



**FUNCIONAMIENTO CEREBRAL Y COGNITIVO IMPLICADOS EN LA TOMA DE  
DECISIONES DE LOS DIRECTORES TÉCNICOS DE FÚTBOL EN EL CAMPO  
DE JUEGO**

**Autor**

Luis Albeiro Camacho Candelo – ID:746784

Corporación Universitaria Minuto De Dios - Uniminuto

Rectoría Bogotá Región (Bogotá)

Centro Universitario Noroccidente Bogotá (Engativá)

Programa De Psicología Presencial

Diciembre de 2025

**FUNCIONAMIENTO CEREBRAL Y COGNITIVO IMPLICADOS EN LA TOMA DE  
DECISIONES DE LOS DIRECTORES TÉCNICOS DE FÚTBOL EN EL CAMPO  
DE JUEGO**

**Autor**

Luis Albeiro Camacho Cándelo – ID:746784

Trabajo de investigación e innovación del Semillero REDES Neuropsicología y  
Calidad de vida, presentado como requisito para optar al título de Psicólogo

**Asesora/Tutora**

Psi., Mg., Nolly Nataly Castañeda Ibáñez

**Lector**

PhD., Ps., Javier Andrés Gómez

Corporación Universitaria Minuto De Dios - Uniminuto

Rectoría Bogotá Región (Bogotá)

Centro Universitario Noroccidente Bogotá (Engativá)

Programa De Psicología Presencial

Diciembre de 2025

## **Resumen**

Esta revisión narrativa analiza el funcionamiento cerebral y cognitivo implicado en la toma de decisiones de los directores técnicos de fútbol durante la competición. Se integró literatura de neurociencia, psicología del deporte y liderazgo para comprender cómo las funciones ejecutivas, la experiencia táctica y la regulación emocional influyen en la calidad y rapidez de las decisiones bajo presión. La evidencia indica que regiones como la corteza prefrontal dorsolateral, orbitofrontal y el cíngulo anterior sostienen procesos clave como planificación, control inhibitorio, valoración de riesgos y monitoreo de errores. Asimismo, funciones ejecutivas como memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y control emocional son determinantes para integrar información perceptiva, anticipar acciones y seleccionar estrategias adaptativas. Estudios de neuroimagen muestran que la experiencia táctica incrementa la eficiencia neural, reduciendo la carga cognitiva y favoreciendo decisiones más rápidas y estables. El liderazgo emerge como un componente esencial, ya que la comunicación y la inteligencia emocional del entrenador impactan la cohesión y el rendimiento del equipo. Estos hallazgos sustentan el diseño de programas de entrenamiento cognitivo y emocional orientados a optimizar el desempeño táctico en contextos deportivos de alta presión.

**Palabras Clave:** Deportes, Director técnico de fútbol, Entrenador, Funcionamiento cerebral, Futbol, toma de decisiones

## **Abstract**

This narrative review analyzes the brain and cognitive processes involved in the decision-making of football coaches during competition. Neuroscience, sports psychology, and leadership literature were integrated to understand how executive functions, tactical experience, and emotional regulation influence the quality and speed of decisions under pressure. Evidence indicates that regions such as the dorsolateral prefrontal cortex, orbitofrontal cortex, and anterior cingulate cortex support key processes such as planning, inhibitory control, risk assessment, and error monitoring. Likewise, executive functions such as working memory, cognitive flexibility, and emotional control are crucial for integrating perceptual information, anticipating actions, and selecting adaptive strategies. Neuroimaging studies show that tactical experience increases neural efficiency, reducing cognitive load and promoting faster and more stable decisions. Leadership emerges as an essential component, as the coach's communication and emotional intelligence impact team cohesion and performance. These findings support the design of cognitive and emotional training programs aimed at optimizing tactical performance in high-pressure sporting contexts.

**Keywords:** Sports, Football manager, Coach, Brain function, Football, Decision making

## **Introducción**

La presente revisión narrativa tiene como finalidad analizar el funcionamiento cerebral y cognitivo implicados en la toma de decisiones de los directores técnicos de fútbol frente a diferentes situaciones en el campo de juego. El estudio parte del interés por comprender cómo la interacción entre las funciones ejecutivas y la experiencia táctica incide en la calidad y rapidez de las decisiones bajo condiciones de alta presión, la importancia que tiene el rol del director técnico no solo en la estrategia deportiva, sino también como líder en la conducción de un equipo. Comprender su funcionamiento cerebral durante momentos críticos aporta tanto al campo de la psicología y las neurociencias aplicadas al deporte como al posible desarrollo de programas de entrenamiento cognitivo que fortalezcan el desempeño de estos líderes en escenarios competitivos.

La toma de decisiones en el fútbol profesional constituye un proceso complejo que integra variables cognitivas, emocionales, tácticas y contextuales que cambian de forma dinámica durante el partido (Gershgoren et al., 2023; Morandín-Ahuerma, 2019). Aunque tradicionalmente el análisis de este proceso se ha centrado en los jugadores, en los últimos años ha aumentado el interés por comprender los mecanismos neurocognitivos y psicológicos que influyen en las decisiones de los directores técnicos, quienes actúan como líderes estratégicos bajo condiciones de alta presión, incertidumbre y tiempo limitado (Roca et al., 2022; Valesi et al., 2023).

Desde la neurociencia cognitiva se reconoce que la toma de decisiones involucra redes cerebrales específicas, particularmente la corteza prefrontal dorsolateral, la corteza orbitofrontal y el cíngulo anterior (Mininni, 2015; Morandín-Ahuerma, 2019), responsables de procesos como la planificación, la valoración de riesgos y recompensas, el control

inhibitorio y la detección de errores (Diamond, 2013; Rosenbloom et al., 2012; Valesi et al., 2023). En el contexto del deporte, estudios recientes han mostrado que quienes poseen mayor eficiencia en estas redes ejecutivas suelen tomar decisiones más rápidas y adaptativas, especialmente en situaciones con alta carga emocional o táctica (García et al., 2019; Li et al., 2025; Vestberg et al., 2012).

El fútbol, como disciplina de alta exigencia, no solo demanda preparación técnica y táctica, sino también un dominio profundo de las capacidades mentales y neurocognitivas que determinan la calidad de las decisiones. Comprender cómo los directores técnicos procesan la información, regulan sus emociones (Gershgoren et al., 2023) y eligen estrategias en momentos críticos puede aportar conocimientos valiosos para optimizar el rendimiento individual y colectivo, mejorar la gestión de crisis durante los partidos y fortalecer la formación de futuros profesionales del deporte.

En el caso particular del director técnico, la toma de decisiones debe integrar simultáneamente información perceptiva del partido, análisis táctico, evaluación emocional del equipo, lectura del rival y proyección de escenarios futuros (Bossard et al., 2022; Dávila Chavarro & Salazar Palacio, 2024; Silva et al., 2020). Esta combinación convierte al entrenador en un 'decisor experto', cuya actuación depende tanto de la experiencia táctica acumulada como de la capacidad cognitiva para procesar múltiples fuentes de información bajo presión (Hannah et al., 2013; Wilson & Kiely, 2023).

En estudios como los de Almeida et al. (2021) y Paucar Uribe et al. (2025) se destaca que, en el contexto de jugadores, la presencia de funciones ejecutivas sólidas y una memoria de trabajo eficaz facilita respuestas adecuadas ante el estrés y la fatiga mental, diferenciando el desempeño de jugadores expertos versus novatos. Sin embargo, son pocas las investigaciones disponibles que presentan evidencia directa o mediciones neurológicas

que vinculen estos procesos con la toma de decisiones de directores técnicos durante el desarrollo de un partido (Bossard et al., 2022; Silva et al., 2020; Wilson & Kiely, 2023).

En este sentido, la presente revisión narrativa tiene como propósito analizar el funcionamiento cerebral y cognitivo implicado en la toma de decisiones de los directores técnicos de fútbol, integrando literatura de neurociencia, psicología del deporte y estudios sobre liderazgo deportivo. Para lograrlo, se integran hallazgos de neurociencia cognitiva, psicología del deporte, estudios de liderazgo técnico y literatura reciente sobre eficiencia cognitiva en entrenadores. Este enfoque interdisciplinar permite comprender cómo las funciones ejecutivas, la experiencia táctica y la regulación emocional interactúan para determinar la calidad de las decisiones durante la competición.

### **Método**

Este estudio se desarrolló bajo el enfoque de revisión narrativa para sintetizar conocimiento teórico y empírico cuando los estudios disponibles son heterogéneos en diseño, población y contexto (Green et al., 2006), ya que permite integrar evidencia multidisciplinar y realizar interpretaciones útiles para comprender fenómenos complejos, como la toma de decisiones en entornos deportivos de alta presión.

La búsqueda de información se realizó de forma amplia y flexible, considerando publicaciones científicas desde el año 2010 hasta el 2025. Se incluyeron artículos recientes para reflejar el avance actual de la neurociencia aplicada al deporte, así como de autores clásicos necesarios para contextualizar conceptos fundamentales que incluyen menciones de Luria, Damasio o Lezak. Para identificar la literatura relevante, se utilizaron plataformas como Dialnet, Ebsco, PubMed, Proquest, Scielo, Scopus, Redalyc, SPORTDiscus y Google Scholar con palabras clave y uso de operadores booleanos como “procesos cerebrales”,

“procesos cognitivos”, “toma de decisiones” AND “director técnico de fútbol”. Otras palabras clave más específicas se incluyeron como lo fueron “funcionamiento cognitivo” AND “funciones ejecutivas”, “flexibilidad cognitiva” AND “control inhibitorio”, tanto en inglés como en idioma español. Se combinaron estas palabras clave para considerar diferentes tipos de lenguaje académico desde las neurociencias y el deporte.

En su mayoría se seleccionaron artículos científicos de tipo exploratorio, revisiones sistemáticas, metaanálisis, revisiones narrativas, así como algunos de tipo clínico. Se revisó los títulos y resúmenes de los artículos identificados, se excluyeron los artículos duplicados o si presentaban información redundante. Se verificó la calidad metodológica de las referencias incluidas considerando la credibilidad de la revista académica, los resultados y las conclusiones.

Desde la praxeología institucional de UNIMINUTO se pone énfasis en la investigación orientada al servicio social y la transformación comunitaria. Un trabajo de grado que estudie la toma de decisiones de un director técnico en el fútbol se alinea con esta praxeología porque aporta conocimiento útil para clubes y escuelas deportivas locales, que sería la transferencia de saber y posibilita intervenciones formativas para entrenadores y equipos técnicos que mejoren prácticas de liderazgo y salud mental en el deporte, esto genera conocimiento contextualizado que favorece la inclusión y el desarrollo humano mediante el deporte. Desde esta perspectiva, este estudio no es solo académico sino también una posible intervención a futuro con impacto social, coherente con la misión formativa y comunitaria de UNIMINUTO.

### **Criterios de inclusión**

Se incluyeron documentos que cumplieran al menos uno de los siguientes criterios: Estudios que describieran procesos neurocognitivos relacionados con la toma de decisiones. Investigaciones sobre funciones ejecutivas en contextos deportivos. Artículos que examinaran la toma de decisiones de entrenadores o directores técnicos. Publicaciones sobre liderazgo deportivo, especialmente en fútbol. Estudios de neuroimagen aplicados a tareas tácticas o decisionales. Literatura entre 2010 y 2025, priorizando estudios recientes (2018–2025). Documentos en inglés o español.

### **Criterios de exclusión**

Se excluyeron artículos sin acceso al texto completo. Publicaciones con información redundante o duplicada, esto quiere decir textos los cuales no nos llevase a información verídica e irrelevante. Estudios exclusivamente clínicos sin relación con el deporte o la toma de decisiones. Ensayos de opinión no sustentados en evidencia científica. Artículos con baja calidad metodológica según criterios de credibilidad de revista y claridad de resultados.

En total se identificaron 100 referencias relacionadas con procesos cerebrales o neuroanatomía, alrededor de 40 para procesos cognitivos implicados y cerca de 46 que tratan específicamente en relación con directores técnicos en el ámbito del fútbol. De estas referencias, 10 se publicaron entre 2010 y 2025. Dentro del análisis de la información, se contempló la lectura crítica, categorización temática y síntesis narrativa de los hallazgos, destacando puntos de encuentro y vacíos en la literatura.

Para mejorar y ampliar la búsqueda de información desde el ámbito deportivo y las neurociencias, los resultados fueron encaminados teniendo como base publicaciones como

(Rosenbloom et al., 2012) y Mininni, (2015) en donde los autores identifican áreas clave como la corteza orbitofrontal, cingulada anterior y dorsolateral prefrontal en la toma de decisiones. En cuanto a los procesos cognitivos implicados, se destaca el papel de la plasticidad cerebral en funciones ejecutivas y aprendizaje en contexto deportivo (Seidel-Marzi & Cañal-Bruland, 2025) y en relación con los directores técnicos en el ámbito del fútbol, la investigación de Roca et al. (2022) porque analiza las habilidades perceptivo-cognitivas que sustentan las decisiones del director técnico y entrenadores en partidos reales.

Tras depurar duplicados y evaluar la relevancia de la información recolectada, se seleccionaron las fuentes más pertinentes y actuales para responder la pregunta de investigación.

## **Resultados**

### **1. Bases neuroanatómicas ligadas al *performance*.**

Diversas investigaciones en neuroimagen han identificado una red prefrontal que participa de manera activa en la toma de decisiones estratégicas (Li et al., 2025; Morandín-Ahuerma, 2019; Rosenbloom et al., 2012). En el caso del director técnico, destacan las siguientes estructuras:

Corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL), responsable de la planificación, el razonamiento lógico, la evaluación de alternativas, la inhibición de respuestas impulsivas y la memoria de trabajo. Esta corteza permite al entrenador sostener información relevante del partido, como la posesión, el ritmo, el comportamiento del rival y compararla con sus modelos tácticos internos (Liu et al., 2025). Estudios recientes en deportes de equipo

muestran que atletas y entrenadores expertos presentan mayor eficiencia funcional en esta región, realizando cálculos tácticos con menor gasto cognitivo (Dávila Chavarro & Salazar Palacio, 2024; Vestberg et al., 2012).

Corteza orbitofrontal y prefrontal ventromedial (COF/CPFVM), vinculada con la valoración de riesgos y recompensas, el procesamiento afectivo, la toma de decisiones rápidas ante situaciones de incertidumbre y el aprendizaje de recompensas o también con el llamado circuito de recompensa (Morandín-Ahuerma, 2019). En entrenadores, estas regiones intervienen cuando deben decidir entre mantener una estructura táctica conservadora o arriesgar cambios ofensivos, especialmente en momentos decisivos del partido (Bechara et al., 2000; Liu et al., 2025). Su activación modula decisiones que integran tanto la evaluación racional como la presión emocional del entorno.

La Corteza cingulada anterior (CCA) participa en tareas como la detección de errores, el monitoreo del conflicto, la necesidad de ajustar tácticas, la supervisión cognitiva. Es de gran importancia cuando el director técnico identifica que una estrategia no está funcionando y debe corregirla rápidamente, esta capacidad le permite realizar ajustes inmediatos en la disposición táctica, las funciones de los jugadores o la intensidad del juego. Una corrección temprana evita que el equipo continúe perdiendo ventaja, reduce errores acumulados y aumenta las posibilidades de recuperar el control del partido. Además, demuestra una lectura eficaz del juego y una toma de decisiones adaptativa, elementos esenciales para optimizar el rendimiento colectivo en tiempo real. Estudios con neuroimágenes funcionales en entrenadores de deportes colectivos han mostrado incremento de actividad en la CCA ante tareas tácticas con alta carga de incertidumbre (Liu et al., 2025).

Por otro lado, Foster et al. (2021) refiere que las conexiones subcorticales y las redes de integración de este lóbulo frontal incluyen estructuras como el tálamo, el cuerpo estriado, los núcleos basales y el hipocampo. Estas regiones facilitan la automatización de respuestas tácticas, la selección eficiente de acciones, la recuperación de experiencias previas y el aprendizaje procedimental. Los entrenadores con más experiencia muestran mayor conexión funcional entre estas estructuras, lo que se traduce en decisiones más rápidas y menos demandantes cognitivamente (Li et al., 2025).

## **2. Funciones ejecutivas en la toma de decisiones.**

Las funciones ejecutivas constituyen un conjunto de procesos cognitivos de alto nivel que permiten planificar, regular, supervisar y ajustar el comportamiento dirigido hacia metas. Son fundamentales para la toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre, tiempo limitado y elevada presión emocional, características propias de la labor del director técnico durante un partido (de Almeida et al., 2021; Diamond, 2013).

Desde la neuropsicología clásica, autores como Luria (1973) y Lezak (1982) identificaron a la corteza prefrontal como la región cerebral central para la organización del comportamiento complejo. Estudios más recientes han confirmado esta relación, destacando tres componentes esenciales de las funciones ejecutivas: inhibición, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo (Zelazo & Carlson, 2012).

Según Kolar et al. (2025) en el contexto del fútbol profesional, estos procesos sostienen la capacidad del director técnico para evaluar múltiples fuentes de información, anticipar acciones del rival, seleccionar alternativas tácticas y regular sus propias emociones durante situaciones críticas. A partir de la literatura científica revisada, las funciones ejecutivas en un director técnico se articulan en varios componentes clave como

pueden ser la formulación de objetivos y planificación táctica, en donde el entrenador debe definir las metas del partido, las prioridades según el rival, las estrategias de corto y largo plazo, y los escenarios alternativos (de Almeida et al., 2021; Dávila Chavarro & Salazar Palacio, 2024; Diamond, 2013). Este proceso depende en gran medida de la CPFDL y del hipocampo, que integran memoria táctica con análisis situacional, permiten el control inhibitorio y de impulsos, fundamental para evitar decisiones precipitadas bajo presión emocional como no realizar un cambio de jugador impulsivo después de un error cometido durante el partido o alterar el esquema de juego por un solo evento aislado. Así mismo, controlar emociones frente a árbitros, rivales o público, ya que entrenadores con mayor control inhibitorio muestran decisiones más estables y coherentes con los objetivos del partido (Muss et al., 2025).

Dentro de estas funciones también se encuentra la flexibilidad cognitiva, que entrenándola o siendo más consciente de cómo funciona, este proceso cognitivo permite al director técnico cambiar de plan táctico más fácil o rápidamente, modificar la estructura defensiva/ofensiva del juego y reinterpretar patrones del rival, por lo que puede ser uno de los predictores más fuertes del rendimiento táctico en contextos dinámicos de juego (Roca et al., 2022).

Debido al tiempo de duración de un juego o partido de fútbol, es necesario que el director técnico tenga una adecuada memoria de trabajo, ya que este mantiene simultáneamente varias tareas que requieren conocer el estado del partido, mientras revisa las conductas del equipo rival, monitorea la condición física de sus jugadores, las opciones de sustitución y los tiempos reglamentarios (Seidel-Marzi & Cañal-Bruland, 2025). Cuanto más eficiente es la memoria de trabajo, más rápida es la toma de decisiones tácticas y permite a su vez el monitoreo y la corrección de errores sobre la marcha, que depende de la

CCA y es crucial cuando un planteamiento táctico falla, un jugador pierde su rol posicional, el equipo muestra signos de fatiga, el rival altera su estrategia (Bossard et al., 2022; Roca et al., 2022; Seidel-Marzi & Cañal-Bruland, 2025). La literatura evidencia que quienes poseen mayor capacidad de memoria de trabajo presentan respuestas tácticas más rápidas y precisas.

Por su parte, la toma de decisiones tácticas en el fútbol representa un proceso cognitivo complejo que involucra múltiples sistemas cerebrales trabajando de forma simultánea y coordinada. Aunque tradicionalmente se ha estudiado en jugadores, evidencia reciente sugiere que los directores técnicos enfrentan demandas cognitivas incluso más elevadas, dado que deben integrar información táctica, emocional, contextual y anticipatoria en cuestión de segundos (Bossard et al., 2022). Desde la neuropsicología, la toma de decisiones se entiende como un proceso dinámico compuesto por varias etapas: percepción del entorno, generación de alternativas, evaluación de opciones, selección de respuesta y retroalimentación (Morandín-Ahuerma, 2019). En el caso del director técnico, cada una de estas fases se ve modulada por funciones ejecutivas y por redes frontoparietales que sostienen la atención y el análisis táctico.

Dentro de las características de la toma de decisiones, algunos autores la catalogan como una función ejecutiva fría, dado que se da mediante el procesamiento analítico, el razonamiento lógico, análisis probabilístico y comparación de planes, que depende de la CPFDL y redes frontales (Liu et al., 2025; Valesi et al., 2023). Sin embargo, otros autores refieren que presenta características de una función ejecutiva caliente, ya que su funcionamiento exitoso en ocasiones ha sido referido desde un procesamiento intuitivo con la experiencia táctica previa, el reconocimiento rápido de patrones o las decisiones basadas en “feeling deportivo”. Esta intuición respaldada por la experiencia involucra redes

subcorticales y mecanismos de aprendizaje implícito en zonas como el hipocampo y los núcleos basales (Hannah et al., 2013).

Esta toma de decisiones también puede verse modulada por la presión del público, la importancia del partido, el marcador, las decisiones arbitrales, la expectativa de directivos y medios (Silva et al., 2020). La amígdala, la COF y la CFVM juegan un rol central en esta integración emocional. La literatura sugiere que entrenadores con mejor regulación emocional muestran decisiones más estables y coherentes con los objetivos del partido (Jin et al., 2022; Li & Smith, 2021). Asimismo, la resiliencia cognitiva y emocional puede reducir el impacto de la fatiga mental en la calidad de las decisiones (Gupta & McCarthy, 2022; Vestberg et al., 2012).

Una vez seleccionada la mejor alternativa, el director técnico o entrenador debería estar en la capacidad de comunicarla rápidamente, asegurarse de que los jugadores entiendan la instrucción, ajustar el posicionamiento en el campo, verificar la ejecución correcta (Dávila Chavarro & Salazar Palacio, 2024). Este proceso depende de control ejecutivo adicional desde la CPFDL y sus conexiones con el cuerpo estriado y la información proveniente del tálamo, ya que, en situaciones de presión, los entrenadores más experimentados implementan ajustes tácticos de forma más fluida, producto de la automatización de patrones y esquemas entrenados.

Lo anterior permite dar paso a una retroalimentación, monitoreo y ajuste de esa toma de decisiones. Si el ajuste generó el efecto deseado, se da un aprendizaje para mantener la forma o la estrategia en que se llevó a cabo la toma de decisiones. Esta fase depende de la CCA, encargada del monitoreo de errores y del conflicto (Roca et al., 2022). Los entrenadores con mayor habilidad demuestran una sensibilidad superior al *feedback* táctico, ajustando más rápido sus decisiones durante el partido.

La conciencia situacional es la base de toda decisión táctica. Implica la capacidad del entrenador para observar posiciones del rival, anticipar patrones ofensivos o defensivos, monitorear la condición física de sus jugadores, interpretar el ritmo del partido, detectar señales de presión o fatiga. Roca et al. (2022), muestran que entrenadores expertos poseen una mayor capacidad para 'leer el juego', utilizando procesos atencionales distribuidos que permiten seleccionar información relevante y descartar estímulos irrelevantes. Este mecanismo depende de redes frontoparietales, especialmente la corteza parietal posterior y la CPFDL. Además, estudios de seguimiento ocular *eye-tracking* indican que los entrenadores expertos escanean el entorno de manera más eficiente, utilizando patrones visuales predictivos en lugar de reactivos (Hannah et al., 2013).

Pero, también es relevante mencionar que, en este proceso, puede influir la fatiga mental, reduciendo la atención, el control inhibitorio, la memoria de trabajo e incluso la velocidad de procesamiento (Hannah et al., 2013). Li & Smith (2021) han demostrado que la fatiga cognitiva disminuye la calidad de decisiones tácticas incluso en jugadores expertos, lo que, para los entrenadores, esta variable puede ser igualmente determinante, afectando su claridad estratégica y su estabilidad emocional. Sin embargo, esto es un ciclo repetitivo que ocurre en segundos y constituye el núcleo de la toma de decisiones tácticas del entrenador de fútbol.

En caso contrario, bajo presión, la activación fisiológica aumenta y se produce un estrechamiento atencional que puede afectar la percepción global del juego (Huang et al., 2023). La amígdala y la COF modulan esta respuesta emocional, influyendo directamente en la toma de decisiones tácticas. Entrenadores que logran mantener la activación prefrontal estable toman decisiones más racionales y coherentes con su plan de juego, incluso bajo

condiciones adversas. Aquellos que pierden regulación emocional pueden recurrir a decisiones impulsivas, menos tácticas y más reactivas.

### **3. Evidencia con técnicas de neuroimagen.**

Estudios de neuroimagen comparando entrenadores expertos y principiantes, no sólo en fútbol, sino en otros deportes como voleibol o baloncesto, han mostrado que aquellos con mayor experticia presentan menos activación prefrontal para tomar buenas decisiones, que se conoce como eficiencia neural (Huang et al., 2023; Li & Smith, 2021). Mientras que los novatos, registran una mayor demanda cognitiva y activación de la CPF al analizar escenarios tácticos (Dias et al., 2015; Li et al., 2025). Esto sugiere que la experiencia táctica reorganiza el cerebro, permitiendo procesar información compleja con menor esfuerzo.

### **4. Liderazgo técnico y componentes psicológicos.**

El director técnico no solamente actúa como estratega táctico, sino también como líder psicológico cuya conducta influye directamente en el rendimiento, la cohesión, la motivación y la estabilidad emocional del equipo (Jin et al., 2022). Desde la psicología del deporte, el liderazgo se define como la capacidad del entrenador para influir en sus jugadores mediante procesos comunicativos, decisiones estratégicas y manejo emocional, con el propósito de alcanzar metas colectivas (Chelladurai & Saleh, 1980; Cotterill & Fransen et. al, 2016).

Estudios contemporáneos señalan que el liderazgo efectivo del entrenador integra tres dimensiones principales: Conductual-comunicativa, (qué hace y cómo lo expresa), la Emocional, (cómo regula sus propios estados afectivos), y la Cognitiva, (cómo piensa,

analiza y decide) (Zhou & Zhou, 2019). Estas dimensiones trabajan de manera simultánea durante situaciones de presión competitiva, donde las decisiones del entrenador afectan la percepción de seguridad, confianza y control dentro del equipo (Dávila Chavarro & Salazar Palacio, 2024; Fransen et al., 2020).

Desde la neurociencia del liderazgo sugiere que dirigir a un grupo involucra la activación de múltiples redes cerebrales relacionadas con empatía CPFVM, la regulación emocional COF, el control ejecutivo CPFDL, la cognición social en la corteza temporal superior y la perspectiva CCA (Boyatzis & Jack, 2018; Habekost et al., 2024; Hannah et al., 2013). En el caso del director técnico, estas redes se activan de forma dinámica durante la toma de decisiones también (Bossard et al., 2022), por lo que otras situaciones fuera de la cancha de juego como las charlas técnicas, correcciones tácticas, interacciones con jugadores, pueden potenciar tanto el rol del director técnico como de su mismo funcionamiento cognitivo en relación con el funcionamiento ejecutivo y la toma de decisiones específicamente.

La literatura reciente sostiene que los entrenadores con mayor autocontrol emocional y mejores habilidades interpersonales mantienen la comunicación más clara durante situaciones de estrés, lo que se asocia con un mejor rendimiento táctico del equipo (Gupta & McCarthy, 2022; Li & Smith et al., 2021). El entrenador está expuesto a situaciones de ansiedad, emociones como la ira o enojo y sentimientos intensos como la frustración, la euforia y la presión externa, dicho esto, se experimentan internamente emociones primarias como la ira o el enojo, y sentimientos intensos como la frustración y la euforia. Paralelamente, los individuos se exponen a presiones externas provenientes del entorno, como demandas de desempeño, expectativas del público o actitudes de compañeros y rivales, que generan estrés o tensión situacional y modulan la respuesta

emocional interna. (público, directivos, medios), por lo que influyen directamente en la calidad de sus decisiones (Dávila Chavarro & Salazar Palacio, 2024; Fransen et al., 2020; Frith & Frith, 2006). La neurociencia ha demostrado que la COF y la amígdala son esenciales para equilibrar emoción y razón, evitando decisiones impulsivas que pueden perjudicar el rendimiento colectivo (Bechara et al., 2000). Entrenadores que muestran mayor inteligencia emocional, particularmente habilidades como la autoconciencia, la empatía (Boyatzis & Jack, 2018) y el autocontrol, logran mantener la calma en momentos críticos, tomar decisiones con mayor claridad, transmitir seguridad al equipo, regular el clima laboral, lo que se convierte en un factor protector ante la fatiga mental y el estrés competitivo.

Lo anterior evidencia que el cargo y liderazgo de un director técnico o entrenador, además de un adecuado funcionamiento neuropsicológico para la toma de decisiones, debe contar con adecuadas habilidades psicológicas y comportamentales incluyendo claridad en como comunica sus tomas de decisión. La comunicación efectiva activa áreas asociadas con la teoría de la mente, como la CPFVM y la unión temporoparietal, las cuales permiten al entrenador comprender la perspectiva del jugador, su estado emocional y sus necesidades tácticas (Frith & Frith, 2006; Muss et al., 2025).

## **Discusión**

La presente revisión narrativa analizó el funcionamiento cerebral y cognitivo que influye en la toma de decisiones del director técnico de fútbol en el campo de juego. Los resultados expuestos revelan que el proceso de decisión del entrenador es significativamente más complejo de lo que tradicionalmente se ha reconocido, ya que requiere la integración simultánea de funciones ejecutivas, procesos cognitivos tácticos,

liderazgo, regulación emocional y manejo del entorno competitivo (Chelladurai & Saleh, 1980; Diamond, 2013; Muss et al., 2025; Silva et al., 2020).

La evidencia revisada indica que las decisiones del director técnico dependen de la activación coordinada de redes cerebrales que operan en paralelo, como la red ejecutiva prefrontal, encargada de organizar, supervisar y ajustar decisiones, la red emocional, que modula la respuesta afectiva frente a la presión, la red de aprendizaje implícito, relacionada con la experiencia táctica acumulada y la red atencional, que selecciona información relevante en un entorno dinámico (Zhou & Zhou, 2019). Esta integración explica por qué los entrenadores expertos muestran mayor estabilidad decisional, aún frente a eventos críticos como un gol inesperado o una expulsión (Dávila Chavarro & Salazar Palacio, 2024). Su cerebro utiliza patrones de reconocimiento automatizados que reducen la carga cognitiva y permiten decisiones más rápidas y eficientes (Dias et al., 2015; Hannah et al., 2013).

Los hallazgos de neuroimagen encontrados sugieren que los entrenadores experimentados exhiben una activación prefrontal menor pero más eficiente durante tareas tácticas complejas (Huang et al., 2023; Wang et al., 2022). Esto coincide a medida que una persona acumula experiencia, los procesos de toma de decisiones de manera voluntaria se vuelven más automáticos y generan menos desgaste o cansancio cognitivamente (Bossard et al., 2022; Boyatzis & Jack, 2018).

En contraste, los entrenadores novatos presentan mayor activación prefrontal, velocidad de procesamiento de la información lentificada, dificultad para integrar múltiples fuentes de información, lo que puede ocasionar disminución de la efectividad de la memoria de trabajo y menor estabilidad emocional bajo presión (Zhou & Zhou, 2019). Lo que confirmaría a largo plazo que la experticia modifica la arquitectura funcional del

cerebro, permitiendo aprender a tomar decisiones de manera táctica más adaptativas en tiempo real e ir disminuyendo la saturación cognitiva, desarrollando mayor inteligencia emocional (Gupta & McCarthy, 2022).

El liderazgo emergió como un componente esencial en la calidad de las decisiones tácticas del entrenador (Muss et al., 2025) y según Fransen et al. (2020) y Jin et al. (2022) influye directamente en la cohesión, la motivación y el rendimiento del equipo. En situaciones de alta presión, los jugadores toman como referencia el estado emocional, las expresiones faciales y el lenguaje corporal del entrenador, regulando su propio nivel de activación a partir de él.

Algunos programas de entrenamiento cognitivo han mostrado mejoras en estas capacidades cognitivas (Vestberg et al., 2012) en líderes, por lo que, a partir de la evidencia revisada, se podrían sugerir programas similares para los directores técnicos que ayuden a entrenar habilidades ejecutivas como el control inhibitorio, la flexibilidad cognitiva, el monitoreo del error (Zelazo & Carlson, 2012) y simular situaciones que requieran la toma rápida de decisiones en un partido de fútbol, ya que la exposición controlada a escenarios que contengan estrés por ejemplo, ayuda también a mejorar la anticipación, la atención y el control emocional.

A pesar de lo reportado en esta revisión narrativa, la literatura colombiana y latinoamericana aún presentan pocas investigaciones en temas relacionados con la parte psicológica y neuropsicológica de los directores técnicos y entrenadores durante su *performance* en un partido de fútbol. Esto incluye el uso de técnicas de neuroimagen en contextos reales de competencia para analizar la toma de decisiones durante partidos reales, lo que llevaría a pensarse en la estandarización de modelos teóricos que unifiquen neurociencia, táctica deportiva y liderazgo.

Investigaciones futuras podrían integrar protocolos de evaluación psicológica y neuropsicológica para directores técnicos de fútbol enfocados no sólo en toma de decisiones sino en funciones ejecutivas en general, para monitorear no sólo la experiencia profesional como entrenador o director sino también su funcionamiento cognitivo relacionado con su rol y su liderazgo.

Ahora bien, a nivel local, este estudio aporta al programa de Psicología Presencial de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, integrando investigación aplicada y multidisciplinaria desde las neurociencias, psicología del deporte y ciencias del comportamiento. Al documentar cómo funcionan la atención, la memoria de trabajo, la anticipación y los mecanismos de control ejecutivo en contextos de alta presión, este tipo de trabajo ofrece conocimientos transferibles a la intervención clínica, la evaluación psicológica y el diseño de programas de entrenamiento cognitivo para deportistas y entrenadores. Estudios contemporáneos subrayan la importancia de procesos perceptivo-cognitivos y de control ejecutivo en el rendimiento deportivo, lo que valida la pertinencia de incorporar estos contenidos en la formación académica; sin embargo, optar por un trabajo de grado en este tema fortalece competencias clave como estudiante de Psicología, ya que promueve el desarrollo de pensamiento crítico sobre modelos teóricos y la capacidad para desarrollar un trabajo intradisciplinar.

Esto permite formar profesionales capaces de ejercer su profesión en un contexto desde diferentes puntos de vista, ya que implica enfrentarse a retos metodológicos y éticos que, a la vez, enriquecen la formación investigativa. Estudios que emplean protocolos de 'think-aloud', eye-tracking (Huang et al., 2023) y análisis cualitativo, han mostrado que el proceso de decisión de los entrenadores combina reglas heurísticas, reconocimiento de patrones y ajustes rápidos ante la incertidumbre. Documentar esto en campo obliga al

profesional a integrar teoría y praxis, desarrollando así habilidades de investigación aplicada, trabajo colaborativo y comunicación con otros profesionales.

No obstante, el estudio presenta limitaciones relevantes. La investigación sobre directores técnicos enfrenta dificultades de acceso a escenarios deportivos reales, así como limitaciones en la posibilidad de registrar datos en tiempo real durante partidos oficiales. La ausencia de mediciones neurofisiológicas directas como electroencefalografía, neuroimagen funcional o seguimiento ocular limita la precisión para establecer relaciones entre actividad cerebral y la toma de decisiones observable (García et al., 2019; Huang et al., 2023; Wang et al., 2022). Además, la literatura disponible sobre directores técnicos es aún escasa en comparación con los estudios centrados en jugadores, lo que impide la generalización de los hallazgos y subraya la necesidad de profundizar más en este trabajo intradisciplinar.

Por último, la toma de decisiones bajo presión implica redes neuronales de valoración, control y atención, por ejemplo, regiones implicadas en evaluación del riesgo y control ejecutivo, que modulan la selección de acciones en contextos de incertidumbre. Investigaciones en neuroimagen y estudios experimentales muestran que la representación de riesgo y valor, junto con la capacidad de inhibición y la memoria de trabajo, condicionan las decisiones en situaciones deportivas complejas (Huang et al., 2023); esto explica por qué la experiencia y el entrenamiento perceptivo-cognitivo mejoran la calidad de las decisiones de los directores técnicos. A nivel práctico, estos hallazgos sustentan programas de entrenamiento cognitivo, simulación de decisiones y estrategias para la gestión del estrés en entrenadores.

## Conclusiones

La presente revisión narrativa permitió integrar hallazgos provenientes de la neurociencia cognitiva, la psicología del deporte y el liderazgo sobre toma de decisiones tácticas en el fútbol. El análisis realizado revela que la labor del director técnico no puede entenderse únicamente desde la estrategia o la intuición deportiva, sino desde un proceso neurocognitivo complejo, en el que convergen funciones ejecutivas, regulación emocional, percepción táctica y habilidades de liderazgo.

En primer lugar, se concluye que las funciones ejecutivas, especialmente la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio, constituyen la base del proceso decisional del entrenador, permiten integrar información del entorno, evaluar múltiples alternativas, anticipar comportamientos de los propios jugadores, el rival y seleccionar respuestas tácticas adaptativas bajo condiciones de incertidumbre y presión.

En segundo lugar, se identificó que la experiencia táctica modifica la eficiencia neural. Los entrenadores expertos muestran patrones de activación cerebral más eficientes, basados en el reconocimiento rápido de patrones y la automatización de procesos cognitivos. Esto les permite tomar decisiones más rápidas, precisas y emocionalmente estables, incluso en situaciones adversas del partido.

En tercer lugar, la revisión destaca el rol fundamental de la regulación emocional, la cual interactúa directamente con los circuitos frontales involucrados en la toma de decisiones. La capacidad del entrenador para manejar estrés, presión mediática, frustración y ansiedad influye en la claridad táctica, la cohesión grupal y la calidad de la comunicación con los jugadores, por lo que es necesario incorporar metodologías neurocientíficas más robustas que permitan analizar la actividad cerebral del entrenador en escenarios controlados o simulados.

Además, se evidenció que el liderazgo del director técnico es un componente determinante en la dinámica emocional y decisional del equipo. Los entrenadores que combinan habilidades, como la empatía y la inteligencia emocional, muestran mayores niveles de eficacia, cohesión y resiliencia colectiva, especialmente en contextos de alta presión.

Comprender la toma de decisiones del director técnico desde una perspectiva neurocognitiva proporciona un marco sólido para avanzar en la formación de entrenadores, diseñar programas de entrenamiento cognitivo y optimizar el rendimiento táctico en el fútbol profesional. El cerebro del entrenador opera como un sistema dinámico que integra percepción, emoción, experiencia y liderazgo para guiar al equipo en los momentos más críticos del juego.

Finalmente, esta revisión permite concluir que existen vacíos aún en la literatura científica centrada específicamente en este tipo de población. La mayoría de los estudios se han enfocado en jugadores, dejando espacio para investigaciones futuras que aborden directamente la actividad neurocognitiva de entrenadores en escenarios reales o simulados de competencia.

Desde el marco institucional de UNIMINUTO, este estudio se alinea con la formación de un psicólogo con desarrollo de competencias investigativas y capacidad para comprender fenómenos humanos complejos como el funcionamiento cognitivo en actores del deporte, permitiéndole incursionar desde la asesoría y consejería psicológica, el diseño de programas de entrenamiento cognitivo, el acompañamiento emocional a equipos y el fortalecimiento del liderazgo de los actores en contextos competitivos.

Desde el ámbito académico, este estudio reafirma la importancia de la psicología como una profesión científica que integra teoría, investigación y práctica. Al dialogar con

la neurociencia, el deporte y el liderazgo, la psicología amplía su campo de acción y demuestra su capacidad para generar conocimiento útil y aplicable en contextos reales. Este trabajo muestra que la profesión no solo contribuye al bienestar mental, sino también a la comprensión profunda de los mecanismos que guían el comportamiento humano en escenarios de alta complejidad, reafirmando su relevancia en la formación, la intervención y el desarrollo social.

### Referencias

- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A. R. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, *10*(3), 295–307.  
<https://doi.org/10.1093/cercor/10.3.295>
- Bossard, C., Kériverel, T., Dugény, S., Bagot, P., Fontaine, T., & Kermarrec, G. (2022). Naturalistic decision-making in sport: How current advances into recognition primed decision model offer insights for future research in sport settings? *Frontiers in Psychology*, *13*, 936140. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.936140>
- Boyatzis, R. E., & Jack, A. I. (2018). The neuroscience of coaching. *Consulting Psychology Journal*, *70*(1), 11–27. <http://dx.doi.org/10.1037/cpb0000095>
- Chelladurai, P., & Saleh, S. D. (1980). Dimensions of leader behavior in sports: Development of a leadership scale. *Journal of Sport Psychology*, *2*(1), 34–45.  
<https://measurementinsportandexercise.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/05/chelladurai-and-saleh-1980.pdf>
- Cotterill, S. T., & Fransen, K. (2016). Athlete leadership in sport teams: Current understanding and future directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, *9*(1), 116–133. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2015.1124443>

- Dávila Chavarro, M. A., & Salazar Palacio, M. A. (2024) *Características del perfil de entrenadores de fútbol, del mundial masculino Catar 2022 y mundial femenino Australia-Nueva Zelanda 2023*. [Tesis de grado]. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/5635>
- de Almeida, S. S., Teixeira, E. L., Merege-Filho, C. A. A., Dozzi Brucki, S. M., & de Salles Painelli, V. (2021). Acute effects of resistance and functional-task exercises on executive function of obese older adults: Two counterbalanced, crossover, randomized exploratory studies. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, *10*(1), 102–113. <https://doi.org/10.1037/spy0000203>
- de Almeida, R. F., & Molina Saorin, J. (2021). *El cuerpo creativo y efectivo en el fútbol es más caosal: perspectivas basadas en la periodización táctica sobre la propensión al acto creativo*. *Retos*, *42*, 584–594. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.88025>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dias, G. P., Palmer, S., O’Riordan, S., de Freitas, S. B., Habib, L. R., do Nascimento Bevilaqua, M. C., & Nardi, A. E. (2015). Perspectives and challenges for the study of brain responses to coaching: Enhancing the dialogue between the fields of neuroscience and coaching psychology. *The Coaching Psychologist*, *11*(1), 21–28. <https://doi.org/10.53841/bpstcp.2015.11.1.11>
- Foster, N. N., et al. (2021). The mouse cortico–basal ganglia–thalamic network. *Nature*. [10.1038/s41586-021-03993-3](https://doi.org/10.1038/s41586-021-03993-3)
- Fransen, K., McEwan, D., & Sarkar, M. (2020). The impact of identity leadership on team functioning and well-being in team sport: Is psychological safety the missing link?

*Psychology of Sport and Exercise*, 51, 101763.

<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101763>

Frith, C. D., & Frith, U. (2006). The neural basis of mentalizing. *Neuron*, 50(4), 531–534.

<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2006.05.001>

García, M. A., Iturrieta Ortiz, H. A. & Rodríguez Candia, Y. E. (2019). *Neurociencia aplicada al fútbol formativo* [Tesis de grado]. Instituto Nacional del Fútbol, Deporte y Actividad Física. <https://historico.inaf.cl/wp-content/uploads/2021/08/NEUROCIENCIA-APLICADA-AL-FU%CC%81TBOL-FORMATIVO-2019.pdf>

Gershgoren, L., Lebeau, J., Liu, S., & Tenenbaum, G. (2023). Editorial: Emotions and sport performance. *Frontiers in Psychology*, 14(1207623).

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1207623>

Green, B. N., Johnson, C. D., & Adams, A. (2006). Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: secrets of the trade. *Journal of chiropractic medicine*, 5(3), 101–117. [https://doi.org/10.1016/S0899-3467\(07\)60142-6](https://doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60142-6)

Gupta, S., & McCarthy, P. J. (2022). The sporting resilience model: A systematic review of resilience in sport performers. *Frontiers in Psychology*, 13(1003053), 1-18.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1003053>

Habekost, T., Ovesen, J., & Madsen, J. B. (2024). Cognition in elite soccer players: A general model. *Frontiers in Psychology*, 15, 1477262.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1477262>

Hannah, S. T., Balthazard, P. A., Waldman, D. A., Jennings, P. L., & Thatcher, R. W. (2013). The psychological and neurological bases of leader self-complexity and

- effects on adaptive decision-making. *Journal of Applied Psychology*, 98(3), 393-411. <https://doi.org/10.1037/a0032257>
- Huang, M., Lang, J., Li, J., Qin, Z., & Cao, Y. (2023). Characteristics of brain activation in high-level football players at different stages of decision-making tasks off the ball: An fMRI study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 17(1189841). <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1189841>
- Jin, H., Kim, S., Love, A., Jin, Y., & Zhao, J. (2022). Effects of leadership style on coach-athlete relationship, athletes' motivations, and athlete satisfaction. *Frontiers in Psychology*, 13(1012953). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1012953>
- Kolar, E., Biloslavo, R., Pišot, R., Veličković, S., & Tušak, M. (2025). *Conceptual framework of coaches' decision-making in conventional sports*. *Frontiers in Psychology*, 15, 1498186. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1498186>
- Lezak, M. D. (1982). *Evaluación neuropsicológica* (Traducción de A. López-Pousa). Barcelona: Masson.
- Li, L., & Smith, D. M. (2021). Neural Efficiency in Athletes: A Systematic Review. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 15, 698555. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2021.698555>
- Li, Z., Qin, Z., Cao, Y., Huang, M., Lang, J., & Li, J. (2025). Dynamic reconfiguration of task-dependent brain networks underpins superior soccer tactical decision-making performance. *Brain research*, 1866, 149951. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2025.149951>
- Liu, H. J., Li, B., Li, Q., Zhang, Y., & Li, J. (2025). Effect of transcranial direct current stimulation over the dorsolateral prefrontal cortex on the accuracy of soccer

decision-making. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1–19.

<https://doi.org/10.1080/1612197X.2025.2461693>

Luria, A. R. (1973). *El cerebro en acción: Introducción a la neuropsicología* (Traducción de J. L. Bobes). Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

Mininni, C. J. (2015). *Rol de la corteza prefrontal y el área tegmental ventral en la toma de decisiones* [Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires].

[https://hdl.handle.net/20.500.12110/tesis\\_n5894\\_Mininni](https://hdl.handle.net/20.500.12110/tesis_n5894_Mininni)

Morandín-Ahuerma, F. (2019). La hipótesis del marcador somático y la neurobiología de las decisiones. *Escritos de psicología*, 12 (1), 20-29.

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1989-38092019000100020](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1989-38092019000100020)

Muss, C., Tüxen, D., & Fürstenau, B. (2025). Empathy in leadership: A systematic literature review on the effects of empathetic leaders in organizations. *Management Review Quarterly*, 1-37. <https://doi.org/10.1007/s11301-024-00472-7>

Paucar Uribe, J. D., Becerra-Patiño, B. A., Olivares-Arancibia, J., Yáñez-Sepúlveda, R., Vasquez-Bonilla, A., Rojas-Valverde, D., López-Gil, J. F., & Machado, G. (2025). Visualization of the research panorama of decision-making in soccer: Bibliometric analysis with VOSviewer and review of the most cited studies of the last 15 years (2010–2024). *Sports*, 13(6), 177. <https://doi.org/10.3390/sports13060177>

Roca, A., Gomes, C., & Murphy, C. P. (2022). Cognitive processes underpinning soccer coaches' decision-making during competition. *Journal of Expertise*, 5(4), 1–15.

[https://www.journalofexpertise.org/articles/volume5\\_issue4/JoE\\_5\\_4\\_Roca\\_etal.pdf](https://www.journalofexpertise.org/articles/volume5_issue4/JoE_5_4_Roca_etal.pdf)

- Rosenbloom, M. H., Schmahmann, J. D., & Price, B. H. (2012). The functional neuroanatomy of decision-making. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 24(3), 266–277. <https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.11060139>
- Seidel-Marzi, O., & Cañal-Bruland, R. (2025). The impact of working memory capacity on intuitive decision-making in sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1–24. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2025.2468672>
- Silva, A. F., Conte, D., & Clemente, F. M. (2020). Decision-making in youth team-sports players: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 3803. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113803>
- Valesi, R., Gabrielli, G., Zito, M., Bellati, M., Bilucaglia, M., Caponetto, A., Fici, A., Galanto, A., Falcone, M. G., & Russo, V. (2023). From Coaching to Neurocoaching: A Neuroscientific Approach during a Coaching Session to Assess the Relational Dynamics between Coach and Coachee—A Pilot Study. *Behavioral Sciences*, 13(7), 596. <https://doi.org/10.3390/bs13070596>
- Vestberg, T., Gustafson, R., Maurex, L., Ingvar, M., & Petrovic, P. (2012). Executive functions predict the success of top-soccer players. *PloS one*, 7(4), e34731. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034731>
- Wang, Y., Peng, X., & Hu, X. (2022). Investigating the neural bases of risky decision making: fMRI evidence. *Brain Sciences*, 12(11), 1488. <https://doi.org/10.3390/brainsci12111488>
- Wilson, P. J. & Kiely, J. (2023). Developing decision-making expertise in professional sports staff: what we can learn from the good judgement project. *Sports Medicine - Open*, 9, 100. <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00629-w>

Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood.

*Child Development Perspectives*, 6(4), 354–360. [https://doi.org/10.1111/j.1750-](https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x)

[8606.2012.00246.x](https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x)

Zhou, Y., & Zhou, F. (2019). Cognitive neural mechanism of sports competition pressure

source. *Translational neuroscience*, 10, 147–151. [https://doi.org/10.1515/tnsci-](https://doi.org/10.1515/tnsci-2019-0025)

[2019-0025](https://doi.org/10.1515/tnsci-2019-0025)