

MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volume 5

Special
Issue 1

2026

Director: Ph.D. Richar Posso Pacheco

Email: rjposso@revistamentor.ec

Website: <https://revistamentor.ec/>

Editor-in-Chief: Ph.D. Susana Paz Viteri

Editorial Coordinator: Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

Scientific Committee Coordinator: Ph.D. Laura Barba Miranda

Editorial Supervisor: Ph.D. Isidro Lapuente Álvarez

Editors' Committee Coordinator: Msc. María Gladys Córdor Chicaiza

Reviewers' Board Coordinator: PhD. Javier Fernández-Rio



Article

Effects of a game-model-based warm-up on change-of-direction performance in amateur players

Efectos de un calentamiento basado en el modelo de juego el rendimiento en cambios de dirección en jugadores amateurs

Cristian Murillo García ¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9096-421X>

Corporación Universitaria del Caribe - Cecar. Sincelejo – Colombia ¹

Corresponding autor

cristian.murillo@cecar.edu.co

Received: 22-11-2025

Accepted: 02-03-2026

Available online: 15-03-2026

Abstract

Warm-up is an important phase in sports preparation for competition because it affects the cognitive, neuromuscular, and physiological activation of athletes. Furthermore, it optimizes short-term performance and reduces the risk of injury. This study aimed to compare the acute effects of two warm-up methods on change-of-direction performance in amateur athletes. A quantitative, comparative, cross-sectional, and non-experimental design was used to analyze the acute effect of two warm-up methods on change-of-direction in amateur athletes. The population consisted of amateur athletes from a club participating in regional leagues, of whom 24 were selected using non-probability convenience sampling. Statistical analysis included descriptive statistics, normality tests (Shapiro-Wilk test), and homogeneity of variance tests (Levene test). The significance level was set at $p < 0.05$. In this study, no statistical differences were found in the performance of changes of direction between amateur players who performed a general warm-up and a warm-up based on the game model.

Keywords: warm-up, sport, training, specificity, small-sided games

Resumen

El calentamiento es una fase importante en la preparación para la competencia en el deporte, debido a que este repercute en la activación cognitiva, neuromuscular y fisiológica de los deportistas, además, optimiza el rendimiento a corto plazo y reduce el riesgo de sufrir lesiones. Este estudio tuvo como objetivo comparar los efectos agudos de dos métodos de calentamiento sobre el rendimiento en los cambios de dirección en jugadores amateurs. Este estudio se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño comparativo, transversal y no experimental, con el fin de analizar el efecto agudo de dos métodos de calentamiento en los cambios de dirección en jugadores amateurs. La población estuvo compuesta por jugadores amateurs pertenecientes a un club que participa en ligas regionales, de los cuales fueron seleccionados 24 por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia. El análisis estadístico incluyó descriptivos, pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) y homogeneidad de varianzas (Levene). El nivel de significancia fue establecido en $p < 0,05$. En este estudio no se encontraron diferencias estadísticas en el rendimiento de los cambios de dirección entre jugadores amateurs que realizaron un calentamiento general y un calentamiento basado en el modelo de juego.

Palabras clave: calentamiento, deporte, entrenamiento, especificidad, juegos reducidos.

Introducción

El calentamiento es una fase importante en la preparación para la competencia en el deporte, debido a que este repercute en la activación cognitiva, neuromuscular y fisiológica de los deportistas, además, optimiza el rendimiento a corto plazo y reduce el riesgo de sufrir lesiones (Silva et al., 2023). Generalmente, los protocolos de calentamiento se estructuran partiendo de tareas de carácter general, tales como carrera continua, movilidad articular, ejercicios de flexibilidad dinámica, pasiva y ejercicios técnicos descontextualizados, a pesar de esto, recientemente ha tomado auge el enfoque de especificidad, el cual recomienda integrar tareas que simulen acciones propias del juego (Clemente, 2020; Slimani et al., 2023).

Desde una mirada más teórica, los calentamientos basados en situaciones de especificidad como los reducidos o tareas basadas en el modelo de juego, podrían generar una activación más funcional de los sistemas implicados en el rendimiento, ya que, estimulan no solo a nivel físico, sino que también estimulan a nivel técnico-táctico y decisional (Gok & Gok, 2021). Sin embargo, a pesar de que esta forma de calentamiento ha sido aceptada en el campo del entrenamiento, la evidencia empírica muestra limitaciones, sobre todo con relación a los efectos inmediatos del calentamiento sobre variables específicas del rendimiento físico.

En general, investigaciones han estudiado el impacto del calentamiento específico en los cambios de dirección, capacidad de gran importancia en el fútbol, y son pocos, además los resultados son inconsistentes, con un dominio de muestras profesionales y escasos estudios se centran en amateurs (Jiménez-Iglesias et al., 2024). Del mismo modo, hay poca comparación entre los protocolos de calentamiento específico basados en el modelo y protocolos de calentamiento general, lo que dificulta la extracción de conclusiones aplicables en el entrenamiento amateur.

En consecuencia, la ausencia de evidencia en jugadores amateurs, la cual es evaluada por medio de pruebas estandarizadas de los cambios de dirección y basados en diseños comparativos de calentamientos tradicionales en el fútbol amateur, constituye una brecha de gran relevancia desde una perspectiva científica, así como práctica, entender si distintos métodos de calentamiento brindan o no respuestas diferenciadas en el rendimiento, puede ser un aporte significativo en la toma de decisiones a nivel metodológico de los cuerpos técnicos. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo comparar los efectos agudos de dos métodos de calentamiento sobre el rendimiento en los cambios de dirección en jugadores amateurs.

Metodología

Este estudio se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño comparativo, transversal y no experimental, con el fin de analizar el efecto agudo de dos métodos de calentamiento en los cambios de dirección en jugadores amateurs. La población estuvo compuesta por jugadores amateurs pertenecientes a un club que participa en ligas regionales, de los cuales fueron seleccionados 24 por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los

participantes fueron divididos en dos categorías preexistentes (Sub 20 y Primera C), sin asignación aleatoria por el investigador, por lo que el tipo de calentamiento no fue manipulado de manera experimental, sino que fue una característica relacionada al contexto de cada categoría.

Antes de la prueba, cada grupo llevó a cabo su respectivo calentamiento con una duración de 15 minutos, el grupo Primera C realizó un calentamiento con tareas relacionadas con el modelo de juego, mientras que el grupo Sub 20 realizó un calentamiento tradicional con ejercicios de coordinación, rondos y flexibilidad. Seguidamente, el rendimiento de cambios de dirección se evaluó por medio del test 5-0-5, validado en el fútbol, cada jugador realizó dos intentos, registrando como valor de análisis el mejor tiempo, con el objetivo de reducir el efecto del error y fatiga acumulada.

El análisis estadístico incluyó descriptivos, pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) y homogeneidad de varianzas (Levene). El nivel de significancia fue establecido en $p < 0,05$. Debido a que no se cumplieron algunos supuestos fue necesario realizar pruebas más robustas como la prueba t de Welch y la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, las cuales se complementaron con el cálculo del tamaño del efecto y sus intervalos de confianza. Todas estas pruebas fueron realizadas con el software SPSS.

El estudio se realizó conforme a los principios éticos de la Declaración de Helsinki, los participantes, firmaron un consentimiento informado antes de la participación, asimismo, fue garantizada la confidencialidad y el anonimato de los datos, los cuales fueron usados solo para fines científicos.

Resultados

Posteriormente, se presentan los resultados obtenidos de las pruebas aplicadas a los jugadores.

Tabla 1
Estadísticos descriptivos.

	Categoría	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
COD (seg)	Primera C	12	8,61	,50	,14
	Sub 20	12	8,30	1,42	,41

Nota: COD= cambios de dirección. N= número de participantes

En la tabla 1 se observan los estadísticos del rendimiento en la prueba de los cambios de dirección para ambos grupos. Además, se observan los valores de media, desviación estándar y error estándar de los tiempos realizados por cada grupo, dicha información facilita la caracterización del desempeño grupal y la variabilidad de cada grupo.

Tabla 2
Pruebas de normalidad.

	Categoría	Shapiro-Wilk		
		W	gl	Sig.
COD (seg)	Primera C	,93	12	,38
	Sub 20	,86	12	,00

Nota: W= estadístico de Shapiro-Wilk; gl= grados de libertad. valores de $p < 0,05$ indican desviación de la normalidad

Por otro lado, en la tabla 2 se observan los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, los valores obtenidos en dicha prueba muestran el comportamiento de la distribución de los registros, además, permiten determinar el cumplimiento de los supuestos para seleccionar pruebas inferenciales.

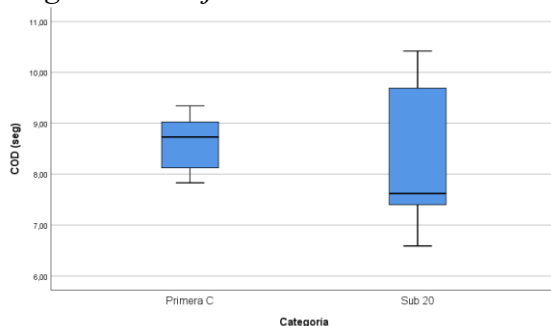
Tabla 3
Homogeneidad de varianzas.

Prueba	Estadístico	gl	p	Tamaño del efecto	IC 95%
t de Welch	0,71	13,71	,489	d = 0,29	[-0,34; 0,89]
U de Mann-Whitney	53,0	-	0,266	d = 0,28	-

Nota: Se utilizó la prueba t de Welch debido a la violación del supuesto de homogeneidad de varianzas. d= Cohen; r= tamaño del efecto. El nivel de significancia se estableció en $p < 0,05$.

La tabla 3 presenta los resultados comparativos del rendimiento entre las categorías, se incluyen los estadísticos que corresponden a la prueba t de Welch y la prueba U de Mann-Whitney, en conjunto el tamaño de efecto y valores de significancia, los cuales fueron utilizados para el contraste de desempeño entre grupos.

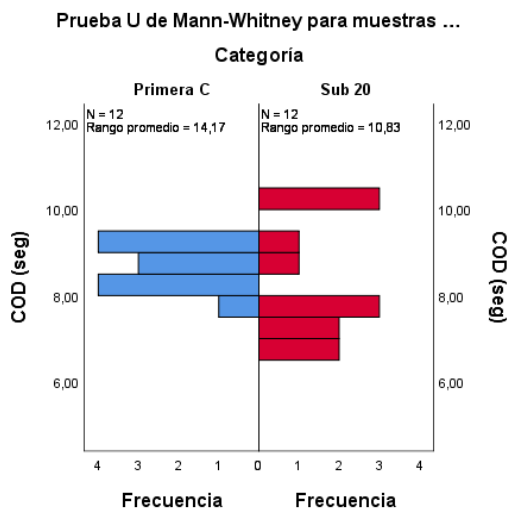
Figura 1
Diagrama de cajas.



La gráfica 1 muestra los diagramas de caja del rendimiento de los cambios de dirección para cada categoría, facilitando observar la mediana, rango intercuartílico y la dispersión de los tiempos.

Figura 2

Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes.



Fuente: elaboración propia

En la gráfica 2 se presenta la dispersión de los registros individuales de la prueba, lo que facilita la vista de la distribución de los tiempos por participante.

Discusión

El objetivo de este trabajo fue comparar el rendimiento en la prueba 5-0-5 o prueba de cambios de dirección entre dos grupos de jugadores amateurs, los cuales realizaron diferentes protocolos de calentamiento, un grupo realizó un calentamiento tradicional y el otro un calentamiento relacionado con el modelo de juego. Los resultados de la prueba no tuvieron diferencias significativas entre los grupos y los tamaños de efecto fueron pequeños, por lo que se permite indicar que ambos grupos tuvieron desempeños similares en la capacidad evaluada.

A pesar de que las gráficas mostraron una menor dispersión de tiempos en la categoría Primera C en comparación con la categoría Sub 20, dicho hallazgo debe ser interpretado con cautela. Debido al carácter observacional y transversal del estudio, así como el uso de grupos independientes, por lo que no se puede atribuir esta diferencia en la variabilidad al protocolo

utilizado. Bajo esto, la menor dispersión podría relacionarse con características propias de la categoría, experiencia o nivel de entrenamiento, factores que han sido establecidos como influyentes en el rendimiento (Loturco et al., 2018).

Desde el punto de vista teórico, autores han propuesto que calentamientos específicos podrían aproximar de manera más ajustada a las exigencias del juego, ya que, integran componentes físicos, técnico-tácticos y decisionales del deporte ; Slimani et al., 2023). Sin embargo, la evidencia empírica sobre los efectos agudos de este protocolo de calentamiento sobre el rendimiento en pruebas de cambios de dirección es limitada y muestra hallazgos heterogéneos, sobre todo en poblaciones amateurs (Gómez Sánchez, 2022; Silva et al., 2023). Bajo este marco, los resultados de este estudio no permiten afirmar la superioridad del enfoque basado en el modelo de juego comparado con un calentamiento tradicional, sino que brinda información sobre el comportamiento del rendimiento aplicado sobre un contexto real.

Del mismo modo, es menester señalar que este estudio no tuvo en cuenta mediciones de variables neuromusculares, cognitivas o perceptivas, por lo tanto, hallazgos que hagan referencia a dichas variables deben entenderse como una interpretación sugerida por la literatura y como un hallazgo de los datos recolectados. Estudios han demostrado que la exploración de tales mecanismos necesita de diseños experimentales e incluir instrumentos específicos para su medición, lo cual excede del alcance metodológico de la investigación (Bishop et al., 2019; Halouani et al., 2017).

En general, los hallazgos muestran que en jugadores amateurs, la comparación entre un calentamiento general y uno específico no mostró diferencias significativas en el rendimiento agudo en los cambios de dirección, lo que refuerza la necesidad de llevar a cabo estudios con diseños cuasiexperimentales o experimentales que faciliten controlar de forma más estricta las variables como la categoría, experiencia y exposición a los diferentes protocolos, así como la incorporación de medidas que permitan explorar posibles mecanismos subyacentes (Bravo et al., 2018; Thomas et al., 2009).

Desde una perspectiva aplicada, los hallazgos demuestran que los dos protocolos de calentamiento son válidos en contextos de fútbol amateur sin implicar diferencias en el rendimiento agudo en los cambios de dirección, a pesar de esto, cualquier ventaja relacionada del calentamiento basado en el modelo de juego debería ser considerado hipotético y sujeto a confirmación por medio de estudios futuros con mayor control metodológico.

Conclusión

En este estudio no se encontraron diferencias estadísticas en el rendimiento de los cambios de dirección entre jugadores amateurs que realizaron un calentamiento general y un calentamiento

basado en el modelo de juego. Los tamaños de efecto observados fueron pequeños, lo que permite afirmar que, bajo las condiciones evaluadas ambos protocolos generaron efectos similares.

Sin embargo, se evidenció una mayor dispersión en un grupo, lo que constituye una observación descriptiva que debe ser interpretada con mucho cuidado y no permite afirmar superioridad de un protocolo sobre otro. Bajo esta lógica, cualquier ventaja del calentamiento basado en el modelo de juego debería ser considerado hipotético y debe someterse a una confirmación por medio de estudios.

Desde una mirada aplicada, los resultados recomiendan que los calentamientos generales y específicos puede ser implementados en el fútbol amateur sin generar diferencias en el rendimiento de los cambios de dirección, ahora bien, futuros estudios deberían analizar dichos efectos teniendo en cuenta muestras más grandes, control de la carga interna y diseños que faciliten manipular de forma directa la variable independiente.

Referencias

- Bishop, C., Cassone, N., Edwards, M., Jarvis, P., Chavda, S., & Turner, A. (2019). *Heavy Barbell Hip Thrusts Do Not Effect Sprint Performance: An 8-Week Randomized Controlled Study*. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002146>
- Bravo, D., Impellizzeri, F., Rampinini, E., Castagna, C., Bishop, D., & Wisloff, U. (2018). *Sprint vs. Interval Training in Football*. *International Journal of Sports Medicine*, 29. <https://doi.org/10.1055/s-2007-989371>
- Clemente, F. (2020). The threats of small-sided soccer games. *Strength and Conditioning Journal*, 42(3), 100-105. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000526>
- Gok, O., & Gok, D. (2021). Investigation of the acute effect of different warm-up protocols on dynamic balance and change of direction performance. *Journal of Education and Training Studies*, 9(4), 45-52. <https://doi.org/10.15561/26649837.2024.0604>
- Gómez Sánchez, D. (2022). *Efecto de los juegos reducidos en el fútbol en las variables de carga interna y externa: Una revisión sistemática* [Trabajo Fin de Grado]. Universidad Politécnica de Madrid. <https://oa.upm.es/cgi/export/73460/>
- Halouani, J., Chtourou, H., Dellal, A., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2017). *Soccer small-sided games in young players: Rule modification to induce higher physiological responses*. 34. 163-168. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2017.64590>
- Hammami, A., Gabbett, T., Slimani, M., & Bouhlel, E. (2018). Does small-sided games training improve physical-fitness and specific skills for team sports? A systematic review with meta-

<https://doi.org/10.56200/mentor.v5i1.11560>
<https://revistamentor.ec/index.php/mentor>

analysis. *J Sports Med Phys Fitness*, 58(10), 1446-1455. <https://doi.org/10.23736/s0022-4707.17.07420-5>

Jiménez-Iglesias, J., Owen, A. L., Cruz-León, C., Campos-Vázquez, M. A., Sánchez-Parente, S., Gonzalo-Skok, O., Cuenca-García, M., & Castro-Piñero, J. (2024). Improving change of direction in male football players through plyometric training: A systematic review. *Sport Sciences for Health*, 20(5), 1131-1152. <https://doi.org/10.1007/s11332-024-01230-8>

Loturco, I., Contreras, B., Kobal, R., Fernandes, V., Moura, N., Siqueira, F., Winckler, C., Suchomel, T., & Pereira, L. (2018). *Vertically and horizontally directed muscle power exercises: Relationships with top-level sprint performance*. 13(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201475>

Silva, H., Nakamura, F., Beato, M., & Rui, celino. (2023). Acceleration and deceleration demands during training sessions in football: A systematic review. *Sci Med Footb.*, 7(3), 198-213. <https://doi.org/10.1080/24733938.2022.2090600>

Slimani, M., Zrane, A., & Bragazzi, N. L. (2023). Effectiveness of a specific and time-efficient warm-up on physical performance in elite male soccer players. *Jurnal pendidikan bitara UPSI*, 15(15), 10-15. <https://doi.org/10.37134/bitara.vol17.sp2.12.2024>

Thomas, K., French, D., & Hayes, P. (2009). The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. *J Strength Cond Res*, 23(1), 332-335. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318183a01a>.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de Autoría:

Los autores han participado en la construcción del documento.