como referencia algunos principios del modelo metodológico propuesto por la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis), el cual ofrece orientaciones para la identificación, selección y síntesis de estudios en investigaciones de revisión.

Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda de información científica se realizó durante el primer trimestre de 2025 en diversas bases de datos académicas reconocidas por su relevancia en el ámbito de las ciencias de la educación, la actividad física y las ciencias del deporte. Entre las principales fuentes consultadas se incluyeron las bases de datos Scopus, Web of Science, PubMed, ERIC y el buscador académico Google Scholar.

Para la localización de los documentos se utilizaron diferentes combinaciones de palabras clave en español e inglés relacionadas con el objeto de estudio, entre ellas:

calentamiento, warm-up, educación física escolar, physical education, actividad física, preparación física y calentamiento en la escuela. Estas palabras se combinaron mediante operadores booleanos como **AND** y **OR**, con el propósito de ampliar las posibilidades de recuperación de literatura científica relevante.

Criterios de selección de los estudios

Una vez realizada la búsqueda inicial, se establecieron criterios de inclusión y exclusión que permitieron delimitar el corpus de análisis del estudio.

Entre los **criterios de inclusión** se consideraron los siguientes:

- artículos científicos publicados en revistas académicas;
- estudios relacionados con el calentamiento, la preparación física o su aplicación en el contexto educativo;
- investigaciones vinculadas con la educación física escolar o la actividad física en población infantil o adolescente;
- publicaciones disponibles en idioma español o inglés;
- trabajos publicados preferentemente en los últimos años.

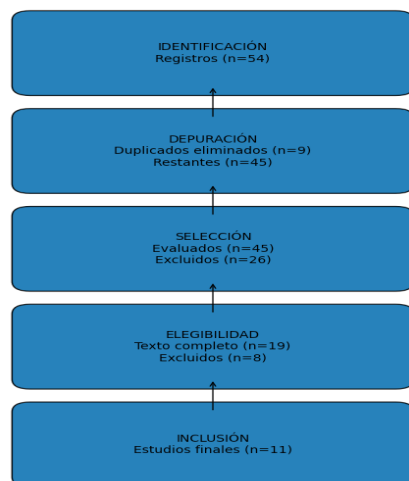
Por otra parte, se excluyeron aquellos documentos que no abordaban de forma directa el calentamiento en el ámbito educativo, así como trabajos duplicados, resúmenes de congresos, documentos sin acceso al texto completo o publicaciones que no presentaban suficiente información metodológica.

Proceso de selección de los estudios

El proceso de selección de la literatura científica se desarrolló siguiendo las etapas básicas del modelo **PRISMA**, que incluyen identificación, selección y elegibilidad de los estudios. En una primera fase se realizó la **identificación de los documentos** en las bases de datos seleccionadas. Posteriormente se procedió a la **revisión de títulos y resúmenes**, con el objetivo de determinar la pertinencia de los trabajos en relación con el tema de investigación.

En una etapa posterior se efectuó la **lectura del texto completo de los artículos potencialmente relevantes**, lo cual permitió verificar su correspondencia con los criterios de inclusión establecidos. Como resultado de este proceso se seleccionaron finalmente **11 artículos científicos**, los cuales constituyeron el corpus documental utilizado para el análisis de la literatura en el presente estudio, los que se presentan en la tabla 1. El procedimiento de identificación, selección y elegibilidad de los artículos se representó mediante un **diagrama de flujo, figura 1, inspirado en el modelo PRISMA**, que muestra las diferentes etapas del proceso de revisión.

Fig. 1: Proceso de identificación, selección y elegibilidad de los estudios incluidos en la revisión, adaptado del modelo PRISMA.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1: Caracterización de los estudios incluidos en la revisión

No.	Autor(es)	Año	País	Tipo de estudio	Población/ Contexto	Principales aportes
1	Galera Pérez	2018	España	Revisión teórica	Educación física	Define fundamentos fisiológicos del calentamiento
2	Álvarez y Vega Martínez	2019	España	Estudio descriptivo	Estudiantes de secundaria	Analiza efectos fisiológicos del calentamiento
3	Frías Gómez et. al.	2020	Cuba	Investigación educativa	Educación física escolar	Relación entre planificación del calentamiento y aprendizaje motor
4	Merino-Marban et al.	2021	España	Estudio experimental	Niños de primaria	Impacto del calentamiento dinámico en la fuerza explosiva
5	Ding et. al.	2022	China	Investigación experimental	Estudiantes escolares	Influencia del calentamiento en rendimiento físico
6	Quintana Parra	2023	Colombia	Estudio pedagógico	Educación física escolar	Uso de estrategias didácticas en el calentamiento
7	Cotamo Galvis	2025	Colombia	Investigación educativa	Estudiantes escolares	Uso de recursos digitales para motivar el calentamiento
8	López Rojas	2025	Ecuador	Estudio descriptivo	Educación física escolar	Innovación metodológica en clases de educación física
9	Lugmaña Andrango	2025	Ecuador	Estudio pedagógico	Estudiantes de secundaria	Relación entre calentamiento y motivación
10	García Jimenez	2025	España	Estudio experimental	Educación primaria	Validación del protocolo PhysEd5
11	Moreno Lacal et. al.	2020	España	Investigación educativa	Educación física escolar	Importancia pedagógica de la actividad física escolar

Fuente: Elaboración propia

Procedimiento de análisis de la información

Para el análisis de los estudios seleccionados se empleó el **método de análisis documental**, que permitió examinar el contenido de las investigaciones con el propósito de identificar los principales enfoques teóricos, resultados y aportes relacionados con el calentamiento en la educación física escolar.

Este procedimiento facilitó la organización de la información en función de dos ejes fundamentales de análisis: los **aspectos fisiológicos del calentamiento** y sus **implicaciones pedagógicas en el contexto educativo**.

Durante el proceso de análisis se realizó una **lectura analítica y comparativa** de los artículos seleccionados, lo que permitió identificar coincidencias, diferencias y tendencias en los resultados reportados por los diferentes autores. De igual forma, se elaboraron fichas de registro para sistematizar información relevante de cada estudio, tales como autor, año de publicación, objetivos, metodología empleada y principales resultados.

La información recopilada fue posteriormente organizada y sintetizada de forma cualitativa, lo que permitió establecer relaciones entre los distintos enfoques encontrados en la literatura científica y fundamentar el análisis desarrollado en la sección de resultados y discusión del presente artículo.

RESULTADOS-DISCUSIÓN

El análisis de los once artículos seleccionados permitió identificar dos líneas principales de resultados en la literatura científica sobre el calentamiento en la educación física escolar: los **efectos fisiológicos asociados a la preparación del organismo para la actividad física** y los **aportes pedagógicos vinculados con el proceso de enseñanza-aprendizaje en la clase de educación física**.

Efectos fisiológicos del calentamiento

Los estudios revisados mostraron coincidencia en reconocer el calentamiento como una fase fundamental para la preparación fisiológica del organismo antes de la actividad física. La mayoría de las investigaciones describieron que esta fase favoreció una activación progresiva de los sistemas cardiovascular, respiratorio y neuromuscular, lo cual permitió mejorar la respuesta funcional del organismo ante esfuerzos posteriores.

En el plano fisiológico, el calentamiento incrementó la temperatura muscular, favoreció la elasticidad de los tejidos y facilitó la coordinación neuromuscular, factores asociados con una mayor eficiencia en la ejecución motriz.

En este sentido, el estudio de Galera (2018) describió el calentamiento como un conjunto organizado de ejercicios que permitió preparar progresivamente al organismo para esfuerzos de mayor intensidad, contribuir al rendimiento físico y la prevención de lesiones.

Los resultados de investigaciones experimentales también evidenciaron efectos positivos del calentamiento sobre el rendimiento motor. El trabajo desarrollado por Merino-Marban et. al. (2021) analizó la influencia de estiramientos dinámicos incluidos en el calentamiento en estudiantes de

educación primaria. Los resultados mostraron mejoras significativas en pruebas de fuerza explosiva, particularmente en el salto horizontal, lo que sugirió que determinadas modalidades de calentamiento pudieron incidir favorablemente en el desempeño físico de los escolares.

Otros estudios experimentales reportaron resultados similares al evaluar protocolos estructurados de calentamiento. La investigación realizada por Garcia (2025) analizó la implementación del protocolo PhysEd5 en estudiantes de educación primaria, identificando mejoras en indicadores de condición física relacionados con la movilidad articular, la fuerza y la coordinación. Dichos resultados evidenciaron la importancia de diseñar programas de calentamiento organizados y sistemáticos dentro de las clases de educación física.

En términos generales, los estudios revisados coincidieron en que el calentamiento contribuyó a mejorar la preparación funcional del organismo antes de la actividad física y favoreció tanto el rendimiento motor como la prevención de posibles lesiones durante la práctica motriz.

Aportes pedagógicos del calentamiento en la educación física escolar

Además de sus efectos fisiológicos, los estudios analizados destacaron el valor pedagógico del calentamiento dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación física. Diversas investigaciones señalaron que esta fase inicial de la clase permitió generar un clima favorable para el aprendizaje, estimular la participación del alumnado y facilitar la organización didáctica de las actividades motrices (Sagarra y Vega Martínez, 2019; Emery et. al., 2019; Black et. al., 2021).

En el ámbito educativo, el calentamiento fue descrito como una estrategia pedagógica que permitió introducir progresivamente a los estudiantes en la actividad física, favoreciendo la atención, la motivación y la disposición hacia el aprendizaje. Investigaciones desarrolladas en contextos escolares indicaron que el uso de ejercicios dinámicos, juegos motores y actividades cooperativas durante el calentamiento favoreció la participación activa de los estudiantes y mejoró la interacción dentro del grupo clase (Sagarra y Vega, 2019; Black et. al., 2021).

Algunos estudios también analizaron la incorporación de estrategias didácticas innovadoras en el desarrollo del calentamiento. Investigaciones recientes reportaron experiencias relacionadas con el uso de recursos tecnológicos, dinámicas lúdicas y actividades gamificadas para incrementar la motivación del alumnado durante esta fase inicial de la clase (Frías Gómez et. al., 2020). Estas propuestas pedagógicas contribuyeron a transformar el calentamiento en un espacio de aprendizaje significativo dentro de la educación física escolar.

En conjunto, los resultados evidenciaron que el calentamiento no solo cumplió una función preparatoria desde el punto de vista fisiológico, sino que también constituyó un recurso pedagógico relevante para el desarrollo de la clase de educación física, favoreciendo la participación, la motivación y la organización del proceso educativo (Frías Gómez et. al., 2020).

DISCUSIÓN

Los resultados en la revisión de la literatura científica permitieron confirmar la relevancia del calentamiento dentro de la educación física escolar, tanto desde la perspectiva fisiológica como desde su dimensión pedagógica.

La evidencia analizada mostró coincidencias con investigaciones previas que reconocieron el calentamiento como un componente esencial en la preparación del organismo para la actividad física.

Desde el punto de vista fisiológico, los hallazgos encontrados en los estudios revisados coincidieron con lo planteado por Galera (2018), quien destacó que el calentamiento favoreció la activación progresiva del organismo y permitió mejorar la eficiencia funcional de los sistemas involucrados en el movimiento.

De igual manera, los resultados reportados por Merino-Marban et. al. (2021) confirmaron que la inclusión de ejercicios dinámicos en el calentamiento pudo generar mejoras en el rendimiento motor de los estudiantes, particularmente en la fuerza explosiva.

Estos resultados también resultaron coherentes con los estudios experimentales orientados al desarrollo de protocolos específicos de calentamiento en el contexto escolar.

La validación del protocolo PhysEd5 realizada por Garcia (2025) evidenció que la estructuración sistemática del calentamiento contribuyó a mejorar diversos indicadores de condición física en estudiantes de educación primaria.

En conjunto, estas investigaciones reforzaron la idea de que un calentamiento adecuadamente planificado puede desempeñar un papel relevante en la preparación física del alumnado.

En el ámbito pedagógico, los resultados también coincidieron con investigaciones que destacaron el potencial educativo del calentamiento dentro de la clase de educación física. Diversos estudios señalaron que esta fase inicial de la clase permitió generar condiciones favorables para el aprendizaje, estimular la motivación de los estudiantes y facilitar la organización didáctica de las actividades motrices (Sagarra y Vega, 2019; Emery et. al., 2019; Black et. al., 2021).

Desde esta perspectiva, el calentamiento dejó de ser considerado únicamente como una preparación física previa para convertirse en una estrategia pedagógica integrada al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Algunas investigaciones recientes resaltaron la importancia de incorporar enfoques metodológicos innovadores en el desarrollo del calentamiento (Emery et. al., 2019; Black et. al., 2021). El uso de estrategias lúdicas, recursos digitales y dinámicas participativas permitió aumentar el interés del alumnado por la actividad física, favoreciendo una mayor implicación en las clases de educación física (Frías Gómez et. al., 2020).

Estos resultados sugirieron que la diversificación de las estrategias pedagógicas durante el calentamiento puede contribuir a mejorar la calidad del proceso educativo.

En términos generales, los hallazgos de la presente revisión evidenciaron la necesidad de concebir el calentamiento desde una perspectiva integral que articule sus fundamentos fisiológicos con su valor pedagógico dentro de la educación física escolar (Sagarra y Vega, 2019). La planificación adecuada de esta fase inicial de la clase puede contribuir tanto al desarrollo de la condición física del alumnado como a la generación de experiencias de aprendizaje más significativas.

Finalmente, la literatura analizada permitió identificar algunas líneas potenciales para futuras investigaciones. Entre ellas se destacan el estudio de nuevas estrategias metodológicas para el desarrollo del calentamiento en el contexto escolar, el análisis del impacto de recursos tecnológicos en esta fase de la clase y la evaluación de programas estructurados de calentamiento orientados a mejorar la condición física y la motivación de los estudiantes (Coelho, 2024; Ding et. al., 2022; Emery et. al., 2019).

El desarrollo de investigaciones en estas direcciones podría contribuir a ampliar el conocimiento existente sobre el papel del calentamiento en la educación física escolar y a fortalecer las prácticas pedagógicas en este ámbito educativo.

Limitaciones del estudio

Entre las principales limitaciones del presente trabajo se encontró el número reducido de estudios incluidos en la revisión, lo cual respondió a los criterios de selección establecidos y al carácter descriptivo del análisis realizado. Asimismo, la diversidad metodológica de las investigaciones revisadas limitó la posibilidad de establecer comparaciones más profundas entre los resultados reportados por los diferentes autores.

Otra limitación estuvo relacionada con el alcance exploratorio de la revisión, basada en un análisis cualitativo de la literatura científica disponible. En este sentido, futuras investigaciones podrían ampliar el número de estudios analizados e incorporar procedimientos de revisión sistemática con mayor rigor metodológico que permitan profundizar en la comprensión de los efectos fisiológicos y pedagógicos del calentamiento en la educación física escolar.

CONCLUSIONES

El análisis de la literatura científica permitió identificar que el calentamiento desempeñó un papel relevante dentro de la educación física escolar, tanto desde la perspectiva fisiológica como pedagógica. Los estudios revisados evidenciaron que esta fase inicial de la clase favoreció la activación funcional del organismo, contribuyó a mejorar el rendimiento motor y ayudó a reducir el riesgo de lesiones durante la práctica de actividad física en estudiantes.

Asimismo, constituyó un recurso pedagógico significativo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación física. Su adecuada planificación y organización didáctica facilitó la motivación del alumnado, la participación activa en las actividades motrices y la creación de condiciones favorables para el desarrollo del aprendizaje en el contexto escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, J., y Vega Martínez, P. (2019). El calentamiento físico y su influencia en la prevención de lesiones deportivas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 19(75), 451–463.

Black, A. M., Meeuwisse, D. W., Eliason, P. H., Hagel, B. E., y Emery, C. A. (2021). Participación deportiva y tasas de lesiones en estudiantes de secundaria: una encuesta canadiense a 2029 adolescentes. *J. Saf. Res.* 78, 314–321.

Coelho, A. (2024). Fisiología del ejercicio y pedagogía vocal: reflexiones calisténicas. *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud*. 6(1), 192-214. <https://doi.org/10.46634/riics.245>

Cotamo Galvis, J. (2025). Estrategias didácticas digitales para la motivación en las clases de educación física escolar. *Revista Iberoamericana de Educación Física y Deporte*, 14(2), 85–97.

Ding, L., Luo, J., Smith, D. M., Mackey, M., Fu, H., Davis, M., y Hu, Y. (2022). Eficacia de los programas de intervención de calentamiento para prevenir lesiones deportivas en niños y adolescentes: una revisión sistemática y metaanálisis. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 19, 6336.

Ding, L., Zhang, Y., y Liu, H. (2022). Effects of warm-up activities on physical performance in school-age children. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(4), 1021–1028. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.04129>

Emery, C. A., van den Berg, C., Richmond, S. A., Palacios-Derflingher, L., McKay, C. D., Doyle-Baker, P. K., McKinlay, M., Toomey, C. M., Nettel-Aguirre, A., y Verhagen, E. (2019). Implementación de un programa en escuelas secundarias para reducir las lesiones deportivas mediante entrenamiento neuromuscular (iSPRINT): un ensayo controlado aleatorizado por conglomerados (ECA). *Br. J. Sports Med.* 54, 913–919.

Frías Gómez, M., Pérez Rodríguez, L., y Hernández López, A. (2020). La planificación del calentamiento en la clase de educación física escolar. *Revista Cubana de Educación Física y Deporte*, 15(2), 34–45.

Galera Pérez, A. D. (2018). *Fundamentos del calentamiento en la actividad física y deportiva*. Editorial Deportiva.

García Jimenez, J. V. (2025). PhysEd5: A structured warm-up protocol for improving physical fitness in primary school students. *European Physical Education Review*, 31(1), 95–110.

López Rojas, M. (2025). Innovación pedagógica en la enseñanza de la educación física escolar. *Revista Latinoamericana de Ciencias del Deporte*, 10(1), 56–69.

Lugmaña Andrango, D. (2025). Estrategias metodológicas para mejorar la motivación en las clases de educación física. *Revista Educación y Movimiento*, 7(1), 22–35.

Merino-Marban, R., Mayorga-Vega, D., y Fernández-Rodríguez, E. (2021). Effects of dynamic stretching in warm-up on explosive strength performance in primary school-children. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(3), 593–602. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.163.08>

Moreno Lacal, P., Sánchez García, M., y Ortega Ruiz, R. (2020). La educación física en el desarrollo integral del alumnado en el contexto escolar. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 38, 497–503.

Quintana Parra, J. (2023). Estrategias pedagógicas activas en la enseñanza de la educación física escolar. *Revista Educación Física y Ciencia*, 25(1), 1–12.

Sagarra Álvarez, C., y Vega Martínez, A. (2019). Calentamiento para la actividad físico-deportiva. Sus fundamentos metodológicos dentro del proceso de enseñanza. *Rev. Panorama. Cuba y Salud*. 14(1), 3-5. <https://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/>.

Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Contribución de los autores bajo taxonomía CRediT

Roles	Contribución de autoría
1. Conceptualización	Julio Cesar Ambris-Sandoval, Mónica Llergo-Young
2. Curación de datos	Rafael Torres-Becerra
3. Análisis formal	José Enrique Oliver-Heredia
4. Adquisición de fondos	-
5. Investigación	Carmen Alberto González Sáenz
6. Metodología	José Enrique Oliver-Heredia
7. Administración del proyecto	-
8. Recursos	-
9. Software	-
10. Supervisión	Carmen Alberto González Sáenz
11. Validación	José Enrique Oliver-Heredia
12. Visualización	José Enrique Oliver-Heredia, Rafael Torres-Becerra
13. Redacción-borrador original	Julio Cesar Ambris-Sandoval, Mónica Llergo-Young
14. Redacción-revisión y edición	Julio Cesar Ambris-Sandoval, Mónica Llergo-Young