



REVISTA
INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIVERSIDAD DE BOYACÁ

ISSN: 2389 - 7325 Versión impresa
ISSN: 2539-2018 Versión electrónica en línea

PRÓXIMA PUBLICACIÓN EN LINEA

El Comité Editorial de la Revista de Investigación en Salud de la Universidad de Boyacá ha aprobado para publicación este manuscrito, teniendo en cuenta los conceptos de los pares evaluadores y la calidad del proceso de revisión. Se publica esta versión en forma provisional, como avance en línea de la última versión del manuscrito vinculada al sistema de gestión, previa a la estructura y composición de la maquetación y diagramación, como elementos propios de la producción editorial de la revista.

Esta versión se puede descargar, usar, distribuir y citar como versión preliminar tal y como lo indicamos, por favor, tenga presente que esta versión y la versión final digital e impresa pueden variar.

Validación de un circuito que evalúa habilidades técnicas de fútbol

Validation of a circuit that assesses soccer technical skills

Margareth Lorena Alfonso Mora^{1*}, Nubia Esperanza Camargo², Paula Andrea Betancourt³, Juan Carlos Velez Mora⁴, Elizabeth Patricia Duarte⁵, Lucas Alejandro Venegas Vasques⁶, Pedro Nel Florez Melo⁷

¹ Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia

*Correspondencia: Campus del Puente del Común, Km. 7, Autopista Norte de Bogotá. Chía, Cundinamarca, Colombia. margarethalmo@unisabana.edu.co

Teléfono. +57(1) 8616666

Fecha de recibido: 04-03-2018

Fecha de aceptación: 03-06-2018

Citar este artículo así:

Alfonso Mora ML, Camargo NE, Betancourt PA, Velez Mora JC, Duarte EP, Venegas Vasques LA, Florez Melo PN. Validación de un circuito que evalúa habilidades técnicas de fútbol. Revista Investig Salud Univ Boyacá. 2018;5(2):

RESUMEN

Introducción: El fútbol es uno de los deportes más populares a nivel mundial, desde la prevención de lesiones se han aumentado los análisis biomecánicos que permiten conocer mejor los factores de riesgo de lesión de los futbolistas, para ello, se requiere desarrollar medidas útiles para la evaluación de diferentes gestos técnicos, y así generar un conocimiento más objetivo acerca del desempeño biomecánico de los jugadores. El *Objetivo* de este estudio es conocer la validez de un circuito motor que incluye habilidades técnicas específicas de fútbol. Este proceso de validación hace parte de un estudio que busca explorar la dinámica plantar durante una situación de juego cercana a la real. *Metodología:* Se creó un circuito sometido a validez de contenido evaluado por 5 profesionales expertos. *Resultados:* Se encontró un Kappa de Fleiss 0.96 de todo el circuito, la dimensión con menos concordancia fue la de pase corto, las restantes se acercaron a 1. *Conclusión:* El circuito diseñado tiene la validez de contenido sustentado en un kappa de 0,96.

PALABRAS CLAVE

fútbol, estudios de validación, habilidades motoras.

ABSTRACT

Background: Football is one of the most popular sports in the world, since the prevention of injuries, biomechanical analyzes have been increased to better understand the injury risk factors of footballers. For this, it is necessary to develop measures that can be useful for the evaluation of different technical gestures, and thus generate a more objective information about the biomechanical performance of the players. The *Objective* of this study is to validate a motor circuit that includes technical specific soccer skills. This validation process is part of a larger study that seeks to explore the plantar dynamics during a game situation close to the real one. *Methodology* A circuit was created and subjected to the validity of content, it was evaluated by 5 expert as *Results* of these evaluations we found a Fleiss Kappa 0.96 of the whole circuit, the dimension with less agreement was short pass, the others ones approached 1. *Conclusion:* the circuit designed for this phase of research has content validity supported by a kappa of 0.96

KEY WORDS:

soccer, validation studies, motor skills.

INTRODUCCIÓN

El fútbol se ha convertido en uno de los deportes más populares a nivel mundial, siendo la primera elección de práctica deportiva de jóvenes. Se considera que al menos un 4% de la población mundial se encuentra directamente involucrada en el fútbol de forma oficial, sumada a las personas que lo realizan como actividad de ocio (1-3).

Por otro lado, el fútbol es calificado como un deporte complejo que incluye el desarrollo de habilidades técnicas, tácticas y psicológicas las cuales aseguran el

éxito en el rendimiento deportivo (4,5), se ha demostrado que durante un partido de juego, el jugador completa entre 100 – 150 implicaciones de habilidades técnicas, así como también habilidades motoro-perceptuales que operan de manera simultánea en un ambiente de constante cambio (6-8), las cuales son ejecutadas y puestas en marcha durante el juego (9).

El adecuado desempeño de las habilidades técnicas depende en gran medida del rendimiento físico, el cual está dado por capacidades como fuerza, resistencia, potencia y movilidad articular(10). Sin embargo, el rendimiento físico no es el único determinante de las habilidades técnicas, pues éstas incluyen una serie de destrezas con el manejo de balón como pases, tiros, ataques, regate, cambios de velocidad, fintas, entre otras (6). Razón por la cual, la identificación del talento de jugadores está dada no solo en la evaluación de las respuestas fisiológicas producidas durante el juego y/o apreciados en laboratorios clínicos, sino también de la valoración de las habilidades específicas de fútbol.

Los programas de ejercicio, disciplinas y deportes requieren de un adecuado desarrollo tanto de las cualidades físicas básicas y complementarias como de las técnicas o habilidades propias que amerite. Adicionalmente, las habilidades tácticas se enfocan en los procesos perceptuales y en la toma de decisiones, que responden a la metodología del cumplimiento de objetivos propuestos por parte del entrenador y los jugadores, es decir, la estrategia a utilizar y los sistemas de juego. Sin embargo, no se excluyen las habilidades técnicas sino que se abordan de manera paralela en una situación real de juego contra un oponente (11,12).

Kempton y cols. Reportaron que no hay estudios en algún código deportivo de fútbol en los cuales se evalúe la variabilidad de mediciones clave del desempeño técnico, es decir, que los expertos en fútbol y en deporte poco han reportado acerca de las diferentes mediciones que precisen la evaluación de habilidades técnicas en el fútbol, teniendo en cuenta que la literatura ha manifestado su importancia sobre el éxito deportivo (13). Por otro lado, la literatura ha demostrado que ciertas acciones técnicas pueden variar de acuerdo a características individuales del jugador y los cambios ambientales producidos durante el juego (resultado parcial del partido, condición del oponente, cambios técnicos y tácticos) (13).

Ahora bien, los últimos estudios desarrollados en las habilidades técnicas están orientados hacia programas de entrenamiento de capacidades físicas como la fuerza, la resistencia, entre otras y sus diferentes variables en relación con el desempeño técnico de los jugadores, pero es poca la información suministrada acerca de nuevas pruebas o mediciones que evalúen las habilidades técnicas específicas del fútbol de forma individual, teniendo en cuenta que las habilidades mayormente reportadas son el pateo, regate, pase largo y corte y posesión del balón entre otras (6-8,14-17).

Además, la fiabilidad y la validez de la mayoría de las pruebas que se usan en estos procedimientos, especialmente aquellos que evalúan velocidad, agilidad y el pateo no han sido investigados a profundidad y por ende no son informados. En la misma medida, a entrenadores les sería más útil conocer pruebas válidas y fiables que reflejen las actividades reales y exigencias del fútbol. Sin embargo, para desarrollar estas pruebas es necesario considerar los diferentes niveles de

capacidad de los jugadores desde la clasificación de jugadores jóvenes, lo que se basaría aún en evaluaciones subjetivas. Razón por la cual, el propósito del presente estudio es validar un circuito de habilidades técnicas específicas en fútbol que sea propicio para evaluar el comportamiento de la dinámica plantar durante la realización de los gestos técnicos propios de este deporte.

METODOLOGÍA

El tipo de Investigación usada fue cuantitativa, con un diseño de validez de pruebas para un circuito que incluye algunas habilidades técnicas básicas en fútbol. Este circuito ha sido creado como fase inicial del proyecto de investigación Dinámica plantar en futbolistas aficionados en una Universidad colombiana. Esta investigación fue aprobada por el comité ético del grupo de investigación “Movimiento Corporal Humano” de la Universidad de La Sabana, y todos los participantes dieron por escrito su consentimiento informado.

El procedimiento de validez inició por la necesidad de construir un circuito corto, factible y desarrollable en el campo de juego, para evaluar la dinámica del pie durante los gestos deportivos más usados en el deporte estudiado. Se crearon 5 dimensiones, las cuales fueron recepción del balón, conducción del balón, pase corto, tiro al arco y tiempo, las cuales fueron establecidas a partir de la búsqueda de la literatura acerca de las pruebas que se utilizan para valorar las habilidades físicas y habilidades técnicas en fútbol. El grupo de investigación (profesores de educación física, fisioterapeutas) planteó la prueba, seleccionando a partir de la literatura (6-8,14-17) aquellas habilidades técnicas que se consideran como básicas, llegando a un consenso acerca de las que se incluirían en el circuito, posteriormente se les presentó a los evaluadores una descripción de la prueba

junto con la definición de cada dimensión descrita y esquematizada y un vídeo de un jugador realizando la prueba.

Los investigadores definieron las dimensiones del instrumento según el circuito planteado así: la recepción del balón es la capacidad de recibir y controlar el balón en el cambio de dirección o velocidad para continuar la acción propia del circuito. El jugador lo puede hacer con un toque o dos. La conducción del balón es la capacidad del jugador de avanzar hacia territorio contrario manteniendo la posesión del balón cerca de la posición deseada con velocidad esquivando los obstáculos sin perder velocidad y ductilidad teniendo en cuenta las zonas de contacto establecidas.

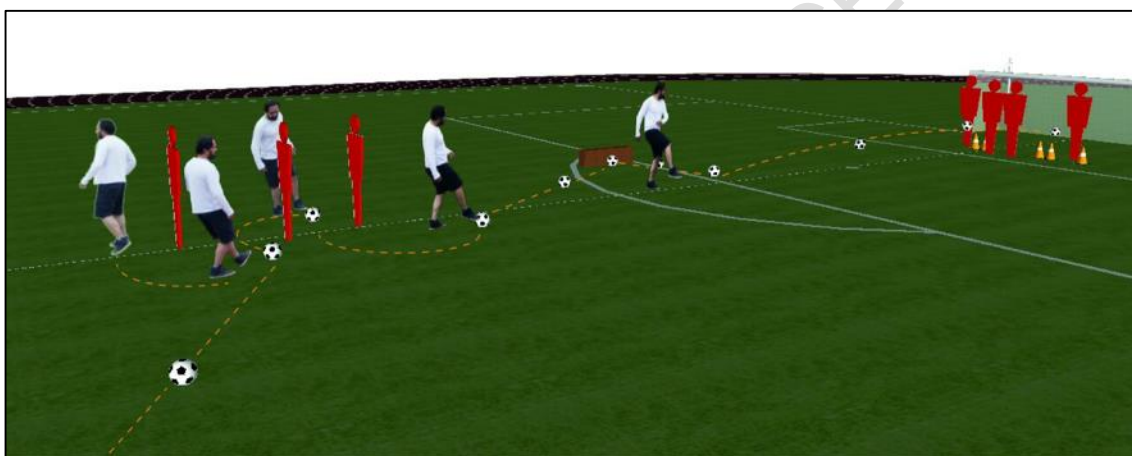
Por su parte el pase corto es la capacidad de enviar el balón a otro jugador que se encuentra cerca para progresar en el campo, el jugador lo puede ejecutar con la cara interna o externa del pie, en este caso se considera el otro jugador como la pared presente en la prueba. El tiro al arco es la capacidad de lanzar el balón con coordinación, precisión y fuerza a la portería del equipo oponente con la finalidad de marcar gol. La última dimensión tenida en cuenta fue el tiempo, que a pesar de no ser una habilidad es una unidad de medida que permite entender la rapidez y fluidez con que el jugador realiza el circuito y se definió como los segundos transcurridos durante la realización de la prueba.

En el circuito diseñado (Fig.1) el jugador inicia de espaldas al arco, quien recibirá un pase, luego de girar, debe iniciar con la conducción del balón esquivando tres obstáculos, de tal manera que tendrá que realizar cambios de dirección. Al superar las tres barreras debe realizar un pase corto hacia la banca, y cuando reciba nuevamente el balón, debe ejecutar un remate para introducir el balón en

el arco contrario, esquivando las barreras y los conos puestos a determinada distancia, con el fin de que el futbolista realice un tiro elevado (figura 1).

El circuito contiene 7 barreras fijas, 4 de ellas ubicadas próximas al arco, dos centrales y una lateral a cada extremo, entre ellas se ubican conos para que el remate ejecutado por los participantes sea elevado. El restante de las barreras se ubican antes de entrar al área penal, para valorar la recepción, la conducción de la pelota y los cambios de dirección.

Figura1. Circuito habilidades en fútbol Fuente autores.



Luego a crear las dimensiones que componen el circuito se adaptó un formato de validez de contenido con las dimensiones y la calificación de cada una en función de suficiencia, claridad, pertinencia, y coherencia; a su vez cada una permitió una calificación de 0 a 4 para cada una de las fases incluidas. Como se mencionó previamente el formato se acompañó del video de demostración de la prueba para mayor comprensión del contenido del circuito creado. De cada dimensión del circuito se preguntó por los criterios de calificación mencionados (suficiencia, claridad, pertinencia, y coherencia), estos se calificaron dicotómicamente en cada uno.

Este formato fue enviado a 10 jueces, seleccionados a partir de su experiencia profesional en deporte específicamente en fútbol y con trayectoria investigativa, además de disponibilidad, imparcialidad siendo cualidades propuestas por Escobar y Cols (18). Se envió un documento que contenía las instrucciones para diligenciar el formato de validez, con la imagen y video correspondiente para mayor comprensión y se dio al evaluador la posibilidad de realizar comentarios y/o sugerencias frente a cada ítem de la prueba. Al final se recibieron 5 evaluaciones las cuales se usaron para el análisis estadístico posterior.

Análisis estadístico:

La descripción estadística se presentó en forma índice Kappa de Fleiss para evaluar el nivel de concordancia entre evaluadores (19). La fórmula que se utilizó fue la siguiente: $k = \frac{p - p_e}{1 - p_e}$, donde k = fuerza de concordancia; p = suma de p_i / número de sujetos evaluados; p_e = suma de p_j / número de evaluadores; p_i = suma de participantes en cada calificación / el total de participantes * número de evaluadores y p_j = suma de calificadores al cuadrado / 12 . Para el cálculo del acuerdo, se registraron y almacenaron los datos obtenidos en el juicio de expertos en una hoja de cálculo Excel 2016 de Microsoft®, se obtuvieron coeficientes de confiabilidad para múltiples codificadores nominales: porcentaje medio de concordancia por parejas y Fleiss 'Kappa, del ReCal (20).

Todos los valores kappa se interpretaron de la siguiente manera: ≤ 0 = acuerdo pobre, $\leq 0,2$ = acuerdo leve, $> 0,2-0,4$ = acuerdo justo, $> 0,4-0,6$ = acuerdo moderado, $> 0,6-0,8$ = acuerdo sustancial, $0,8$ = acuerdo casi perfecto 1.0 = acuerdo perfecto.

RESULTADOS

Las proporciones de acuerdo y de desacuerdo dependen de la prevalencia de las puntuaciones, la fuerza de concordancia entre evaluadores incluyó las calificaciones para las categorías de suficiencia, claridad, coherencia, relevancia y pertinencia para cada una de las dimensiones que propone la prueba: recepción del balón, conducción, pase corto, tiro al arco y tiempo; estas presentan una fuerza de concordancia alta en todas las dimensiones, ver tabla 1 y 2. Además de hacer los cálculos estadísticos se aceptó la sugerencia de uno de los evaluadores sobre girar el banco aproximadamente 45° para que el pase corto tuviese más posibilidad de ir hacia el arco y así se acercara más a una pared. Una vez realizada esta modificación se aplicó el circuito en un jugador de fútbol de la selección de la Universidad de La Sabana con 21 años, quien ejecutó el circuito dos veces con un promedio de duración de 8 segundos. Se realizó el calentamiento establecido para subir la frecuencia cardiaca al 85%, y se realizó el procedimiento descrito para este circuito.

Tabla 1. Acuerdo entre evaluadores por las dimensiones del circuito

	ÍNDICE DE KAPPA
Recepción del balón	1
Conducción del balón	1
Pase corto	0,8
Tiro al arco	1
Tiempo	1
Total	0,96

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Porcentaje medio de concordancia por parejas

ESTACIÓN	PAR 1 - 4	PAR 1 - 3	PAR 1 - 2	PAR 2-4	PAR 2-3	PAR 3 -4
Recepcion del balón	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Conducción del balón	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pase corto	60%	100%	100%	60%	100%	60%
Tiro al arco	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tiempo	100%	100%	70%	70%	70%	100%
TOTAL	91,9%	100%	100%	91,9%	100%	91,9%

Fuente: elaboración propia, a partir de ReCal.

DISCUSIÓN

El objetivo principal del presente estudio fue: validar un circuito de habilidades técnicas específicas en fútbol que sea propicio para evaluar el comportamiento de la dinámica plantar durante la realización de los gestos técnicos propios de este deporte.

Es conocido que la participación en diferentes actividades deportivas modifican el comportamiento, la manera y la localización de la dinámica del pie. en el presente estudio se está diseñando un circuito que incluye diferentes habilidades técnicas específicas del fútbol tales como recepción y conducción del balón, pase corto y remate al arco, se pretende posteriormente por medio de este conocer cómo se comporta el pie y así de forma global acercarnos al funcionamiento dinámico del pie en un deporte tan complejo como este.

Los resultados de la validez de contenido de este circuito se soportan en los valores obtenidos de kappa de fleiss para conocer el nivel de concordancia de

los evaluadores de las dimensiones de la prueba propuesta, cuyos porcentajes estuvieron por encima del 90% en la mayoría de las dimensiones del circuito, lo que indica una concordancia alta para la prueba.

La dimensión de pase corto tuvo calificaciones diferentes por los evaluadores, por lo tanto un porcentaje de acuerdo por debajo del 60% esta calificación puede responder a los diferentes puntos de vista de los evaluadores respecto a la dimensión. No obstante Moal et al, proponen que los aspectos multifacéticos de las habilidades del fútbol pueden ser evaluadas mediante la ejecución de pases cortos pues es uno de los factores que puede determinar el talento , por lo cual el equipo investigador decide igualmente incluirla (5). Adicionalmente, Bullock destaca que las pruebas estáticas que evalúan elementos de la técnica de forma aislada por ejemplo los pases cortos aislados no tienen validez ecológica, por lo cual se requiere de pruebas que permitan la inclusión de actividades perceptivo cognitivas reales para así conocer el verdadero desempeño de habilidades en futbolistas (7), tal y como se propone en el presente circuito motor.

Las dimensiones con mayores acuerdo fueron las de recepción, pase corto y tiro al arco, esto puede ser comparable con los resultados obtenidos por Dardouri (6) en un estudio que intenta validar algunos test encontrando niveles altos de relación de acuerdo a diferentes pruebas, resultados que son muy útiles para supervisar el desempeño de los jugadores de forma que se establezcan prioridades en la formación deportiva. Por su parte Russell (21), argumenta que la habilidad más valiosa es probablemente la de tiro al arco ya que es la que determina el resultado en un partido, sin embargo ésta ha presentado un

coeficiente de varianza del 20% en tareas aisladas por lo cual los test que proponen una situación real de juego presentan mayor validez ecológica.

Hay que tener en cuenta que, la prueba actual propone llevar al jugador a un 75% de su frecuencia cardiaca máxima, debido a que en una situación real de juego, el futbolista desarrolla su técnica a altas intensidades que requieren el uso de fuentes energéticas oxidativas, esto se correlaciona con los hallazgos encontrados por Bloomfield y Ekblom (22,23).

El índice Kappa, resultado de las evaluaciones recibidas muestra que la presente prueba tiene los elementos suficientes en su contenido, es claro para su ejecución, pertinente como circuito motor que facilitará la evaluación de la dinámica del pie durante los principales gestos técnicos del futbolista, y finalmente es coherente según el objetivo planteado, esto se respalda en un valor kappa superior al 90%.

Dentro de las limitaciones del presente estudio se encuentra que, si bien el circuito planteado incluye los principales gestos técnicos se reconoce que el deporte analizado es altamente complejo, y por su naturaleza tiene infinidad de movimientos que pueden cambiar el comportamiento del pie. Es de aclarar que los movimientos técnicos aquí incluidos no son los suficientes para evaluar el rendimiento del deportistas, sin embargo, si podría dar información sobre como son sus gestos técnicos. Para dar mayor solidez a los resultados es necesario aplicar el test en el campo con un número suficiente de jugadores evaluando la dinámica plantar y estudiar otras propiedades que pueda tener el circuito. Finalmente, es preciso explorar un posible efecto techo en los resultados dados por los evaluadores.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declararon que para el desarrollo de esta investigación no se manifestó ningún conflicto de intereses de tipo político, financiero, comercial, académico y personal.

REFERENCIAS

1. FIFA big count 2006: 270 million people active in football. <http://www.fifa.com> Internet: consultado Marzo 2019.
2. Schiff MA. Soccer Injuries in Female Youth Players. *J Adolesc Heal*. 2007 Apr;40(4):369–71. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2006.10.012>
3. Azevedo RR, da Rocha ES, Franco PS, Carpes FP. Plantar pressure asymmetry and risk of stress injuries in the foot of young soccer players. *Phys Ther Sport*. 2017 Mar;24:39–43. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.10.001>
4. Sánchez-Sánchez J, Carretero M, Assante G, Casamichana D, Los Arcos A. Efectos del marcaje al hombre sobre la frecuencia cardíaca, el esfuerzo percibido y la demanda técnico-táctica en jóvenes jugadores de fútbol. *RICYDE Rev Int ciencias del Deport*. 2016 Apr;12(44):90–116.
5. Le Moal E, Rue O, Ajmol A, Abderrahman AB, Hammami MA, Ounis OB, et al. Soccer Passing Test. *J Strength Cond Res*. 2014;28(5):1418–26. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000296>
6. Dardouri W, Amin Selmi M, Haj Sassi R, Gharbi Z, Rebhi A, Moalla W. Reliability and discriminative power of soccer-specific field tests and skill index in young soccer players. *Sci Sports*. 2014 Apr;29(2):88–94. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.06.004>
7. Bullock W, Panchuk D, Broatch J, Christian R, Stepto NK. An integrative test of agility, speed and skill in soccer: effects of exercise. *J Sci Med Sport*. 2012 Sep;15(5):431–6. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.03.002>
8. Ferraz R, van den Tillar R, Marques MC. The influence of different exercise intensities on kicking accuracy and velocity in soccer players. *J Sport Heal Sci*. 2017 Dec;6(4):462–7. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.10.001>
9. Christopher J, Beato M, Hulton AT. Manipulation of exercise to rest ratio within set duration on physical and technical outcomes during small-sided

games in elite youth soccer players. *Hum Mov Sci.* 2016 Aug;48:1–6.
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.03.013>

10. Serrato RM. *Medicina del deporte*. Universidad del Rosario; 2008. 488 p.

11. Vera G, Pino J, Romero C, Moreno MI. Propuesta de valoración técnico-táctica mediante una situación de juego colectivo básico en el fútbol de iniciación. *Retos Nuevas tendencias en Educ Física, Deport y Recreación*. 2007;(12):29–35.

12. Gayoso Calatayud F. *Fútbol sala reglas de juego. Reglamento, Técnica, Táctica y estrategia. Entrenamiento. Competición*. S.l.: El autor; 1981.

13. Kempton T, Sullivan C, Bilsborough JC, Cordy J, Coutts AJ. Match-to-match variation in physical activity and technical skill measures in professional Australian Football. *J Sci Med Sport*. 2015 Jan;18(1):109–13.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.12.006>

14. Köklü Y, Alemdaroğlu U, Özkan A, Koz M, Ersöz G. The relationship between sprint ability, agility and vertical jump performance in young soccer players. *Sci Sports*. 2015 Feb;30(1):e1–5.
<https://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.04.006>

15. Robertson S, Woods C, Gustin P. Predicting higher selection in elite junior Australian Rules football: The influence of physical performance and anthropometric attributes. *J Sci Med Sport*. 2015 Sep;18(5):601–6.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.07.019>

16. van Maarseveen MJJ, Oudejans RRD, Savelsbergh GJP. Self-controlled video feedback on tactical skills for soccer teams results in more active involvement of players. *Hum Mov Sci*. 2018 Feb;57:194–204.
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2017.12.005>

17. George S, Ionel M, Cristian P. A Comparative Study on the Evolution of the Parameters in Professional Soccer Matches. *Procedia - Soc Behav Sci*. 2014 Apr;127:63–7. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.213>

18. Escobar-Pérez J, Cuervo-Martínez Á. Validez De Contenido Y Juicio De Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. *Av en Medición*. 2008;6:27–36.

19. Alfonso-Mora ML, López Rodríguez LM, Rodríguez Velasco CF, Romero Mazuera JA. Reproducibilidad del test Functional Movement Screen en futbolistas aficionados. *Rev Andaluza Med del Deport*. 2017 Jun;10(2):74–8.
<https://doi.org/10.1016/j.ramd.2016.07.001>

20. Freelon D. ReCal: Intercoder Reliability Calculation as a Web Service. *Int J Internet Sci*. 2010; 5(1)20-33

21. Russell M, Kingsley M. Influence of Exercise on Skill Proficiency in Soccer: Sport Med. 2011 Jul;41(7):523–39. <https://doi.org/10.2165/11589130-000000000-00000>

22. Bloomfield J, Polman R, O'Donoghue P. Physical Demands of Different Positions in FA Premier League Soccer. J Sports Sci Med. 2007 Mar;6(1):63–70.

23. Ekblom B. Handbook of Sports Medicine and Science, Football (Soccer). Wiley; 1994. 244 p.

VERSIÓN PRELIMINAR ACEPTADA