

LA NEUROCIENCIA Y LA TOMA DE DECISIONES EN EL FÚTBOL**NEUROSCIENCE AND DECISION MAKING IN SOCCER**

DOI 10.15648/redfids.12.2023.3877

Cristian Marino Murillo García

murillocristian16@gmail.com

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

La tarea de las neurociencias es darle explicación al funcionamiento de las neuronas en el encéfalo para producir la conducta, y cómo, estas células se influyen por el ambiente, tratando de explicar cómo la actividad cerebral se relaciona con el comportamiento, buscando de este modo de entender la conducta y lo más importante, la forma en que aprende el cerebro, la forma en que guarda y procesa la información y los procesos biológicos que se presentan para facilitar el aprendizaje. El objetivo de esta revisión es conectar el marco teórico cognitivista y la neurociencia con la toma de decisiones en el fútbol, con la evidencia emergente de que el proceso de toma de decisiones no depende del todo del individuo, sino del contexto que se presenta en el juego, las acciones motrices que se presentan en el juego se provocan y dirigen por medio de la actividad cognitiva (predecir, percibir, analizar, decidir, etc.). El fútbol es un deporte que se desarrolla en un contexto dinámico y cambiante, que requiere constantemente la ejecución de diferentes aspectos de la habilidad. Así, aunque existen situaciones cerradas como un tiro libre o un saque de esquina, el fútbol se considera un deporte de “habilidad abierta” donde los jugadores deben evaluar rápidamente dónde está el balón, dónde están sus compañeros y adversarios, e incluso evaluarse a sí mismos, antes de tomar decisiones.

Palabras clave: deportes, fútbol, toma de decisiones, entrenamiento, deporte, psicología

Abstract

The task of neuroscience is to explain the functioning of neurons in the brain to produce behavior, and how these cells are influenced by the environment, trying to explain how brain activity is related to behavior, thus revolutionizing understand behavior and most importantly, the way the brain learns, the way it stores and processes information, and the biological processes that occur to facilitate learning. The objective of this review is to connect the cognitivist theoretical framework and neuroscience with decision-making in soccer, with the emerging evidence that the decision-making process does not depend entirely on the individual, but rather on the context that is presented in the game. game, the motor actions that occur in the game are provoked and directed through cognitive activity (predict, perceive, analyze, decide, etc.). Soccer is a sport that takes place in a dynamic and changing context, which constantly requires the execution of different aspects of the skill. Thus, although there are closed situations such as a free kick or a corner kick, soccer is considered an "open skill" sport where players must quickly assess where the ball is, where their teammates and opponents are, and even assess themselves. themselves, before making decisions.

Keywords: sports, soccer, decision making, training, sport, psychology

Introducción

La tarea de las neurociencias es darle explicación al funcionamiento de las neuronas en el encéfalo para producir la conducta, y cómo, estas células se influyen por el ambiente, tratando de explicar cómo la actividad cerebral se relaciona con el comportamiento, buscando de este modo de entender la conducta y lo más importante, la forma en que aprende el cerebro, la forma en que guarda y procesa la información y los procesos biológicos que se presentan para facilitar el aprendizaje (Klingberg, 2010).

En el fútbol como en todos los deportes de conjunto, los jugadores deben ser capaces de cumplir tareas para lograr objetivos colectivos, como la resolución de problemas (Beilock, 2003). Todos los jugadores deben ser exitosos a la hora de elegir qué hacer en la acción a pesar de su imprevisibilidad, variabilidad y otros factores que se presentan, incluso cuando no tienen el balón en posesión (Bossard, 2011). De hecho, los jugadores serán exitosos en el partido si realizan acciones coherente (Greco, 2006). Se usa el término coherente en contraposición a “correcto” para reconocer muchas acciones correctas son posibles y que la que se ejecute tiene que ayudar al equipo (Raab, 2012).

El desafío mayor, radica en la forma en que los jugadores coordinan las acciones en situaciones contrarias en un intento de progresar con la posesión del balón, así como crear opciones de gol (Bourbousson, 2010). Por lo tanto, los clubes de deportes colectivos buscan jugadores eficientes, efectivos y consistentes para ejecutar acciones coherentes en circunstancias cambiantes y tomar decisiones correspondientes, como ejemplo para discutirlos con otros jugadores (Mesquita, 1998). La toma de decisiones, es el proceso por el cual los jugadores eligen lo que harán en determinada jugada, principalmente para apoyar la situación táctica que se esté presentando en el juego (Barata & Araujo, 2005).

El ser humano vive expuesto a situaciones que necesitan de la toma de decisiones, el proceso correspondiente ha sido tema de estudios en áreas que van desde la medicina, psicología y las ciencias del deporte (Davids et al., 2008). En los campos asociados con los deportes de equipo, la toma de decisiones eficiente se ha retratado como un elemento primordial del rendimiento, ya que la eficiencia de un jugador va en dependencia de la decisión, existen diferentes modelos de la toma de decisiones, los que habitualmente se han utilizado para explicar esto se han basado en la cognición (Smith et al., 2016).

Dada la importancia desde la intención y el propósito al comenzar una acción, la perspectiva de que la toma de decisiones opera por medio de la cognición ha sido guiada desde tiempo atrás (Cotterill, 2012). Por lo que la toma de decisiones fue conceptualizada como “el proceso interno que se da en cada individuo por lo que elige hacer”. Más específicamente, los modelos se construyeron bajo el supuesto de que la información debe procesarse para tomar una decisión.

Desde esta perspectiva, los jugadores deben percibir y procesar lo que sucede en el medio externo, en este caso en el partido, para determinar la acción para lograr un objetivo que ayude a conseguir un resultado, a través del uso de recursos, aptitudes y mecanismos cognitivos (Bar-Eli & Raab, 2011), los estudios han demostrado que los jugadores

sobresalientes pueden dirigir su atención a la información relevante y anticipar ante eventualidades probables en un partido (Aksum et al., 2020).

Tales habilidades permiten al jugador tomar una decisión coherente, la cual se conoce como la inteligencia táctica Casanova, Oliveira, Williams & Garganta, (2009), debido a esto, la percepción y el procesamiento son papeles importantes en los modelos de la toma de decisiones en los deportes de conjunto.

Aunque hay una gran cantidad de investigaciones sobre la temática durante los últimos años, recientemente están surgiendo indicios de adaptación, lo cual indica una influencia más importante en la toma de decisiones (Bar-Eli & Raab, 2011). Se cree que existe una adaptación específica de las habilidades cognitivas a la toma de decisiones deportivas bajo presión, esta aún no ha sido descrita a pesar del peso del contexto de juego, entendido como las acciones que emergen en el partido (Araujo, 2006).

El objetivo de esta revisión es conectar el marco teórico cognitivista y la neurociencia con la toma de decisiones en el fútbol, con la evidencia emergente de que el proceso de toma de decisiones no depende del todo del individuo, sino del contexto que se presenta en el juego, las acciones motrices que se presentan en el juego se provocan y dirigen por medio de la actividad cognitiva (predecir, percibir, analizar, decidir, etc.) (Friesen et al., 2013).

Los deportes de conjunto se pueden caracterizar como un sistema dinámico en el que las decisiones tomadas por un jugador son determinantes para mejorar el rendimiento grupal y colectivo (Konzag, 1992).

Durante un partido los jugadores se ven desafiados de forma continua para percibir el entorno y ajustar sus comportamiento conforme a los comportamientos contextuales de sus compañeros de equipo (Araujo, 2006). Eso quiere decir que no hay una decisión efectiva, ya que el juego es dinámico y abierto.

La toma de decisiones es la capacidad de elegir la opción más efectiva de una gama amplia de posibilidades que se presentan en diferentes situaciones de juego (Hastie, 2001). Desde el punto de vista de la dinámica ecológica se pueden considerar dos niveles principales de análisis, con base a Araujo (2006) estas son: interacciones agente-ambiente (el jugador actúa para detectar la información) y evolución temporal del comportamiento del jugador (en el que los cambios en algunas variables clave promueven variaciones en los comportamientos del jugador), por lo tanto la toma de decisiones es un proceso dinámico y complejo que va en dependencia de las interrelaciones entre el jugador y el entorno (Thomas & Thomas, 1994).

En el fútbol, el nivel de experiencia de los jugadores juega un papel importante en la calidad de la toma de decisiones durante los juegos o la visualización de escenarios de juego (Scharfen & Memmer, 2019).

De hecho, se encontró que los expertos tomaban decisiones más rápido, mejor e intuitiva que los amateurs (Raab, 2012). Silva, (2020), sugirió que los jugadores profesionales toman decisiones más precisas, presentan un conocimiento táctico desarrollado y se involucran en comportamientos tácticos más efectivos que los jugadores amateurs, el

nivel de pericia no resulta exclusivamente de la edad o los años de práctica, sino también de la calidad del entrenamiento (Williams & Ford, 2008).

Además, se encontró que en situaciones de juego de menor nivel, los amateurs implícitos, es decir, adquisición automática de conocimiento, son superiores, pero en situaciones de alta complejidad, los amateurs explícitos (adquisición intencional que resulta en conocimiento verbalizado) fueron mejores (Raab, 2012).

La creatividad del jugador también parece jugar un papel importante, según Roca et al. (2018), los jugadores más creativos tomaron mejores decisiones, originales, flexibles y fluidas en comparación con los menos creativos.

Formar jugadores expertos es parte de programas de desarrollo a largo plazo que empieza en categorías menores, teniendo en cuenta la importancia de implementación de estrategias para jugadores jóvenes en el aumento de calidad de sus decisiones, y debido a la importancia de la toma de decisiones en el rendimiento deportivo, los enfoques experimentales han probado intervenciones que pueden ayudar a desarrollar la capacidad de percibir el entorno y tomar decisiones acertadas (Panchuk et al., 2018).

Sin embargo, cabe resaltar que la parte principal del cerebro está involucrada en las funciones ejecutivas como la toma de decisiones, la corteza prefrontal dorsolateral izquierda, continúa desarrollándose durante la adolescencia hasta la edad adulta temprana (Fuster, 2002).

Por lo tanto, es de gran importancia determinar cómo se pueden implementar programas basados en la toma de decisiones para desarrollar jugadores jóvenes para que sean mejores en la toma de decisiones y en la comprensión de la realidad dinámica del juego (Ozmen, 2017).

Muchos estudios han analizado la toma de decisiones usando distintas metodologías. Identificaron herramientas diferentes para entrenar la toma de decisiones (Vickers, 2003), que incluyen práctica variable, práctica aleatoria, retroalimentación de ancho de banda, preguntas, retroalimentación de vídeo, instrucción y modelado duro primero e instrucción de enfoque externo. De ellos, el entrenamiento en vídeo se ha destacado como una herramienta importante para desarrollar la exposición a señales perceptivas relevantes y conocimiento sobre los deportistas de oposición y sus tácticas (Araujo, 2006).

El proceso de decisión cognitiva y sus límites

Con base a los modelos cognitivistas tradicionales, la percepción y procesamiento son fundamentales en el proceso de toma de decisiones, además, el conocimiento es un recurso de gran importancia que hace que la persona, en este caso que el jugador, tome buenas decisiones, un claro ejemplo es el muestreo secuencial de información hace que el procesamiento sea responsable del uso del conocimiento para tomar decisiones (Roca et al., 2018). Con base a esta teoría, el conocimiento está almacenado como trozos en la memoria de trabajo y es usado cuando la situación hace que el jugador piense sobre lo que hace (Klingberg, 2010).

Adaptación del proceso de decisión al contexto de juego

Distintos estudios a lo largo de los años adoptan el enfoque cognitivista han evidenciado como los jugadores sobresalientes son capaces de dirigir su atención a la información relevante en un partido y anticiparse a acciones probables (Williams & Ford, 2008). Se piensa que esta habilidad es un elemento importante que contribuye en el acierto de decisiones (Casanova et al., 2009). Sin embargo, esta habilidad requiere ajustar el proceso a la realidad del partido para avanzar de forma eficaz y eficiente.

Factores de desempeño en la toma de decisiones

Los mecanismos cognitivos son afectados por los factores que el jugador no controla. Primero, el procesamiento de la información facilitará que sus mecanismos funcionen de forma correcta, si los jugadores no se dejan llevar por la emoción, las emociones son el resultado de acciones previas y por las características del jugador, como el rasgo de impulsividad (Gonzaga et al., 2014).

Implicaciones para la investigación y la práctica

Las acciones y decisiones son descritas comúnmente como únicas, las soluciones de una jugada no se pueden preparar y son únicas para cada situación y para cada jugador, además, hay muchas soluciones para alcanzar un objetivo, todo esto dependiendo de las capacidades del jugador, también, se ha demostrado que los jugadores dirigen su atención a estímulos que le resultan de interés (McBurney, 2003).

La neurociencia en la toma de decisiones

En el deporte es importante desarrollar la motricidad o la fuerza muscular, pero más importante aún es saber cómo, cuándo y dónde realizar cada acción, y a una velocidad muy elevada, adaptándose continuamente a las situaciones de juego. Para tomar la decisión correcta es importante tomar buenas decisiones (Bernstein, 1967).

¿Cómo toman decisiones los jugadores?

Según Chow et al. (2007) las habilidades cognitivas son esenciales para el jugador y le permiten procesar información externa e interna, percibir estímulos externos, imaginar cómo puede evolucionar, distinguir varios elementos que influyen en él, agrupar varios estímulos en un todo, etc.

Este procesamiento inherente al juego dinámico del fútbol está ligado a la toma de decisiones que está tan cargada de variables que influyen en ella. Para estructurarlo de una forma más sencilla, se podría decir que estas habilidades cognitivas se agrupan en:

- La percepción y análisis de la situación
- Tramitación y toma de decisiones
- Autoevaluación

Por tanto, para conseguir el máximo rendimiento en el campo, la clave del proceso es a) percibir la situación, b) procesar los estímulos más adecuados, c) tomar la decisión correcta en el menor tiempo posible y d) ejecutar la acción en el momento oportuno. Para comprender mejor la toma de decisiones en el fútbol, se debe entender proceso

perceptivo-motor por el que pasa el jugador (Chow et al., 2007). Se pueden distinguir tres fases principales:

Fase perceptual. Obteniendo información.
Fase de toma de decisiones. Hacer una elección entre varias alternativas.
Fase efectora. Materializando el movimiento elegido a través del sistema neuromuscular.

Fase perceptual en la toma de decisiones

Con respecto a la fase perceptiva, esta fase precede a la toma de decisiones. Y en ella, además de la influencia de los factores cognitivos para una correcta toma de decisiones y comportamiento táctico del deportista, también juega un papel fundamental el sistema emocional (inseguridad, ansiedad competitiva, falta de confianza en sí mismo, etc.) (Mahlo, 1969).

El proceso de percepción consta de dos fases: sensación (el jugador capta información del entorno) y percepción, que es la interpretación de los datos, con especial énfasis en aquellos que se consideran “relevantes” (Mitchell & Oslin, 2007).

Para entenderlo mejor, la diferencia fundamental sería que una cosa es ver (sensación) y otra saber lo que se está viendo (percepción), en este proceso, la información visual es fundamental. Así, los jugadores expertos se distinguen del resto por su gran capacidad de procesos atencionales para seleccionar los estímulos relevantes de su entorno, lo que se traduce en una mayor eficacia y rapidez en la toma de decisiones (Viadé Sanzano, 2012).
Gráfica 1. Habilidades en el fútbol. Tomado de Viadé Sanzano, (2012)



Fase de toma de decisiones

Con respecto a la fase de toma de decisiones, debemos entender que los atletas básicamente prestan atención a dos focos de atención: externo (condiciones estratégicas

de la competencia, qué está haciendo el oponente, qué está haciendo un compañero) e interno (p. conocimiento sobre sus capacidades, autoconfianza, activación) (Praxedes-Pizarro et al., 2017).

En ella influyen también otros factores como la estrategia individual, el conocimiento táctico, la posición y postura del jugador, etc (Vickers, 2003). Los jugadores deben decidir con rapidez y precisión teniendo en cuenta todos estos elementos, donde la anticipación de estos procesos es fundamental para reducir el tiempo de reacción, necesario para la acción motriz, para ejecutar el movimiento (Roca et al., 2018).

La anticipación (o predicción) y la toma de decisiones son elementos clave para el rendimiento deportivo, especialmente en los deportes de alta estrategia, para mecanizar los procesos necesarios para un buen rendimiento colectivo (Bloom & Sosniak, 1985).

Fase efectora en la toma de decisiones

En esta dinámica, la automatización de estas acciones es fundamental para la última fase del proceso de toma de decisiones: la fase efectora, si el jugador fuera consciente siempre de todas las secuencias perceptivo-motrices que realiza en medio de una actividad deportiva, ésta se ralentizaría demasiado (Headrick et al., 2011).

Por tanto, el entrenamiento de todas estas acciones facilita la aparición de estos automatismos al estar expuesto a prácticas específicas de la propia tarea, donde el jugador no tiene que pensar en realizar la acción (Konzag, 1992). A su vez, la acción motriz puede ser en forma de acciones sensoriomotoras (el jugador interpreta y decide realizar una acción controlada, con mayor intención) o en forma de acciones creativas (innovadoras) (MacPhail et al., 2008).

En función del resultado de la respuesta motriz, el jugador podrá analizarla en cuanto a su eficacia para interiorizar en su memoria esa experiencia significativa, facilitando una mejor solución en escenarios similares a los que se enfrentará más adelante, incluso en el mismo partido (Buszard et al., 2012). En otras palabras, el cómo estará determinado por el mecanismo efector, y el objetivo de la acción por la toma de decisiones entre diferentes alternativas (Boniface, 2006).

Tipos de decisiones Modelo Hastie

El modelo de Hastie (2001), que propone una serie de tipos de decisiones, puede ayudar a los entrenadores a interpretar y reconocer las razones de las decisiones que toman sus jugadores.

- **Decisión.** Es la acción que tiene lugar después de tomada la decisión y se compone de acciones alternativas, conociendo las consecuencias y eventos inciertos.
- **Resultado.** Saber qué pasaría si se hubieran hecho otras alternativas.
- **Consecuencias.** Conociendo las ganancias o pérdidas de esa decisión, siendo consciente de los objetivos ocultos de esa decisión.
- **Incertidumbre.** Depende de la confianza y probabilidad de que ocurra la consecuencia esperada.
- **Preferencias:** ¿qué es lo más importante para el implementador? ¿Cómo prioriza la acción el implementador?

- Tomar una decisión. El proceso de elección de la decisión.
- Juicio. Cómo el ejecutante evalúa la acción y cómo influye en su decisión.

El fútbol es un deporte colectivo, con múltiples influencias y donde la capacidad física y el talento juegan un papel importante en el desarrollo de un jugador de fútbol y en el desarrollo del juego, pero no un factor determinante (Ezquerro & Buceta, 2001). El entrenamiento moldea este talento previo y todo es mejorable si se adquieren los conocimientos adecuados para lograr la evolución deseada del deportista. Así, se puede trabajar la toma de decisiones, así como la calidad para ejecutarlas, para maximizar el rendimiento en el terreno de juego (Antúnez Medina et al., 2004).

Conclusiones

El fútbol es un deporte que se desarrolla en un contexto dinámico y cambiante, que requiere constantemente la ejecución de diferentes aspectos de la habilidad. Así, aunque existen situaciones cerradas como un tiro libre o un saque de esquina, el fútbol se considera un deporte de “habilidad abierta” donde los jugadores deben evaluar rápidamente dónde está el balón, dónde están sus compañeros y adversarios, e incluso evaluarse a sí mismos, antes de tomar decisiones.

Una decisión basada en sus capacidades, las instrucciones recibidas por su entrenador y la situación del partido en ese momento. Por todo ello, el hecho de que el jugador se enfrente a un entorno tan complejo y cambiante en el terreno de juego, las habilidades cognitivas y perceptivas son determinantes en la capacidad de juego.

De hecho, y como se dijo al principio de este artículo y a lo largo del mismo, para mejorar este proceso de toma de decisiones hay que trabajar de forma específica en los entrenamientos para aumentar la eficacia del juego individual y, por tanto, colectivo. Algunas de las condiciones que deben existir en este contexto son:

- El número de repeticiones no debe ser demasiado alto.
- Que haya variedad en el número y en las condiciones iniciales de los ejercicios propuestos.
- Debe haber una presencia constante de la toma de decisiones.

En resumen, la intelectualización del jugador de fútbol es el principal objetivo propuesto para formar jugadores cada vez más autónomos y resolutivos, al ser capaces de tomar sus propias decisiones, desde el razonamiento, comprensión e interpretación del juego.

Referencias bibliográficas

Aksum, Magnaguagno, & Jordet. (2020). What do football players look at? An eye-tracking analysis of the visual fixations of players in 11 v. 11 elite football match play.

Antúnez Medina, A., Ureña Villanueva, F., Velandrino Nicolás, A., & García Parra, M. (2004). Valoración de la efectividad de interceptación con éxito de la portera de balonmano ante el lanzamiento tras la aplicación de un programa perceptivo-motor.

Araujo, D. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport.

- Barata, J., & Araujo, D. (2005). O contexto da decisão: A acção táctica no desporto.
- Bar-Eli, M., & Raab, M. (2011). Decision making in sport: A cognitive perspective.
- Beilock. (2003). Memory and expertise: What do experienced athletes remember.
- Bernstein, N. (1967). The coordination and regulation of movements. Pergamon Press.
- Bloom, B., & Sosniak, L. (1985). Desarrollando el talento en los jóvenes.
- Boniface, P. (2006). El fútbol, fenómeno global por excelencia.
- Bossard. (2011). La prise de décision des joueurs de sports collectifs.
- Bourbousson, J. (2010). Team coordination in basketball: Description of the cognitive connections among teammates.
- Buszard, T., Farrow, D., & Kemp, J. (2012). Examining the influence of acute instructional approaches on the decision-making performance of experienced team field sport players.
- Casanova, Oliveira, William, & Garganta. (2009). Expertise and perceptual-cognitive performance in soccer: A review.
- Chow, J., Davids, K., Button, C., Shuttleworth, R., Renshaw, I., & Araújo, D. (2007). The role of Nonlinear pedagogy in physical education.
- Cotterill. (2012). Team psychology in sports: Theory and practice.
- Davids, Button, & Bennett. (2008). Dynamics of Skill Acquisition: A Constraints-led Approach.
- Ezquerro, M., & Buceta, J. (2001). Estilo de procesamiento de información y toma de decisiones en competiciones deportivas: Dimensiones de velocidad cognitiva y precisión.
- Friesen, A., Lane, A., Devonport, T., & Sellars, C. (2013). Emotion in sport: Considering interpersonal regulation strategies.
- Fuster, J. (2002). Frontal lobe and cognitive development.
- Gonzaga, Albuquerque, Malloy-Diniz, Greco, & Padilha Maickel. (2014). Affective decision-making and tactical behavior of under-15 soccer players.
- Greco, P. (2006). Conhecimento tático-técnico: Eixo pendular da ação táctica (criativa) nos jogos esportivos coletivos.
- Hastie, R. (2001). Problems for Judgment and Decision Making.

Headrick, J., Davids, K., Renshaw, I., Araújo, D., Passos, P., & Fernande, O. (2011). Proximity-to-goal as a constraint on patterns of behaviour in attacker-defender dyads in team games.

Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*.

Konzag, I. (1992). Actividad cognitiva y formación del jugador.

MacPhail, A., Kirk, D., & Griffin, L. (2008). Throwing and catching as relational skills in game play: Situated learning in a modified game unit.

Mahlo, F. (1969). La acción táctica del juego. Vigot.

McBurney, H. (2003). A qualitative analysis of the benefits of strength training for young people with cerebral palsy.

Mesquita, I. (1998). A instrução e a estruturação das tarefas no treino de voleibol.

Mitchell, S., & Oslin, J. (2007). Ecological task analysis in games teaching: Tactical games model.

Ozmen, G. (2017). Selección de Talento y Orientación en el Deporte. Librería Academician.

Panchuk, D., Klusemann, M., & Hadlow, S. (2018). Exploring the effectiveness of immersive video for training decision-making capability in elite, youth basketball players.

Praxedes-Pizarro, A., Moreno-Dominguez, A., Garcia-Gonzalez, L., & Del Villar, F. (2017). The effects of a comprehensive teaching program on dribbling and passing decision-making and execution skills of young footballers.

Raab, M. (2012). Key characteristics of decision making in soccer and their implications.

Roca, A., Ford, P., & Memmer, D. (2018). Creative decision making and visual search behavior in skilled soccer players.

Scharfen, H., & Memmer, D. (2019). Measurement of cognitive functions in experts and elite athletes: A meta-analytic review.

Silva, A., Conte, D., & Clemente, F. (2020). Decision-making in youth team-sports players: A systematic review.

Smith, M., Zeuwts, L., Lenoir, M., Hens, N., De Jong, L., & Coutts, A. (2016). Mental fatigue impairs soccer-specific decision-making skill.

Thomas, K., & Thomas, J. (1994). Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance.

Viadé Sanzano, A. (2012). Psicología del rendimiento deportivo.

Vickers, J. (2003). Decision Training: An Innovative Approach to Coaching.