



Acción, Vol. 20 /2024, E-ISSN: 1812-5808
<http://accion.ucefd.cu>

Artículo original

Análisis observacional del uso y eficacia de la lateralidad en competiciones internacionales de fútbol

Observational analysis of the use and effectiveness of laterality in international soccer competitions

Análise observacional do uso e eficácia da lateralidade em competições internacionais de futebol

Juan Guillermo Díaz Labrín.

Universidad Santo Tomás, La Serena, Chile.

iD: <https://orcid.org/0009-0005-7554-0030>

correo electrónico: jdiaz82@santotomas.cl

Andri José Velásquez Salazar.

Universidad Santo Tomás, La Serena, Chile.

iD: <https://orcid.org/0000-0001-9558-4456>

correo electrónico: avelasquez13@santotomas.cl

Sergio Vladimir Alberto Bernal Orellana.

Universidad Santo Tomás, La Serena, Chile.

iD: <https://orcid.org/0000-0002-9304-8729>

correo electrónico: sbernal2@santotomas.cl

Luis Veas Alfaro.

Universidad Central Región de Coquimbo, La Serena, Chile

iD: <https://orcid.org/0000-0003-0061-2325>

correo electrónico: luis.veas.a@live.cl

Autor para correspondencia : **Juan Guillermo Díaz Labrín.**

correo electrónico: jdiaz82@santotomas.cl

Resumen



Para futbolistas de élite, parece ser un requisito fundamental poseer un alto nivel de eficacia técnica bilateral. Sin embargo, es común observar errores en jugadas clave por no elegir correctamente la pierna a utilizar. El objetivo del presente estudio fue comparar la frecuencia y eficacia de uso de la extremidad dominante y no dominante entre jugadores jóvenes y adultos. Para lograrlo, se registraron mediante la investigación observacional, se registraron 1.260 acciones ofensivas específicas en partidos correspondientes a tres campeonatos internacionales de selecciones de diferentes categorías de edad. El análisis estadístico se realizó mediante tablas de contingencia, árboles de clasificación y análisis de correspondencias. Los resultados mostraron un ligero aumento en la frecuencia de uso de la extremidad no dominante desde jóvenes a adultos. Además, revelaron en los tres campeonatos, la inexistencia de diferencias significativas entre la eficacia y el uso de determinada lateralidad. Esta similitud, manifiesta un importante rendimiento bilateral en los jóvenes futbolistas, lo cual sugiere incluir en entrenamientos formativos, situaciones ofensivas que promuevan el uso indistinto de ambas piernas, como estrategia para reducir las asimetrías laterales, de forma de alcanzar el alto rendimiento.

Palabras clave: fútbol, lateralidad, pierna dominante, eficacia.

Abstract

For the elite soccer players, it seems that a high level of bilateral technical effectiveness is a fundamental requirement. However, it is common to observe errors in key plays due to a bad choice of the leg. The aim of this study was to compare the frequency and effectiveness of using the dominant and non-dominant limb between young and adult players. In order to achieve this, 1,260 specific offensive actions of teams participating in three international tournaments of different age categories, were registered through observational research. The statistical analysis has been performed using contingency tables, classification trees and correspondence analysis. The results showed a slight increase in the frequency of use of the non-dominant leg when advancing in age category. Furthermore, they revealed the absence of significant differences between the use of a particular laterality and the effectiveness in the three championships. This similarity, manifest an important



Acción, Vol. 20 /2024, E-ISSN: 1812-5808
<http://accion.ucefd.cu>

bilateral performance in young football players, suggesting the inclusion of offensive situations that may permit indistinct use of both legs at practices, as a strategy to reduce the lateral asymmetries, necessary to reach top performance.

Keywords: soccer, laterality, dominant leg, effectiveness.

Resumo

Para os futebolistas de elite, parece que um elevado nível de eficácia técnica bilateral é um requisito fundamental. No entanto, é comum ver erros em jogadas importantes devido à má escolha das pernas. O objetivo deste estudo foi comparar a frequência e a efetividade do uso de membros dominantes e não dominantes entre jogadores jovens e adultos. Para isso, foram registradas 1.260 ações ofensivas específicas de equipes participantes de três torneios internacionais de diferentes categorias de idade por meio de pesquisa observacional. A análise estatística foi realizada por meio de tabelas de contingência, árvores de classificação e análise de correspondência. Os resultados mostraram um ligeiro aumento na frequência de uso da perna não dominante à medida que a faixa etária avançava. Além disso, revelaram a ausência de diferenças significativas entre o uso de certa lateralidade e a efetividade nos três campeonatos. Essa semelhança manifesta um importante desempenho bilateral em jovens jogadores de futebol, sugerindo a inclusão de situações ofensivas que possam permitir o uso intercambiável de ambas as pernas nos treinos, como estratégia para reduzir as assimetrias laterais, necessárias para atingir o máximo desempenho.

Palavras-chave: futebol, lateralidade, perna dominante, eficácia.

Recibido: 19.11.23

Aprobado: 2.03.24

Introducción

Si bien el cuerpo humano está dividido anatómicamente de forma similar en el plano sagital, habitualmente existen asimetrías funcionales entre las extremidades izquierda o derecha. Es posible observar estos patrones de preferencia de un



segmento sobre el otro en acciones unilaterales específicas, como lanzar un objeto o golpear un balón. En el fútbol, Carey., et al. (2001) indicaron que estas asimetrías con el pie pueden registrarse prácticamente en cada encuentro. De esta manera, en un partido es posible observar que algún jugador - incluso de alto nivel- no logra ejecutar correctamente una jugada, pues lo hace débilmente, o tarda demasiado buscando golpear con su pierna “hábil”, facilitando la respuesta defensiva.

En el fútbol es importante que los jugadores posean un alto rendimiento en todas las habilidades técnicas, dentro de las cuales la eficacia bilateral de piernas es especialmente relevante (Starosta, Bergier, & Soroka, 2011). Al respecto, Barbieri y Gobbi, (2009), consideraron que las asimetrías laterales afectaban el rendimiento de un futbolista durante el juego, determinando su éxito o fracaso en jugadas claves de un encuentro, y por lo tanto, de su equipo.

La dominancia motora, y su evolución desde la infancia a la edad adulta, han sido objeto de interés científico desde diferentes aspectos del desarrollo psicomotriz (Bell y Gabbard, 2000; Bilbao & Oña, 2000; Gentry & Gabbard, 1995; Pedersen, 2012). En este sentido, existen investigaciones que intentan establecer la influencia del entrenamiento y la formación en la reducción de las asimetrías funcionales de los pies. Sobre esto, Haaland & Hoff (2003), consideraron que un alto grado de habilidad en ambas piernas, mejora habilidades motrices específicas del fútbol, identificando al desarrollo bilateral como un aspecto importante en la formación. En general, para actuar con eficacia en los deportes de oposición, es necesario analizar una gran cantidad de información en un mínimo tiempo, ya que las situaciones de juego cambian constantemente (Azémar, Stein, & Ripoll, 2008). Específicamente, en las acciones ofensivas del fútbol, se exigen mayores niveles de eficacia técnica bilateral, pues como explicaron Sánchez, Leo, Sánchez, Amado, & García (2010), se realizan en una zona donde la presión de los rivales es intensa, en busca de provocar errores por parte de los atacantes, con el objeto de recuperar el balón.

Por otro lado, la mayor parte de los estudios de análisis de habilidades técnicas, lo hacen de forma analítica según la lateralidad utilizada, siendo de especial interés en la investigación el análisis del remate a portería, la que para Bacvarevic, et al., (2012), es una de las acciones más importantes para el



rendimiento de varios deportes, entre ellos el fútbol. Basándose en que “una alta velocidad del balón en el remate le da al portero menos tiempo para reaccionar, mejorando así las posibilidades de anotar”, Dorge, Bullandersen, Sorensen, & Simonsen (2002), valoraron biomecánicamente este gesto técnico mediante la velocidad alcanzada por la pelota. Además, Marques, et al., (2011) examinaron en variadas condiciones de remate y desde diferentes ubicaciones la velocidad del balón. Los dos estudios encontraron diferencias significativas entre ambas extremidades en la velocidad, a favor de la pierna dominante.

Materiales y Métodos

Se ha utilizado la metodología observacional, la cual ha posibilitado la estimación de las conductas que los deportistas realizan en su contexto natural (Castellano & Hernández, 2003). El nivel de participación de los observadores fue no participante (Lapresa et al , 2013).

La muestra estaba compuesta por 1.260 acciones de remates a portería y centros al área, registradas desde grabaciones digitales de veinticuatro partidos completos (incluidos tiempos extras si los había), correspondientes a los Campeonatos Mundiales FIFA Sub-17 de Emiratos Árabes Unidos (E.A.U) 2013 y Mundial FIFA Sub-20 de Turquía 2013, además del torneo de selecciones adultas Copa Confederaciones Brasil 2013. Se han observado ocho partidos de cada campeonato, seleccionando aleatoriamente cuatro de la fase de grupos y cuatro de la segunda fase.

La variable dependiente fue la eficacia producida en cada acción registrada. A partir de esto, se buscó establecer un conjunto de categorías exhaustivo y mutuamente excluyente para las acciones observadas, según el objeto de estudio (Anguera, et al., 1998). Para garantizar la validez externa de la investigación, entrenadores expertos determinaron las categorías correspondientes a las variables nominales a analizar. Cada acción se clasificó como una variable dicotómica. Las variables independientes fueron el campeonato al que correspondía cada acción, que acción fue ejecutada (centro o remate) y la lateralidad, dominante o no dominante, de la pierna empleada para golpear el balón.



Las grabaciones digitales de los partidos se obtuvieron a través de transmisiones de televisión alojadas en distintos sitios de internet. La visualización de las acciones estudiadas se realizó utilizando el reproductor multimedia VLC 2.1.0 Rincewind, desde donde fueron codificadas directamente en el programa SPSS versión 19.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL).

Para establecer la lateralidad dominante de los jugadores que ejecutaron las acciones analizadas, se utilizó la clasificación dicotómica simple propuesta por Carey, et al., (2001), teniendo en cuenta la cantidad de ocasiones que el futbolista tocó el balón durante el juego. Aquellos que lo hicieron con su pie derecho más del 50% de las veces era clasificados como de lateralidad inferior derecha, y los con menos del 50% de lateralidad izquierda. El autor sugiere 20 toques como suficientes para la clasificación.

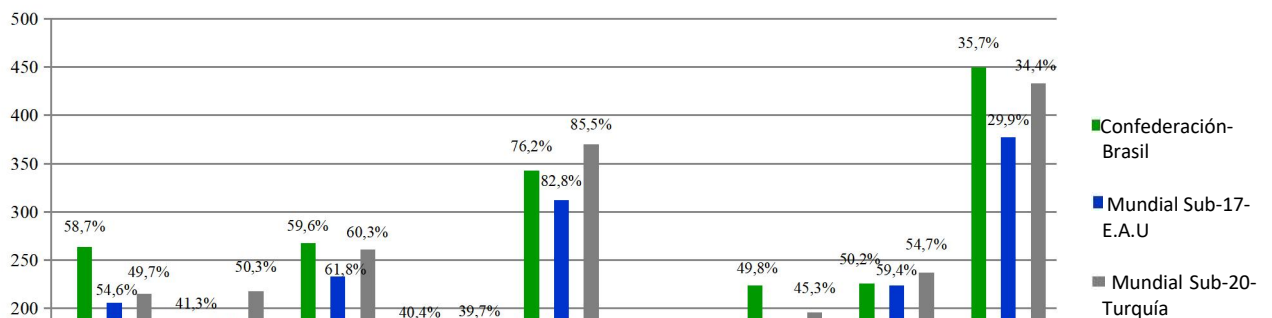
Las dos acciones técnicas ofensivas estudiadas se definieron en base a criterios aportados por estudios previos (Carey, et al., 2001; Gómez et al 2012; Sánchez, et al., 2010; Tenga et al 2010). Por lo tanto, se consideró como remate cuando el balón es lanzado con el pie por un jugador hacia la portería contraria con intención de anotar un gol. Asimismo, centro al área fue cuando un jugador del equipo atacante, efectuaba un pase desde el costado del campo rival hacia el área con el propósito de que sea rematado por un compañero a portería. No se consideraron acciones realizadas con la cabeza, de tiros libres, penaltis, o las ocurridas después de una falta señalada por el árbitro. Se excluyeron igualmente aquellas donde no fue posible determinar la lateralidad del futbolista por no observar un mínimo de veinte toques al balón, y las que, por las vistas ofrecidas por la transmisión televisiva del partido, no se identificó al ejecutante.

El análisis de los encuentros fue realizado por dos observadores, ambos graduados en Ciencias del Deporte, y con experiencia como técnicos de fútbol de al menos tres años, quienes previamente fueron entrenados para esta tarea, a partir de los criterios descritos por Silva et al (2005). Para evaluar la fiabilidad inter e intra - observadores, se calculó el estadístico de correlación Kappa de Cohen, sugerido por O'Donoghue (2010) obteniendo un valor intra - observador de 0,88 e inter - observador de 0,86, ambos calificados como muy buen acuerdo.

Inicialmente, se realizó un análisis descriptivo de los datos. Se utilizaron tablas de contingencia y el estadístico Chi cuadrado para evaluar el grado de dependencia entre las variables nominales. Los valores de los coeficientes de contingencia y coeficiente de incertidumbre se emplearon como medidas de asociación entre variables. Se debe ser cauteloso y considerar una baja relación, si los valores de estos coeficientes son menores a 0,3. Se utilizaron los residuos tipificados corregidos para averiguar en qué grado se desvían las frecuencias de cada variable (Gómez, 2007).

En algunos análisis, se enriquece la información sobre la relación entre variables entregada por los estadísticos anteriores, llevando a cabo dos pruebas adicionales. El procedimiento de árboles de decisión permitió descubrir en algunos casos relaciones no observadas con otros estadísticos. Para esta prueba, el algoritmo empleado fue el CHAID, donde las categorías que no son significativamente distintas en relación a la variable dependiente se funden en una sola (Berlanga, Rubio & Vilá, 2013). Por otro lado, se realizaron análisis de correspondencias múltiples, para ver las asociaciones entre categorías de las variables en modo gráfico. Según su cercanía o no en un espacio, determinando así si existe un perfil conductual similar o diferente dentro de la muestra analizada (Pérez, 2005). Se fijó la significación estadística en $P < 0,05$ para todas las pruebas. Obsérvese en Figura 1

Resultados





Acción, Vol. 20 /2024, E-ISSN: 1812-5808
<http://accion.ucefd.cu>

| | | | | | | | |
|------------------|--------|-----------------------------|-----------|--------------------------|--------------|--------------------|-----------------------------|
| Centro Acción | Remate | Derecha Pierna utilizada | Izquierda | Dominante Lateralidad | No dominante | Eficaz Eficacia | No eficaz Total acciones |
|------------------|--------|-----------------------------|-----------|--------------------------|--------------|--------------------|-----------------------------|

Figura 1. Estadísticos descriptivos.

Lateralidad en Campeonato

La frecuencia de uso de la pierna dominante en los campeonatos analizados fue significativamente mayor a la no dominante ($\chi^2 = 13,09$; $gl = 2$; $P = 0,001$). Las medidas de asociación mostraron niveles significativos para los coeficientes de contingencia e incertidumbre, aunque con valores reducidos. El análisis de los residuos tipificados corregidos mostró una desproporción en la Copa Confederaciones a favor de la pierna no dominante. Contrariamente, en los otros dos torneos se encontró una desproporción favorable a la extremidad dominante.

Al profundizar en las relaciones entre estas variables, el árbol de decisión (Figura 2) muestra el nivel 1 dividido en función de los campeonatos según el uso de determinada lateralidad, mostrando la pierna dominante mayor probabilidad de uso (nodo 0: 81,3% de uso, $n = 1025$). En el nivel 2, el árbol revela diferencias significativas entre la Copa Confederaciones y ambos Mundiales, registrando estos dos una mayor probabilidad de uso de la pierna dominante (nodo 1: 84,2% de uso, $n = 682$). Consecuentemente, es en el torneo de Brasil donde existe mayor probabilidad de uso de la lateralidad no dominante. El análisis de correspondencias no presentó resultados gráficos.

*****Figura 2 cerca de aquí*****

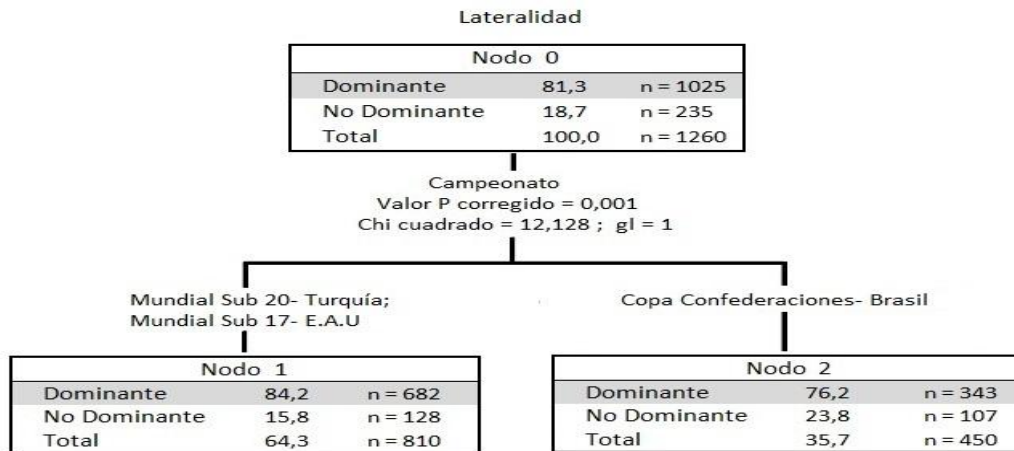


Figura 2. Árbol de clasificación de la lateralidad en función del campeonato.

Discusión

El objetivo de este estudio ha sido el analizar la frecuencia y eficacia del uso de determinada lateralidad en dos acciones ofensivas, diferenciándolas en campeonatos de selecciones internacionales de distintas edades. En general, los resultados obtenidos soportan la tesis de una mayor frecuencia de uso de la extremidad no dominante, disminuyendo por tanto las asimetrías laterales en este ámbito, según se avanza a categorías mayores en edad. Entregan también datos sobre distintas relaciones, influencias y usos de las lateralidades en el fútbol de alto rendimiento.

Un resultado concordante con anteriores estudios, como los de Carey et al. (2001) y Sánchez, et al., (2010), se refiere a que la pierna dominante se utiliza significativamente más que la no dominante, obteniendo la primera en los 3 torneos porcentajes entre un 76,2% y 85,5%. Además, Carey, et al., (2001) insinúan que, a pesar del entrenamiento, las asimetrías laterales en jugadores profesionales persisten, lo cual se refleja en los resultados, ampliándolos a diferentes categorías de edad dentro del fútbol de élite mundial. Sin embargo, se comprobó que, aunque levemente en relación con los otros campeonatos, se utilizó más la pierna no dominante en la Copa Confederaciones, lo que podría sugerir una relación entre años de entrenamiento y reducción de asimetrías.

Especialmente importante es el hallazgo de la no relación entre la eficacia y el uso de alguna lateralidad específica. En general, los porcentajes de acciones eficaces son muy parecidos para la extremidad dominante y no dominante. Al comparar por campeonatos, esta tendencia se mantiene, con lo cual se amplían a distintas categorías de edad las afirmaciones de Carey, et al., (2001) y Starosta, et al., (2011), referidas a que, en jugadores de alto nivel, existe una simetría en la eficacia de ambas piernas.

De igual forma, el alto porcentaje de acciones no eficaces (54,5%) se puede explicar debido a que el centro y el remate tienen la dificultad añadida de ser ejecutadas en una zona de alta presión del rival, donde según Tenga, Holme, Ronglan & Bahr (2010a, 2010b), una acción ofensiva eficaz dependerá esencialmente del espacio disponible para el equipo atacante, según el equilibrio defensivo existente.

El gráfico obtenido a través del análisis de correspondencias permite proponer una secuencia que exige cada vez menor asimetría y mayor eficacia bilateral según el torneo analizado, comenzando por el Mundial Sub-17, continuando por el Mundial Sub-20, y finalizando en la Copa Confederaciones. Esto permite sugerir a la lateralidad como un factor influyente en el desarrollo del futbolista con el objetivo de alcanzar el alto rendimiento. Por otro lado, en relación con las acciones específicas y su lateralidad, se observa que los centros han sido estudiados básicamente en conjunto con otras acciones ofensivas. (Lago-Peñas & Lago-Ballesteros, 2011; Lago-Peñas, Lago-Ballesteros, Dellal, & Gómez, 2010), no encontrándose tampoco análisis entre distintas edades de jugadores. Los resultados obtenidos muestran que esta acción resulta eficaz significativamente sólo para la pierna dominante en el Mundial de Turquía.

Respecto al remate, Bacvarevic, et al., (2012) y Marques et al. (2011), coinciden en indicar que con la pierna dominante tienen mayores prestaciones de eficacia, como velocidad y precisión, que los realizados con la extremidad no dominante. Este último autor, atribuyó sus resultados al mayor entrenamiento de la pierna dominante con relación a la no dominante durante los años previos. Es posible que estas observaciones puedan estar influenciadas por tratarse en ambos

casos de jóvenes futbolistas pertenecientes a ligas locales. De hecho, en los resultados para estas asociaciones, sólo en la Copa Confederaciones se obtuvieron pequeñas relaciones en el remate eficaz con la pierna no dominante.

Conclusiones

Aunque los resultados no establecen relaciones significativas en la eficacia entre ambas lateralidades, es clara la importancia de la extremidad no dominante en las acciones ofensivas estudiadas, donde muestran una eficacia similar a la pierna dominante, incluso proporcionalmente mayor en el remate en futbolistas adultos.

Por lo tanto, y aun cuando esta investigación no soporta la tesis que más años de entrenamiento redundan en mayor eficacia, no se pretende concluir que esta variable no influye en la utilización de determinada lateralidad. Por el contrario, la relativa similitud en la eficacia de los tres grupos de jugadores, demuestra el alto nivel de exigencia técnica bilateral que deben cumplir desde tempranas edades los futbolistas jóvenes para llegar a la élite, por lo cual para entrenadores formativos es recomendable incluir en sus sesiones, situaciones ofensivas que promuevan el uso sin limitaciones de ambas extremidades, exigiendo una eficacia técnico-táctica que demande una mayor versatilidad en el momento de la ejecución.

Referencias bibliográficas

- Anguera, M., Arnau, J., Ato, M., Martínez, R., Pascual, J., & Vallejo, G. (1998). *Métodos de investigación en psicología*. Madrid: Editorial Síntesis S.A.
- Azémar, G., Stein, J.-F., & Ripoll, H. (2008). Effets de la dominance oculaire sur la coordination oeil-main dans les duels sportifs. *Science & Sports*, 23, 263-277.
<https://doi.org/10.1016/j.scispo.2008.06.004>
- Bacvarevic, B. B., Pazin, N., Bozic, P. R., Mirkov, D., Kukolj, M., & Jaric, S. (2012). Evaluation of a Composite Test of Kicking Performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26, 1945-1952.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318237e79d>



Acción, Vol. 20 /2024, E-ISSN: 1812-5808
<http://accion.ucefd.cu>

- Barbieri, F.A., & Gobbi, L.T.B. (2009). Assimetrias laterais no movimento de chute e rendimento no futebol e no futsal. *Motricidade*, 5(2), 33-47.
https://www.revistamotricidade.com/arquivo/2009_vol5_n2/v5n2a04.pdf
- Bell, J., & Gabbard, C. (2010). Foot preference changes through adulthood. *Laterality*, 5, 63-68. <https://doi.org/10.1080/713754351>
- Berlanga, V., Rubio, M. J., & Vilà, R. (2013). Como aplicar arboles de decisión en SPSS. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 6(1), pp-65-78.
<https://doi.org/10.1344/reire2013.6.1615>
- Carey, D., Smith, G., Smith, D., Shepherd, J., Skriver, J., Ord, L., & Rutland, A. (2001). Footedness in world soccer: an analysis of France '98. *Journal of Sports Sciences*, 19, 855-864. <https://doi.org/10.1080/026404101753113804>
- Castellano, J., & Hernández, A. (2003). El análisis de coordenadas polares para la estimación de relaciones en la interacción motriz en fútbol. *Psicothema*, 15, 569-574. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72715410>
- Dorge, H.C., Bullandersen, T., Sorensen, H., & Simonsen, E.B. (2002). Biomechanical differences in soccer kicking with the preferred and the non-preferred leg. *Journal of Sports Sciences*, 20, 293-299.
<https://doi.org/10.1080/026404102753576062>
- Gentry, V., & Gabbard, C. (1995). Foot-preference behavior: A developmental perspective. *The Journal of General Psychology*, 122, 37-45.
<https://doi.org/10.1080/00221309.1995.9921220>
- Gómez, M. A. (2007). *Estudio de la actividad competitiva en baloncesto masculino y femenino mediante el análisis de las estadísticas de juego y las posesiones de balón*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=133762>
- Gómez, M. A., Gómez-López, M., Lago, C., & Sampaio, J. (2012). Effects of game location and final outcome on game-related statistics in each zone of the pitch in professional football. *European Journal of Sport Science*, 12, 393-398.
<https://doi.org/10.1080/17461391.2011.566373>



Acción, Vol. 20 /2024, E-ISSN: 1812-5808
<http://accion.ucefd.cu>

- Haaland, E., & Hoff, J. (2003). Non-dominant leg training improves the bilateral motor performance of soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 13, 179–184. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2003.00296.x>
- Lago-Peñas, C., & Lago-Ballesteros, J. (2011). Game location and team quality effects on performance profiles in professional soccer. *Journal of sports science & medicine*, 10, 465-471. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc3737821/>
- Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., & Gómez, M. (2010). Game-related statistics that discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. *Journal of sports science & medicine*, 9, 288-293. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc3761743/>
- Lapresa, D., Álvarez, L., Arana, J., Garzón, B., & Caballero, V. (2013). Observational analysis of the offensive sequences that ended in a shot by the winning team of the 2010 UEFA Futsal Championship. *Journal of Sports Sciences*, 31, 1731-1739. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.803584>
- Marques, M. C., Pereira, F., Marinho, D., Reis, M., Cretu, M., & Van Den Tillaar, R. (2011). A comparison of ball velocity in different kicking positions with dominant and non-dominant leg in junior soccer players. *Journal of Physical Education & Sport*, 11, 159-166. <https://www.efsupit.ro/images/stories/9.Mario.pdf>
- Pérez, C. (2005). *Técnicas estadísticas con SPSS 12. Aplicaciones del análisis de datos*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Pedersen, S. J. (2012). Deliberate laterality practice facilitates sensory-motor processing in developing children. *Physical Education and Sport Pedagogy*, (ahead-of-print), 1-13. <https://doi.org/10.1080/17408989.2012.726983>
- Sánchez, D., Leo, F., Sánchez, P., Amado, D., & García, T. (2010). Análisis de la importancia de la utilización de la pierna no dominante en el fútbol profesional. *Publice*, 0. <https://publice.info/articulo/analisis-de-la-importancia-de-la-utilizacion-de-la-pierna-no-dominante-en-el-futbol-profesional-1234-sa-H57cfb271daa55>



Acción, Vol. 20 /2024, E-ISSN: 1812-5808
<http://accion.ucefd.cu>

- Silva, A., Sánchez Bañuelos, F., Garganta, J., & Anguera, M.T. (2005). Patrones de juego en el fútbol de alto rendimiento. Análisis secuencial del proceso ofensivo en el campeonato del mundo Corea-Japón 2002. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 1, 65-72 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163017266004>
- Starosta, W., Bergier, J., & Soroka, A. (2011). Movement symmetry and asymmetry of goal shots in female football at European championships and at World Cup. *African Journal for Physical Health Education, Recreation and Dance*.17, 865-878. <https://hdl.handle.net/10520/EJC19754>
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L., y Bahr, R. (2010a). Effect of playing tactics on achieving score-box possessions in a random series of team possessions from Norwegian professional soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 28, 245-255. <https://doi.org/10.1080/02640410903502766>
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L., y Bahr, R. (2010b). Effect of playing tactics on goal scoring in Norwegian professional soccer. *Journal of Sports Sciences*, 28, 237-244. <https://doi.org/10.1080/02640410903502774>
- Tenga, A., Ronglan, L. T., & Bahr, R. (2010). Measuring the effectiveness of offensive match-play in professional soccer. *European Journal of Sport Science*, 10, 269-277. <https://doi.org/10.1080/17461390903515170>

Declaración de Autoría

Los autores de este trabajo declaran no presentar conflicto de intereses.

Contribuciones de autores:

Conceptualización: Juan Guillermo Díaz Labrín. **Curación de datos:** Andri José Velásquez Salazar. **Análisis formal:** Sergio Vladimir Alberto Bernal Orellana. **Investigación:** Luis Veas Alfaro. **Metodología:** Juan Guillermo Díaz Labrín y Andri José Velásquez Salazar. **Supervisión:** Juan Guillermo Díaz Labrín. **Validación:** Luis Veas Alfaro. **Redacción-borrador original y Redacción-revisión y edición:** Juan Guillermo Díaz Labrín, Andri José Velásquez Salazar, Sergio Vladimir Alberto Bernal Orellana y Luis Veas Alfaro.