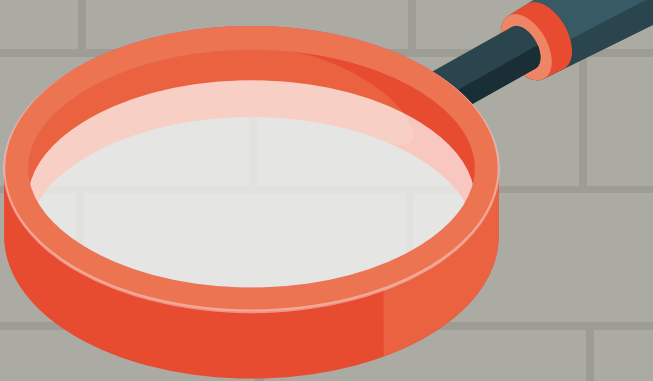
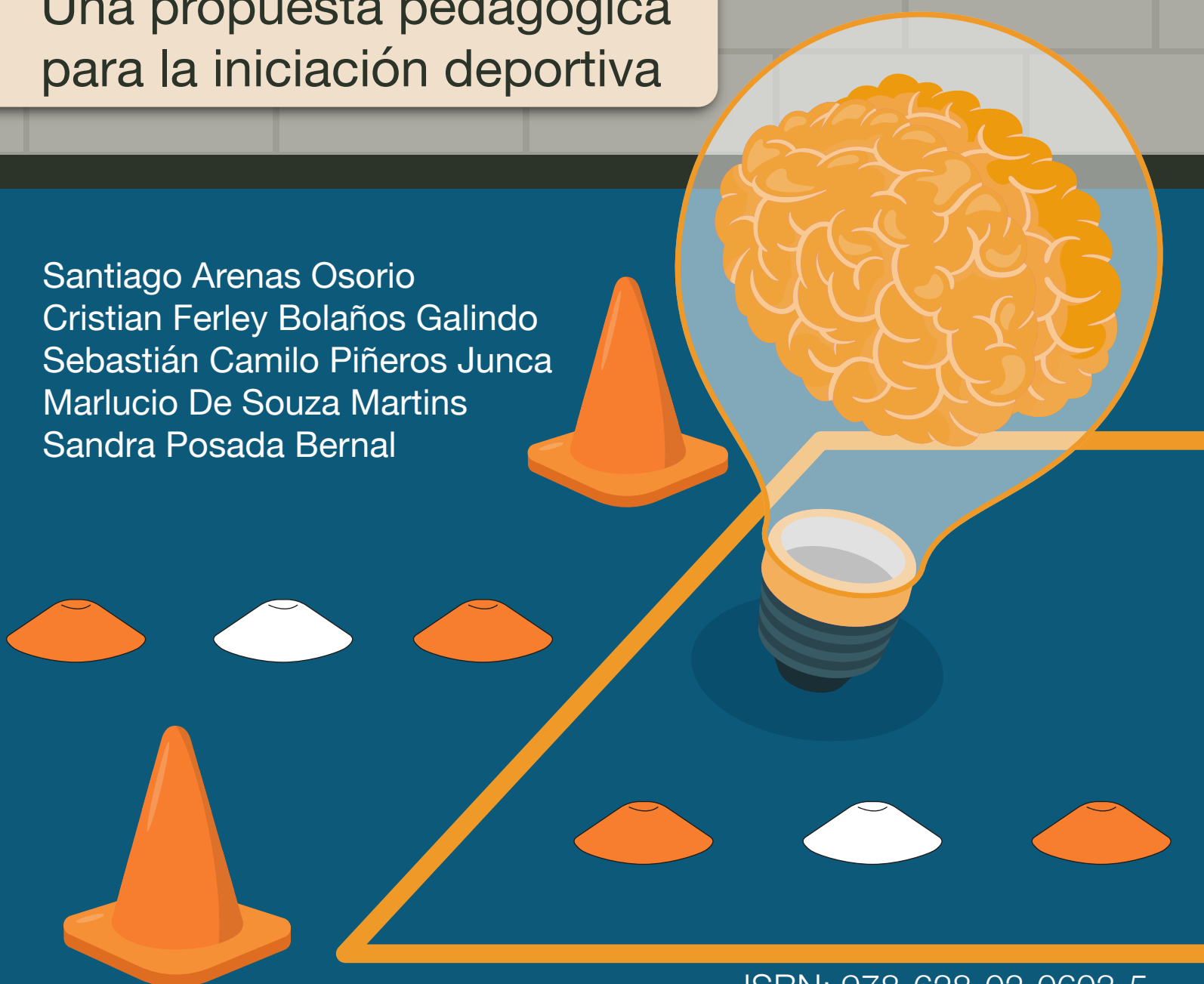


TOMA DE DECISIONES Y NEUROENTRENAMIENTO



Una propuesta pedagógica
para la iniciación deportiva

Santiago Arenas Osorio
Cristian Ferley Bolaños Galindo
Sebastián Camilo Piñeros Junca
Marlucio De Souza Martins
Sandra Posada Bernal



ISBN: 978-628-02-0603-5



Arenas Osorio, Santiago
Bolaños Galindo, Cristian Ferley
Piñeros Junca, Sebastián Camilo
De Souza Martins, Marlucio
Posada Bernal, Sandra

TOMA DE DECISIONES Y NEUROENTRENAMIENTO: Una propuesta pedagógica para la iniciación deportiva

Bogotá: Colombia, 2025

ISBN: 978-628-02-0603-5

71 páginas, 23 ilustraciones *

Ilustradora y Diagramadora:
Maria Camila Gómez Orjuela

Producto derivado de la tesis denominada:

“El desarrollo de la toma de decisiones en la iniciación deportiva: una propuesta de programa desde el neuroentrenamiento” para obtención de título de Licenciatura en Educación Física de la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá, Colombia.

Citación APA

Arenas-Osorio, S., Bolaños-Galindo, C., Piñeros-Junca, S., De Souza Martins, M., & Posada-Bernal, S. (2025). Toma de decisiones y neuroentrenamiento: una propuesta pedagógica para la iniciación deportiva. Autoedición, Cámara Colombiana del Libro. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/items/c03e9c5e-2e97-46de-ad06-c4b99cece4f2>

*Elaboradas con apoyo de IA - ChatGPT Pro

Colaboradores

Facultad de Educación – Unidad de Pregrados, Pontificia Universidad Javeriana – Colombia
Semillero de Investigación en Actividad Física, Salud y Deporte



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

Facultad de Educación



Tabla de contenido

Capítulo 1: Introducción	1
Contextualización.....	3
2.1 Toma de Decisiones	5
2.2 Neurociencia.....	7
2.3 Iniciación Deportiva	8
2.4 Estructura de las actividades.....	10
Actividades de Neurociencia.....	12
3.1 Habilidades Perceptivo-Cognitivas	13
3.1.1 Cuadro Cognitivo	13
3.1.2 Minas receptivas	15
3.2 Rehabilitación Cognitiva.....	17
3.2.1 Tarea de inhibición	17
3.2.2 Memoria de trabajo en acción	29
3.3 Entrenamiento Cognitivo.....	21
3.3.1 Atención dividida en acción	21
3.3.2 Carrera mental por estaciones	23
Actividades de Toma de Decisiones.....	27
4.1 Memoria de Trabajo	28
4.1.1 NeuroSprint Cognitivo.....	28
4.1.2 Secuencia Motriz-Mental	30
4.2 Plasticidad Cerebral.....	33
4.2.1 Filtro atencional deportivo.....	33
4.2.2 Trabajo dual cognitivo	35
4.3 Tiempo de Acción-Ejecución	37
4.3.1 Reaccionando al estímulo	37
4.3.2 Reacción en espejo.....	49
Actividades de Iniciación Deportiva	42
5.1 Formación Integral.....	43
5.1.1 Escucha y crea.....	43
5.1.2 Conociendo a mi jugador.....	45

5.2 Aprendizaje Motriz	48
5.2.1 <i>Cambio motriz</i>	48
5.2.2 <i>Desequilibrio dinámico</i>	49
Consideraciones.....	52
Glosario	54
Referencias	58



Prefacio

La presente obra, titulada *«Toma de decisiones y neuroentrenamiento: una propuesta pedagógica para la iniciación deportiva»*, constituye un aporte innovador al campo de la educación física y el entrenamiento deportivo, al integrar fundamentos de la neurociencia cognitiva con estrategias pedagógicas aplicables a contextos formativos. El texto surge como resultado de una investigación académica orientada a fortalecer las competencias de toma de decisiones en deportistas durante la etapa de iniciación deportiva, reconociendo el papel de las funciones ejecutivas en el rendimiento atlético y el desarrollo integral del deportista.

Con un enfoque práctico y formativo, esta propuesta se articula en torno de capítulos que abordan los principios teóricos del neuroentrenamiento, su contextualización en un mundo globalizado y cambiante, y una serie de actividades diseñadas específicamente para entrenadores. Dichas actividades ofrecen herramientas concretas para estimular los procesos cognitivos y fomentar una toma de decisiones dentro del juego y en la práctica deportiva, promoviendo un aprendizaje activo, reflexivo y situado.

Esta publicación no solo responde a las necesidades de los formadores en escenarios deportivos escolares y extracurriculares, sino que también contribuye a la innovación pedagógica al brindar orientaciones metodológicas adaptadas al contexto deportivo desde una perspectiva latinoamericana.

Por lo anterior, en los últimos años, el neuroentrenamiento ha emergido como una estrategia innovadora en el campo de las ciencias del deporte y la educación física, al evidenciar su eficacia en la estimulación de las funciones ejecutivas del cerebro. Estas funciones cognitivas «como la planificación, la toma de decisiones, la resolución de problemas, el control de impulsos y la atención sostenida» son fundamentales para el rendimiento deportivo, especialmente en lo que respecta a la adaptación táctica, el aprendizaje motor y la ejecución del gesto motriz bajo presión.

Numerosos estudios han demostrado que la inclusión de tareas cognitivas en el entrenamiento físico no solo optimiza el rendimiento motriz, sino que también fortalece los procesos mentales que intervienen activamente en la competencia. La combinación de estímulos físicos y cognitivos ha mostrado beneficios significativos en áreas como la memoria de trabajo, la atención selectiva, el tiempo de reacción y la toma de decisiones en condiciones exigentes, lo cual resulta relevante tanto en el deporte formativo como en el de alto rendimiento.

En este contexto, este libro nace con el propósito de acercar los avances de la neurociencia al ámbito deportivo, especialmente en las primeras etapas de formación. El texto identifica hallazgos en tres áreas fundamentales: neurociencia, toma de decisiones e iniciación deportiva. A par-

tir de estos insumos teóricos, se desarrollan tres capítulos prácticos que ofrecen a los entrenadores herramientas aplicables y contextualizadas para integrar el neuroentrenamiento en sus sesiones de práctica deportiva.

El objetivo principal de esta obra es proporcionar un recurso accesible, útil y científicamente fundamentado que permita a entrenadores de cualquier disciplina deportiva incorporar el entrenamiento cognitivo en la formación de sus deportistas. Esta propuesta está dirigida especialmente a quienes acompañan a niños, adolescentes y adultos en su etapa de iniciación deportiva, entendida como el primer contacto «sin restricción de edad» con los fundamentos técnicos, los movimientos básicos y los procesos mentales que subyacen a la ejecución de los gestos motrices.

La estructura del libro se sustenta en ocho subcategorías distribuidas en tres ejes temáticos. En el ámbito de la neurociencia, se destacan: habilidades perceptivo-cognitivas, rehabilitación cognitiva y entrenamiento cognitivo. En relación con la toma de decisiones, se abordan: memoria de

trabajo, plasticidad cerebral y tiempo acción-ejecución. Finalmente, en el eje de la iniciación deportiva, se profundiza en la formación integral del deportista y el aprendizaje motriz.

Estas subcategorías no solo orientan el contenido conceptual del libro, sino que también estructuran el diseño de las actividades propuestas, facilitando su implementación en contextos reales de entrenamiento. De este modo, esta obra se constituye en una propuesta pedagógica innovadora que articula el conocimiento científico con las prácticas cotidianas de los entrenadores, aportando al fortalecimiento de sus competencias didácticas y a la mejora del proceso formativo de los deportistas.

Por último, al poner este libro a disposición de la comunidad educativa y deportiva, se busca contribuir al desarrollo de prácticas de entrenamiento más integrales, reflexivas y basadas en evidencia. Asimismo, se espera que esta publicación motive nuevas formas de enseñar, aprender y tomar decisiones dentro y fuera del campo de juego, consolidando un puente entre la investigación y la acción pedagógica.

CAPÍTULO

Introducción



Nos alegra contar con su interés, ya sea como entrenador, docente, deportista o profesional vinculado al ámbito de la actividad física y el deporte. La lectura de este material práctico representa un paso significativo hacia una comprensión más profunda de la relación entre la neurociencia y el desarrollo de la toma de decisiones en la etapa de iniciación deportiva. Esta propuesta ha sido concebida como una herramienta al servicio de la formación integral, articulando los avances científicos con las necesidades reales del entorno deportivo.

Este libro surge dentro de las distintas propuestas fundamentadas en evidencia científica que aborda la aplicación del neuroentrenamiento en deportistas en sus primeras etapas formativas. Su propósito es ofrecer una fuente útil de conocimiento para entrenadores que buscan enriquecer sus procesos pedagógicos. En la última década, la atención al papel que desempeñan los procesos cognitivos en las respuestas motrices del deportista ha cobrado especial relevancia, y este trabajo se inscribe en esa línea de investigación aplicada.

Desde la neurociencia se ha demostrado que las funciones ejecutivas «aquellas relacio-

nadas con la atención, la planificación, el control de impulsos, la memoria de trabajo y la toma de decisiones» tienen una influencia directa en el rendimiento y el aprendizaje. En consecuencia, incorporar el neuroentrenamiento en la etapa de iniciación permite mejorar la capacidad del deportista para responder de manera eficiente, precisa y adaptativa durante la práctica y la competencia.

Esta obra propone una visión del entrenamiento desde la integralidad del ser humano, reconociendo al deportista como un sujeto biopsicosocial. En ese sentido, el rol del entrenador no se limita a la enseñanza de habilidades físicas, técnicas o tácticas, sino que también implica acompañar el desarrollo de habilidades cognitivas que faciliten la toma de decisiones dentro y fuera del campo de juego.

El contenido de este libro ha sido diseñado con la intención de ser aplicable en cualquier disciplina deportiva, ya que la etapa de iniciación no está restringida por edad, sino que representa ese primer acercamiento al deporte y a sus fundamentos básicos. En los últimos años, ha quedado claro que la plasticidad cerebral y la capacidad de aprendizaje son características presentes a lo largo de toda la vida, lo cual permite que los

principios aquí presentados puedan adaptarse a diversos contextos y edades.

Una de las motivaciones centrales para elaborar este material fue la constatación de que muchos entrenadores no cuentan con herramientas actualizadas para integrar los aspectos cognitivos del entrenamiento. De hecho, durante el desarrollo de este trabajo, se evidenció una brecha formativa en torno a la neurociencia y su aplicación práctica en el deporte, especialmente en lo relacionado con la capacidad de toma de decisiones en situaciones reales de juego en el contexto deportivo (Jiménez et al., 2023).

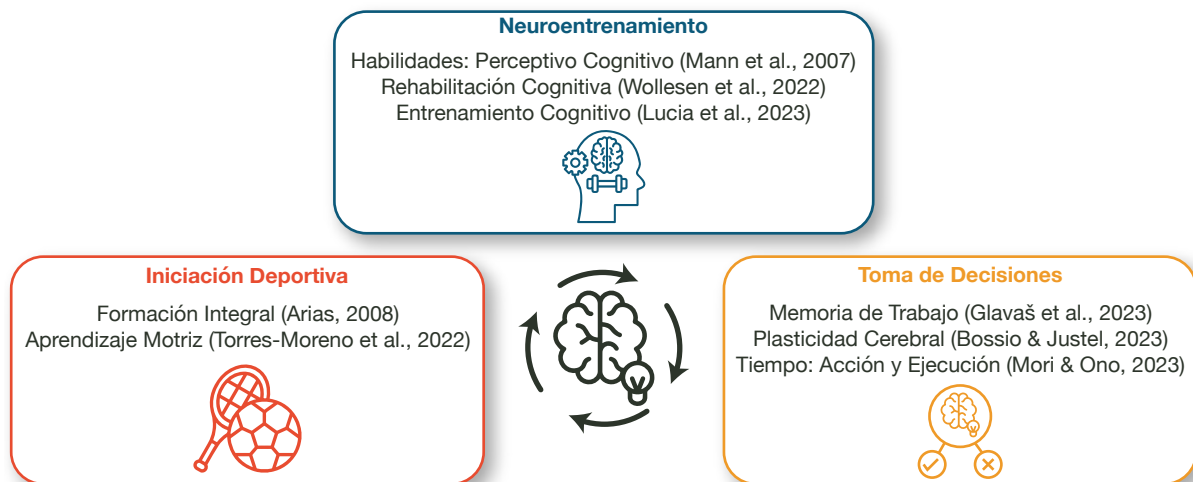
En esta etapa formativa, los deportistas deben interpretar información sensorial del entorno para ejecutar respuestas motrices adecuadas. Sin embargo, esta capacidad no es innata, requiere ser estimulada mediante experiencias de aprendizaje que promuevan el desarrollo cognitivo. En este sentido, entrenar las habilidades relacionadas con la capacidad de toma de decisiones puede incidir en una mejora en los tiempos de reacción, en la optimización de la ejecución motriz y en el fortalecimiento de

la lectura del entorno en situaciones dinámicas de la práctica deportiva o situaciones del juego.

Con base en la evidencia científica, este libro organiza su contenido en torno a tres categorías centrales, cada una con sus respectivas subcategorías:

A partir de estas categorías, se diseñaron actividades prácticas estructuradas de manera didáctica y con potencial de ser aplicadas en cualquier deporte, adaptándose a las necesidades del grupo y del contexto. El objetivo es que los entrenadores comprendan y apliquen la conexión entre neurociencia, motricidad y toma de decisiones, fortaleciendo así su intervención pedagógica y contribuyendo al desarrollo integral de los deportistas.

En suma, este libro no solo busca introducir una metodología innovadora, sino también consolidar un enfoque más integral de la formación deportiva. Aspiramos a que esta propuesta se convierta en un recurso útil para promover entrenamientos que inciden en el crecimiento personal, emocional, motor y cognitivo del deportista, especialmente en sus primeras etapas de contacto con el deporte.



CAPÍTULO

Contextualización



Vivimos en un tiempo marcado por el dinamismo constante donde la globalización ha transformado los modos en que interactuamos, aprendemos y nos desarrollamos como individuos y como sociedad. Este fenómeno, más allá de los cambios económicos o tecnológicos, ha reconfigurado las formas en que comprendemos el aprendizaje y el comportamiento humano, situándonos ante entornos cada vez más complejos, interconectados y exigentes (Flores, 2016; Carrillo, 2017).

En este contexto de transformación, el comportamiento humano ha dejado de entenderse como un proceso aislado, y se reconoce como el resultado de múltiples interacciones con el entorno sociocultural (De Souza Martins & Figueroa-Ángel, 2020). Así, el aprendizaje adquiere una relevancia en el proceso formativo ya que es concebido como un proceso continuo mediante el cual las personas construyen habilidades, actitudes y conocimientos a través de la experiencia (Schunk, 2012).

Con el avance de nuevas perspectivas teóricas, el desarrollo humano ha comenzado a entenderse desde una mirada pluridimensional, integrando enfoques que consideran no solo lo físico y lo emocional, sino también el desarrollo

mental desde las funciones cognitivas y ejecutivas (De Souza Martins et al., 2022). Esta ampliación del marco interpretativo ha propiciado la conexión entre la neurociencia y los procesos de aprendizaje, permitiendo explorar con mayor profundidad cómo el cerebro influye en la conducta y la adquisición de habilidades (Cadena-Malte, 2024).

De este modo, desde la neurociencia se ha logrado comprender que el cerebro no solo percibe y responde al entorno, sino que modifica sus estructuras en función de la experiencia. Cada aprendizaje genera cambios en la organización neuronal, fortalece nuevas conexiones sinápticas y transforma la manera en que actuamos e interpretamos lo que nos rodea (Mora, 2014; Aguilar et al., 2016). En este sentido, aprender implica «alterar el cerebro mismo» donde esta afirmación cobra especial relevancia en los espacios donde el cuerpo y la mente se ponen a prueba constantemente, como es el caso del deporte.

Particularmente, la motricidad ha demostrado ser uno de los canales más potentes para el aprendizaje en el contexto deportivo. A través de la neurociencia motriz se ha comprendido cómo las funciones cognitivas inciden en el control y ejecución de los movimientos humanos

(Andreu-Cabrera & Romero-Naranjo, 2021). Esto resulta especialmente relevante en el campo deportivo, donde las demandas físicas se combinan con la necesidad de la capacidad de tomar decisiones rápidas y precisas dentro de contextos cambiantes del juego deportivo.

El deporte, por tanto, se configura como un escenario privilegiado para explorar la interacción entre mente y cuerpo. Ya que en cada acción motriz se activan procesos cognitivos que le permite al deportista percibir, analizar y responder de manera eficiente a las situaciones del juego. De allí el creciente interés por integrar los conocimientos de la neurociencia al entrenamiento deportivo, en busca de estrategias que potencien el rendimiento no solo físico, sino también mental de los deportistas (Jiménez et al., 2023).

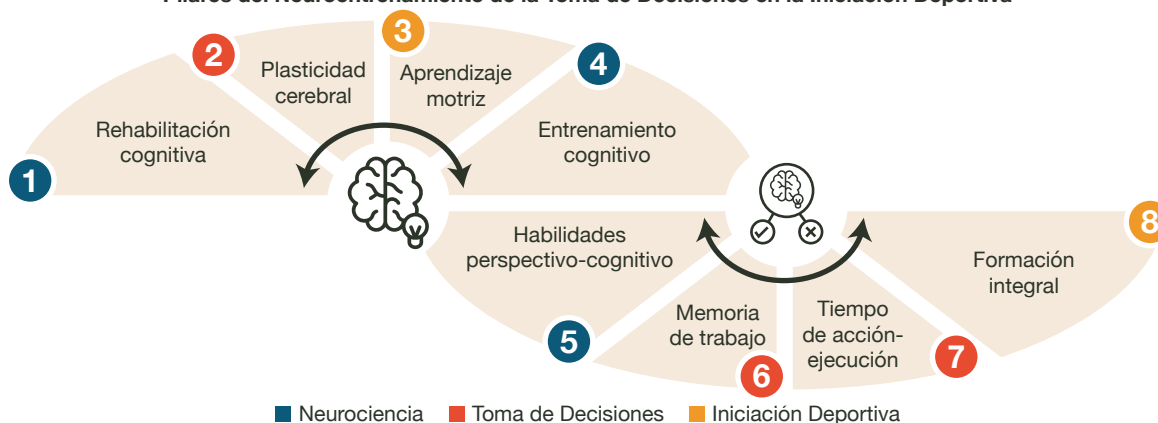
En este marco, surge el concepto de neuroentrenamiento, como «una herramienta que articula la estimulación cognitiva con la práctica motriz», orientada a fortalecer funciones como la memoria de trabajo, la atención, la percepción y, especialmente, la toma de decisiones. Esta última, entendida como la capacidad de elegir la mejor opción entre múltiples posibilidades del contexto de juego; siendo así una competencia esencial para el rendimiento en el deporte (Muriillo-García, 2023).

En consecuencia, el deportista debe ser capaz de percibir de forma precisa los estímulos del entorno y actuar con rapidez y eficacia. El desarrollo de esta capacidad no es espontáneo, sino que requiere ser entrenado y estimulado desde las primeras etapas de formación, particularmente en la iniciación deportiva que, es entendida como el primer contacto estructurado del individuo con el deporte, donde se construyen las bases del aprendizaje técnico, táctico y cognitivo (Castaño et al., 2023).

Desde esta mirada integral, la iniciación deportiva no solo debe enfocarse en la enseñanza de habilidades físicas, sino también en la estimulación de las funciones cognitivas que permiten una interpretación más eficaz del juego. El neuroentrenamiento, en este sentido, se convierte en un recurso de apoyo para los entrenadores, al permitirles diseñar prácticas que fortalezcan el desarrollo global del deportista y lo preparen para los desafíos del contexto competitivo.

Por todo lo mencionado anteriormente, se ha identificado una escasez en la literatura de herramientas pedagógicas fundamentadas que faciliten la incorporación del neuroentrenamiento en los programas de formación deportiva. Muchos entrenadores enfrentan limitaciones en cuanto al acceso a conocimientos actualizados sobre neurociencia y su aplicación práctica, lo que restringe

Pilares del Neuroentrenamiento de la Toma de Decisiones en la Iniciación Deportiva



el desarrollo de competencias cognitivas en sus deportistas (Jiménez et al., 2023).

Además, el papel del entrenador va más allá de la instrucción técnica, donde se convierte en guía, facilitador y agente del crecimiento integral del deportista (Guerrero & Damunt, 2019). Por ello, resulta interesante en su proceso formativo como entrenador que cuente con herramientas y conocimientos que le permitan fomentar habilidades adaptativas, cognitivas y motrices desde una perspectiva formativa. En este contexto, el presente libro se ofrece como una respuesta a esa necesidad. A partir de un estudio realizado, se identificaron tres categorías consideradas pilares del neuroentrenamiento deportivo: «neurociencia, toma de decisiones e iniciación deportiva», de las cuales emergieron ocho subcategorías:

Estas categorías han sido estructuradas con el objetivo de facilitar la aplicación del neuroentrenamiento en procesos formativos, brindando al entrenador una base sólida desde la cual pueda diseñar experiencias significativas para sus deportistas. A lo largo del libro, se presentarán estas subcategorías y su relación con el desarrollo integral del deportista, aportando tanto el sustento teórico como los elementos prácticos necesarios para implementar el neuroentrenamiento en la etapa de iniciación deportiva.

2.1 Toma de Decisiones

La toma de decisiones es una capacidad cognitiva importante para el desempeño deportivo, ya que permite al deportista seleccionar una acción entre varias alternativas posibles, respondiendo a las exigencias del juego de manera eficaz. Esta elección puede manifestarse tanto a través de respuestas motrices como verbales, y está mediada por procesos mentales complejos que involucran la activación de distintas áreas cerebrales (Araujo et al., 2019; Teoldo et al., 2023).

En el entorno deportivo, esta capacidad se convierte en un componente decisivo del rendimiento deportivo. No se trata solo de elegir una opción, sino de hacerlo en fracciones de segundo, bajo presión y en contextos cambiantes durante la competencia deportiva «juego, actividad o acción». Tomar decisiones efectivas implica integrar información visual, contextual y táctica, procesarla rápidamente y traducirla en una acción concreta. Por ello, se define como la facultad de seleccionar la opción más adecuada dentro de una variedad de posibilidades que emergen en cada situación del juego (Murillo-García, 2023).

Para fortalecer esta competencia en los deportistas, especialmente en etapas formativas, es importante estimular sus habilidades perceptivo-cognitivas. Estas incluyen, entre otras, la atención selectiva, la percepción periférica, la anticipación, y las estrategias de exploración visual. Cada una de estas funciones permite al cerebro enfocarse en los estímulos más relevantes y descartar aquellos que no aportan valor a la acción inmediata (Jiménez et al., 2023; Teoldo et al., 2023).

Por lo anterior, en la literatura presentan evidencias que respaldan la eficacia del entrenamiento cognitivo como medio para mejorar la toma de decisiones durante el juego. Se ha demostrado que programas diseñados para fortalecer la percepción y los procesos cognitivos tienen una incidencia directa en la capacidad decisional de los atletas en contextos competitivos (Jia et al., 2024). A través de estas estrategias, el cerebro aprende a procesar la información de manera más rápida, precisa y eficiente, lo que se traduce en una mejora del rendimiento global del deportista.

En este marco, el neuroentrenamiento emerge como una herramienta que puede estimular estas funciones cognitivas y ejecutivas. Su aplicación permite trabajar sobre tres subcategorías asociadas a la toma de decisiones: memoria de trabajo,

plasticidad cerebral y tiempo de acción-ejecución. Cada una de ellas contribuye a consolidar las bases neurológicas que permiten al deportista tomar decisiones acertadas en situaciones reales de juego.

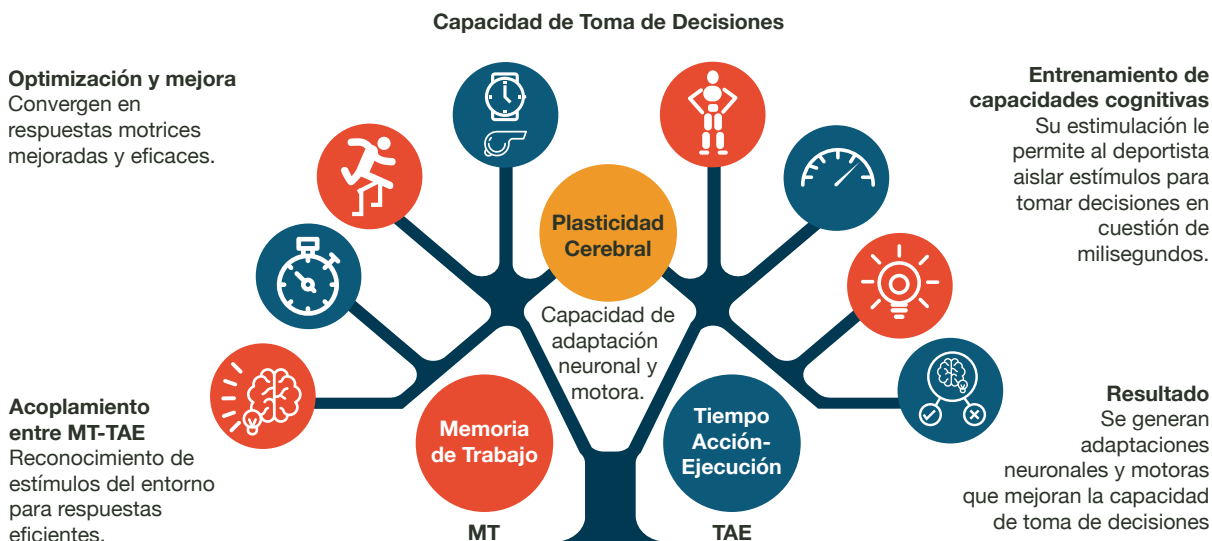
La memoria de trabajo, por ejemplo, permite mantener activa y disponible información relevante durante breves periodos, facilitando la comparación entre lo percibido y las experiencias previas almacenadas. Esto resulta importante para interpretar rápidamente el entorno y generar una respuesta coherente. A su vez, la plasticidad cerebral «entendida como la capacidad del cerebro para reorganizar sus conexiones en función de la experiencia» permite adaptar y optimizar estos procesos a medida que el deportista entrena y se enfrenta a nuevos desafíos (Simonet et al., 2022; Castillo Caurel, 2022; Casella et al., 2024).

Por otra parte, el tiempo de acción-ejecución se refiere a la rapidez con la que el deportista transforma la percepción en una acción concreta. Este elemento cobra especial relevancia en disciplinas donde las decisiones deben tomarse en milésimas de segundo. Por lo que, la estimulación de esta capacidad, a través del neuroentrenamiento, mejora la sincronización entre percepción

y movimiento, permitiendo respuestas más ajustadas al contexto (Huesmann et al., 2022; Du et al., 2022; Zemková, 2022).

Incluso en deportistas novatos, este tipo de entrenamiento ha demostrado ser efectivo para reducir la latencia en las respuestas motrices y mejorar la calidad de las decisiones, para una mejor integración de los estímulos del entorno (Bossio & Justel, 2023). En este proceso, la plasticidad cerebral juega un papel interesante en la formación del deportista, ya que facilita la reestructuración de circuitos neuronales en función del aprendizaje, optimizando tanto la atención como la capacidad para filtrar distracciones (Perrey, 2022).

Desde esta perspectiva, el neuroentrenamiento no solo fortalece habilidades aisladas, sino que contribuye a construir una visión más integral del deportista. Esto le permite vincular sus capacidades tácticas, motrices y cognitivas de manera coherente y funcional, potenciando su rendimiento dentro y fuera del campo. En suma, el desarrollo de la capacidad de toma de decisiones no solo mejora la calidad del juego, sino que también favorece la formación de deportistas más autónomos, reflexivos y adaptables.



2.2 Neurociencia

La neurociencia es un campo del conocimiento que integra diversas disciplinas interesadas en comprender el funcionamiento del cerebro y su impacto en el comportamiento humano, especialmente en relación con el aprendizaje (Gago-Galvagno & Elgier, 2018; Mendoza Anaya et al., 2021). Su enfoque se centra en las funciones cognitivas que influyen directamente en la forma en que una persona interpreta el entorno y transforma esa percepción en movimiento, generando modificaciones en las redes neuronales del sistema nervioso (Aguilar et al., 2016; Murillo, 2023).

En este sentido, el desarrollo motor no puede entenderse de forma aislada, ya que está estrechamente ligado al concepto de plasticidad cerebral. Esta capacidad del cerebro para adaptarse a nuevas experiencias y reorganizarse a partir de ellas, representa uno de los aportes más relevantes de la neurociencia a los procesos educativos y formativos (Andreu-Cabrera & Romero-Naranjo, 2021; Triviño, 2024). De este modo, a través de la interacción con el entorno, el cerebro recibe estímulos que desencadenan respuestas cognitivas, lo cual da lugar a nuevos aprendizajes y conductas (De Souza Martins et al., 2019).

Por lo anterior, la neurociencia, no se limita a un análisis biológico del cerebro, sino que propone una mirada integral que vincula las dinámicas neuronales con la manera en que una persona percibe, aprende y actúa. Esta perspectiva interdisciplinaria ha transformado la forma en que entendemos ámbitos tan diversos como la salud, la psicología y, en especial, la educación (Triviño, 2024). En este proceso, las experiencias individuales y colectivas del deporte juegan un rol interesante en el proceso formativo, ya que son las que moldean las respuestas del sistema nervioso y generan adaptaciones neurocognitivas

que influyen directamente en el comportamiento (Murillo, 2023).

Uno de los campos donde esta relación cobra especial relevancia es el deporte, debido a que diversas investigaciones han mostrado que existe una conexión entre el funcionamiento cerebral y la ejecución motriz, especialmente en lo que respecta al aprendizaje y consolidación de gestos deportivos (Jiménez et al., 2023; Alfonso-Mantilla, 2019). A través del entrenamiento adecuado, se pueden activar circuitos neuronales que facilitan la asimilación de movimientos en contextos específicos del juego. Esta comprensión ha permitido identificar tres áreas para la aplicación del neuroentrenamiento en deportistas en etapa inicial: habilidades perceptivo-cognitivas, rehabilitación cognitiva y entrenamiento cognitivo.

Desde la neurociencia se promueven propuestas pedagógicas que reconocen la importancia del entorno en el establecimiento de nuevas conexiones neuronales. Las experiencias, al estar mediadas por la atención, la percepción, la comprensión, la significación y otras habilidades cognitivas, contribuyen significativamente al proceso de aprendizaje (Tapia Sosa, 2022; Chen et al., 2022; Ensuncho Hoyos, 2024; Agudelo-Valdeleón, 2024). En este marco, detectar a tiempo posibles debilidades en estas funciones permite intervenir de manera específica y oportuna, favoreciendo el desarrollo de competencias cognitivas que pueden estar comprometidas, como la memoria de trabajo, la planificación o la flexibilidad cognitiva (Sánchez et al., 2024; Robles & Granja, 2024).

Programas de entrenamiento orientados a la readaptación y estimulación neurocognitiva han demostrado su utilidad para fortalecer estas funciones, contribuyendo así al mejoramiento del rendimiento general del deportista, como en la acción motriz (Apolinário-Souza et al., 2022; Martínez-Vicente et al., 2023; Flores & Gamboa, 2024;

Guillén et al., 2024). Siendo así como la coordinación motora, de hecho, depende en gran medida de la actividad cerebral, lo que refuerza la necesidad de comprender estos vínculos de manera más profunda (Correia et al., 2022).

En esta línea, el entrenamiento cognitivo aparece como una herramienta con potencial formativo, ya que permite reforzar procesos de desarrollo motriz desde una base sensoriomotora. Esto implica trabajar directamente sobre las habilidades neuro-motrices que permiten al deportista responder de manera eficaz a las demandas del entorno deportivo, integrando «percepción», procesamiento de información «comprensión» y ejecución de tareas motoras «significación» (Aydin et

al., 2022; Yan et al., 2022; Mazbouh et al., 2023; Cotto Carrasquillo & Ortiz-Vega, 2023; Moreno et al., 2022; Romero-Naranjo & Andreu-Cabrera, 2023a; Romero-Naranjo & Andreu-Cabrera, 2023b; De Souza Martins & Posada Bernal, 2025).

Por todo lo mencionado, la neurociencia ofrece un marco referencial importante para comprender cómo se construye el aprendizaje desde una perspectiva que une cuerpo y mente. De este modo, al considerar las interacciones entre los procesos cerebrales y la experiencia vivida, se abren posibilidades formativas más completas, posibilitando la articulación de trabajos neuro-cognitivos en el deporte dirigidos hacia el desarrollo integral de los deportistas.



2.3 Iniciación Deportiva

La iniciación deportiva representa un momento en el recorrido formativo de quienes comienzan a

explorar una práctica deportiva de manera estructurada. Esta etapa se entiende como un proceso de acercamiento progresivo a un deporte, en el cual el individuo empieza a familiarizarse con sus reglas, dinámicas y exigencias específicas (Castaño et

al., 2023). Lejos de ser una fase centrada únicamente en la competencia, se comprende como un periodo formativo enfocado en el aprendizaje, el disfrute, el desarrollo motriz y la formación integral del deportista en crecimiento (Seijas et al., 2024).

Durante esta fase, el enfoque está centrado en el desarrollo de coordinación «motricidad, psicomotricidad y neuromotricidad» y al fortalecimiento de las capacidades perceptivo-motrices (De Souza Martins & Posada Bernal, 2025). Se trata de una etapa sensible en la que las experiencias motrices contribuyen no solo al desarrollo físico, sino también a la maduración de habilidades cognitivas vinculadas al aprendizaje (Estévez & Morales, 2012; Sipamoncha & Romero-Tolosa, 2024). Igualmente, la iniciación deportiva trasciende una edad específica y se define más bien por el nivel de experiencia del individuo frente a las demandas propias del deporte, especialmente en relación con la ejecución de gestos técnicos y respuestas a situaciones concretas de juego (Castro Nuñez, 2021).

Desde esta perspectiva, el proceso de aprendizaje deportivo no puede desligarse del componente cognitivo, ya que ejecutar con eficacia una acción motriz implica interpretar el entorno, anticiparse y tomar decisiones. Así, la etapa de iniciación se convierte en un momento idóneo para potenciar habilidades cognitivas mediante estrategias como el neuroentrenamiento, el cual permite fortalecer la atención, la capacidad de la toma de decisiones y la rapidez de procesamiento mental (Alfonso-Mantilla, 2019; Andreu-Cabrera & Romero-Naranjo, 2021). En este marco, surgen como subcategorías relevantes la formación integral y el aprendizaje motriz, esenciales para orientar el trabajo con deportistas en etapas tempranas.

Por lo anterior, incorporar estímulos tanto motrices como cognitivos desde los inicios del proceso deportivo tiene efectos positivos sobre

la calidad de la ejecución motriz, permitiendo respuestas más eficaces y adaptativas ante diversas situaciones (Caro-Romero, 2023; Mas-Mas et al., 2023; Camenidis et al., 2024). Además, el rol del entrenador en esta fase resulta fundamental de modo que, la retroalimentación que ofrece no solo mejora el desempeño técnico del deportista, sino que también promueve su autonomía, reflexión y capacidad para integrar lo aprendido (Soto-García & Oliver, 2022).

Asimismo, el deporte en edades tempranas se convierte en un medio privilegiado para trabajar aspectos que van más allá del rendimiento físico. Al fomentar valores como la cooperación, la empatía, el respeto o la responsabilidad, se fortalece el desarrollo emocional y social del joven deportista, brindándole herramientas para desenvolverse tanto dentro como fuera del campo de juego (Aguilar et al., 2021; Hernández et al., 2023). En este sentido, la práctica deportiva «cuando se guía con intención pedagógica» contribuye a la formación de individuos íntegros, capaces de actuar con criterio y sensibilidad en distintos contextos (Hinojosa-Torres et al., 2021; Stefănica et al., 2024; Altamirano Cortez et al., 2024).

Por todo lo mencionado, el aprendizaje en la iniciación deportiva se configura como un proceso dinámico mediante el cual el deportista adquiere conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten adaptarse de manera efectiva a su entorno. La neurociencia, al estudiar cómo el cerebro interpreta, analiza y responde a los estímulos, ofrece herramientas para comprender y potenciar estos procesos en el ámbito deportivo. Desde esta mirada, la etapa de iniciación se presenta como una oportunidad para desarrollar funciones cognitivas fundamentales como la memoria de trabajo, la atención y la capacidad de toma de decisiones hacia un desarrollo formativo integral del deportista.



2.4 Estructura de las actividades

Con el propósito de facilitar la integración del neuroentrenamiento en la etapa de iniciación deportiva, este libro ofrece una serie de actividades diseñadas con un enfoque práctico. Cada propuesta ha sido elaborada pensando en su utilidad para entrenadores, docentes y profesionales del deporte, asegurando su aplicabilidad en escenarios reales de entrenamiento y enseñanza.

Las actividades se organizan en torno a tres capítulos temáticos «neurociencia, toma de decisiones e iniciación deportiva». A partir de estos capítulos, se definieron diversos conceptos o subcategorías que permiten abordar con mayor precisión los distintos componentes del entrenamiento cognitivo-motor. Esta organización responde no solo a fundamentos teóricos sólidos, sino también a la necesidad de facilitar la planificación de sesiones y el seguimiento del progreso de los deportistas en formación.

Cada una de las actividades mantiene una estructura común, lo que permite al lector identificar rápidamente los aspectos más relevantes para su implementación. En primer lugar, se especifica a qué categoría y subcategoría perte-

nece la propuesta, contextualizándola dentro del modelo conceptual del libro. Posteriormente, se presenta el objetivo general, que guía la intención pedagógica de la tarea y justifica su relevancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Adicionalmente, se detallan también las habilidades que se busca desarrollar, tanto en el plano cognitivo como en el motor. Entre ellas, se incluyen la atención, la memoria de trabajo, la percepción espacial, la coordinación o la capacidad de tomar decisiones bajo presión. Esta información permite seleccionar con criterio aquellas actividades más acordes con las necesidades del grupo o los objetivos de la sesión.

Otro elemento que se encuentra en la estructura es la descripción del espacio físico recomendado para llevar a cabo la actividad, considerando aspectos como dimensiones, tipo de terreno y disposición general, sin limitarse a un escenario deportivo específico. De manera complementaria, se incluye una lista clara de materiales, con el nombre de cada elemento y la cantidad requerida, lo que busca optimizar la preparación previa y fomentar la creatividad mediante el uso de recursos accesibles.

El apartado de tiempo estimado de ejecución permite planificar la duración de la actividad dentro de una sesión completa, asegurando

un adecuado equilibrio entre intensidad, descanso y continuidad pedagógica. En cuanto a la descripción, se ofrece una explicación clara, breve y secuencial sobre el desarrollo de la tarea, de manera que cualquier entrenador o docente pueda reproducirla con facilidad.

Cada propuesta va acompañada de una ilustración gráfica, pensada para complemen-

tar la descripción textual y facilitar la visualización de la disposición espacial, los movimientos esperados y la interacción entre los participantes. Esta imagen actúa como un recurso visual de apoyo para reforzar la comprensión de la dinámica.

En términos metodológicos, las actividades se dividen en tres fases progresivas:



Este enfoque en fases permite una progresión pedagógica coherente y adaptada a las características de los deportistas en formación.

Además, se indica la población objetivo a la que está dirigida cada actividad, permitiendo al lector evaluar su pertinencia según el nivel, edad o etapa de desarrollo de los participantes. Finalmente, se incluyen propuestas de modificación, pensadas para ajustar la dificultad de la tarea. Se plantea una versión más sencilla y otra más

compleja, con el fin de adaptar la actividad a las características del grupo o al nivel de exigencia deseado, favoreciendo así la inclusión y el progreso individual.

Este conjunto estructurado no solo ofrece un repertorio de actividades prácticas, sino también una guía metodológica integral que permite incorporar el neuroentrenamiento de manera efectiva, creativa y adaptada a los procesos formativos de la iniciación deportiva.



CAPÍTULO



Actividades de Neurociencia

El término «neurociencia» surge de la unión de dos raíces que expresan con claridad su esencia: por un lado, neuro, del griego antiguo «νεῦρον», que remite a los nervios y al sistema nervioso en general; y por otro, ciencia, proveniente del latín «scientia», entendida como conocimiento sistematizado. Desde esta mirada etimológica, se entiende la neurociencia como el estudio científico del sistema nervioso. En el plano académico y disciplinar, la Real Academia Española (2023) la define como la rama del saber encargada de explorar tanto la estructura como la función del sistema nervioso, enfatizando su dimensión biológica.

Sin embargo, más allá de esta definición técnica, la neurociencia se ha consolidado como un campo interdisciplinario que integra distintas áreas del conocimiento «como la biología, la psicología, la educación y la medicina» con el objetivo común de comprender cómo funciona el sistema nervioso en relación con el comportamiento humano, el aprendizaje y la adaptación al entorno (Mendoza Anaya et al., 2021). En este sentido, su alcance va mucho más allá del laboratorio, permitiendo entender cómo pensamos,

sentimos y actuamos en contextos complejos como el deportivo.

Desde esta perspectiva, la neurociencia permite adentrarse en los mecanismos mediante los cuales el cerebro procesa, interpreta y responde a los estímulos del entorno. Así lo explican Gago-Galvagno y Elgier (2018), quienes destacan cómo las experiencias sensoriales y cognitivas dejan una huella en la actividad cerebral, transformando de manera activa la forma en que las personas se desenvuelven y aprenden.

En este contexto, ha surgido con fuerza el concepto de entrenamiento cerebral, una práctica orientada al fortalecimiento de las funciones cognitivas básicas «como la memoria, la atención, la percepción y la planificación» con el fin de mejorar el desempeño en tareas cotidianas (Kontostavlou & Drigas, 2021). En el ámbito deportivo, este enfoque ha evolucionado hacia lo que hoy conocemos como neuroentrenamiento, una metodología que combina la preparación física con el estímulo de capacidades mentales para el rendimiento atlético (Jiménez et al., 2023).

El neuroentrenamiento busca activar el sistema nervioso a través de ejercicios específicos que

implican tanto el pensamiento estratégico como la ejecución motriz. A medida que el deportista se enfrenta a tareas que requieren procesar información, tomar decisiones rápidas y ejecutar movimientos precisos, se generan adaptaciones a nivel cerebral que optimizan su respuesta ante situaciones reales de juego.

Dentro de esta lógica, una rama fundamental es la «neuromotricidad», entendida como una metodología que articula la dimensión motora con la estimulación cognitiva y emocional. Su propósito es fortalecer las funciones ejecutivas del cerebro «como la planificación, la autorregulación, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva» a través de propuestas que integran cuerpo y mente en una dinámica de aprendizaje activo (Andreu-Cabrera & Romero-Naranjo, 2021).

A través de esta mirada, se reconoce que las funciones cognitivas no solo acompañan la actividad física, sino que la potencian. Por ejemplo, entrenar la capacidad visoespacial o mejorar la percepción visual tiene un impacto directo en la calidad de la toma de decisiones dentro del campo de juego. Como lo plantea Alfonso-Mantilla (2019), el neuroentrenamiento puede inducir adaptaciones neuronales que optimicen la anticipación, la reacción y la precisión, aspectos decisivos en contextos deportivos de alta exigencia.

Por todo lo anterior, las actividades presentadas a seguir han sido diseñadas con base en estos principios. Cada una de ellas busca estimular de manera integral el desarrollo cognitivo del deportista desde una perspectiva aplicada, donde el entrenamiento físico se entrelaza con el fortalecimiento de procesos mentales

esenciales para el aprendizaje y el rendimiento. La intención es que estas propuestas no solo actúen como ejercicios funcionales, sino que representen oportunidades significativas para promover una formación más completa, consciente y eficiente.

3.1 Habilidades Perceptivo-Cognitivas

3.1.1 Cuadro Cognitivo

Objetivo: Mejorar la ejecución de gestos motrices a través de la comprensión de la acción motriz por medio del estímulo de habilidades cognitivas.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Percepción visual: Velocidad a la que se captan los estímulos que vienen del entorno mediante la visión.
- Percepción auditiva: Velocidad a la que se captan los estímulos que vienen del entorno mediante la audición.
- Atención selectiva: Poder enfocar la atención mediante los sentidos, en una acción o situación de interés.

Espacio: sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 7x7m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Conos grandes	4
Platillos de colores (blancos, rojos, azules, amarillos)	4
Silbato	1

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	12
Final	10
TOTAL	32

Descripción de la actividad:

El deportista estará acostado boca abajo con sus ojos cerrados en el centro de un cuadrado que tendrá en sus esquinas platillos de colores. El entrenador habrá explicado previamente la tarea a realizar en cada uno de los colores; por lo que el deportista tendrá que estar atento al comando que se indique. Esto quiere decir que cada esquina va a representar una tarea motriz. Cuando el entrenador diga uno de los colores, el deportista se levantará, correrá lo más rápido posible hasta el platillo y dirá en voz alta el gesto técnico a realizar y lo ejecutará, luego se acostará nuevamente en el centro esperando el siguiente comando para repetir el ejercicio.

Imagen de la actividad:**Prerrequisitos para la actividad:**

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.

- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Seleccionar las ejecuciones motrices que deberá memorizar el deportista para la actividad.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar. Por lo que, compartirá a los jugadores las 4 ejecuciones motrices específicas del deporte o acciones motrices (como saltar, rematar, encestar, correr, etc.), que tendrá cada color de platillo. Con esto el deportista tendrá no solo que pensar en el gesto motriz que debe hacer sino también en percibir la ubicación del platillo indicado.

El deportista iniciará en el centro del cuadrado de platillos acostado boca abajo con los ojos cerrados, atento al estímulo auditivo que dirá el entrenador mencionando cualquiera de los colores (blanco, rojo, azul, amarillo).

Fase Central:

Mientras el deportista está en el centro del cuadrado, el entrenador dirá uno de los comandos explicados al inicio (azul, rojo, amarillo, blanco). Cuando esto suceda el deportista tendrá que abrir sus ojos, levantarse y dirigirse lo más rápido posible hacia el color que indique el entrenador para que al llegar diga en voz alta el nombre de la ejecución técnica del deporte y la ejecute. Después

tendrá que acostarse nuevamente para esperar el siguiente color.

Esta actividad se realizará durante 6 minutos más 1 minuto de descanso; el entrenador tendrá que repetir la actividad en 3 rondas de 2 minutos cada una cambiando las tareas motrices asignadas a los platillos.

Ronda 1: El deportista empieza boca abajo con los ojos cerrados, mientras está atento al estímulo que será producido por el entrenador; el deportista estará ubicado dentro del cuadro.

Ronda 2: El entrenador cambiara la ubicación de los platillos del cuadrado.

Ronda 3: El deportista podrá iniciar haciendo skipping con los ojos cerrados, mientras espera el inicio de la actividad mediante el estímulo auditivo.

Cabe aclarar que el jugador no podrá ver la ubicación de los platillos antes de iniciar la actividad.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia vivida. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre las habilidades perceptivo-cognitivas y su importancia para la recepción de estímulos y la respuesta motriz durante la práctica deportiva.

Población: deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: si requiere modificaciones para las características de una población más

específica puede hacerlo de dos maneras; para aumentar su dificultad deberá modificar constantemente la ubicación de los platillos, variar los gestos motrices referentes a cada color y ubicar más platillos de color detrás de cada esquina para generar una distracción visual. Para hacerlo más sencillo, el entrenador podrá permitirle al deportista tener los ojos abiertos e indicarle al deportista que gesto motriz hacer.

3.1.2 Minas receptivas

Objetivo: estimular la capacidad de atención, comprensión de patrones de movimiento y predicción de trayectorias, desarrollando respuestas motrices adaptativas en situaciones deportivas.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Asociación de estímulos: Poder relacionar un estímulo con una acción motriz a ejecutar o una tarea preestablecida.
- Velocidad de ejecución: Velocidad para iniciar una acción motriz deseada.
- Anticipación: Leer una situación y lograr generar una acción motriz en respuesta antes que la situación se desarrolle parcial o totalmente.

Espacio: espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 10x8m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Conos grandes	4
Platillos de colores (blancos, rojos, azules, amarillos)	16
Silbato	1

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	8
Central	12
Final	8
TOTAL	28

Descripción de la actividad:

El deportista se tendrá que desplazar por una zona delimitada dando respuesta a comandos verbales dichos por el entrenador, los cuales combinarán color y cantidad de platillos. De este modo, el entrenador en determinados momentos mencionara cuantos platillos levantar y de qué color. A su vez, el deportista debe interpretar rápidamente los estímulos, recoger los platillos correctos y evitar errores motrices; cada acción de respuesta correcta implicará la suma de un punto; gana el deportista que tenga más puntos al final. En el espacio de trabajo también se van a encontrar conos los cuales tendrán la función de obstáculos, por lo que, si se derriba alguno de estos, perderá un punto, la actividad requerirá un mínimo de 2 deportistas para ejecutar la competencia.

Imagen de la actividad:**Prerrequisitos para la actividad:**

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Tener un listado que permita sumar los puntos obtenidos.
- De acuerdo con el número de deportistas aumentar el número de platillos de cada color.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar. De este modo, explicará a los deportistas que durante la actividad se hará una sumatoria de puntos de acuerdo con la respuesta cognitivo-motriz acertada.

Por lo anterior, el entrenador ubicara en el espacio delimitado platillos de colores y conos al azar, para que sus deportistas se desplacen por el espacio cuando se inicie la actividad. El deportista tendrá la tarea de desplazarse por el espacio realizando una acción motriz determinada por el entrenador, esta podrá ser específica del deporte practicado. Mientras se hace esta acción el entrenador dirá la cantidad de platillos que se debe levantar, sin repetir dicho estímulo.

Este estímulo auditivo compartido por el entrenador podrá ser para 2 o 3 colores al

tiempo; un ejemplo sería: (2-rojo, 3-azul, 4 amarillo), a continuación, el deportista deberá detener la realización del gesto motriz y dar respuesta al estímulo.

Fase Central:

El entrenador estará ubicado a 2 metros de la actividad, mientras que el deportista estará en la “Zona receptiva cognitiva” donde tendrá que estar en constantes cambios de dirección entre platillos de colores y conos, por ejemplo. Todos los colores de platillos tendrán una cantidad determinada puesta en el terreno. El deportista estará en movimiento por toda la zona, mientras, el entrenador dice colores de platillos y la cantidad a recoger en cualquier orden. Mientras esto sucede el deportista deberá obedecer e interpretar el estímulo que escucha dirigiéndose al color indicado y recogiendo la cantidad de platillos que el entrenador indique; si la ejecución es correcta, le valdrá para un punto.

Por otro lado, si la deportista derriba alguno de los conos ubicados en la zona receptiva se le restará un punto. Ganará el que más puntos tenga. Esta actividad podrá ser realizada en 3 rondas, con una duración de 3 minutos más 1 minuto de descanso. Para variar las rondas, el entrenador podrá empezar compartiendo solo 2 comandos de colores, para ir subiendo la cantidad sucesivamente tras cada ronda.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia vivida. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre las habilida-

des perceptivo-cognitivas y su importancia para la percepción de estímulos visuales óptimos durante la práctica deportiva.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere modificaciones para las características de una población más específica puede hacerlo de dos maneras; para aumentar su dificultad deberá ubicar menos platillos de colores y más conos, además de aumentar la variabilidad del estímulo cognitivo sumando más platillos por recoger al comando. Por otro lado, para disminuir la dificultad, el entrenador podrá darle al deportista solo un estímulo de color y aumentar la cantidad de platillos de colores en la zona delimitada

3.2 Rehabilitación Cognitiva

3.2.1 Tarea de inhibición

Objetivo: mejorar la capacidad de inhibir respuestas impulsivas y la flexibilidad cognitiva en entornos deportivos.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Control inhibitorio: Controlar si se desarrolla o no una acción motriz, de acuerdo con una situación o contexto.
- Planificación motora: Momento posterior a la recepción de estímulos en donde se decide que acción se va a ejecutar.
- Atención selectiva: Poder enfocar la atención mediante los sentidos, en una acción o situación de interés.

Espacio: espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 15x25m. El espacio no debe tener alto grado de

contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o

al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Paletas con indicación (una respectivamente para; adelante, atrás, izquierda, derecha)	4
Conos	10

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	8
Central	12
Final	8
TOTAL	28

Descripción de la actividad:

El deportista deberá desplazarse por medio del espacio delimitado con una acción técnica del deporte la cual es asignada por el entrenador que le permita tener movimientos hacia adelante, atrás, derecha e izquierda, por consiguiente, el entrenador se ubicará frente al deportista con cuatro paletas cada una con una flecha indicando los movimientos anteriormente mencionados, para esto el deportista deberá reaccionar ante el estímulo visual que el entrenador designe y deberá realizar la acción inmediatamente contraria al movimiento, no obstante se realiza una ronda de calentamiento en la que a diferencia de lo anterior, el deportista deberá seguir la dirección que indique la paleta (como paleta de derecha para ir a la derecha), de manera que el deportista no se anticipe a la fase central de la actividad.

Imagen de la actividad:



Prerrequisitos para la actividad:

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Haber construido las 4 paletas de movimientos.

Fase inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador deberá describir el espacio delimitado para la actividad, para esto da explicación del movimiento técnico que deberán realizar los deportistas durante la actividad, para una ronda inicial estos deberán seguir el estímulo dado por el entrenador, es decir, si la paleta es derecha deberán ir a la derecha, para luego invertir la acción.

El entrenador deberá asegurarse de que los deportistas comprendieron las instrucciones. Si esto es así, se ejecutarán una ronda de práctica.

Fase Central:

Ronda 1: El entrenador se ubica frente al deportista, en este caso solo usará dos paletas, las cuales deben ser contrarias, es decir, izquierda y derecha o adelante y atrás, con esto inicia la secuencia de forma aleatoria y el deportista responde al estímulo con la acción contraria, tendrá 1 minuto para la explicación y 2 minutos de trabajo.

Ronda 2: El entrenador se ubica frente al deportista, en este caso solo usará dos paletas, las cuales deben ser contrarias, es decir, izquierda y derecha o adelante y atrás, con esto inicia la secuencia de forma aleatoria y el deportista responde al estímulo con la acción que corresponde a la dirección de la paleta, tendrá 1 minuto para la explicación y 2 minutos de trabajo.

Ronda 3: El entrenador se ubica frente al deportista, en este caso usará las cuatro paletas, izquierda, derecha, adelante y atrás, con esto inicia la secuencia de forma aleatoria y el deportista responde al estímulo con la acción contraria, tendrá 1 minuto para la explicación y 3 minutos de trabajo.

Ronda 4: El entrenador se ubica frente al deportista, en este caso usará las cuatro paletas, izquierda, derecha, adelante y atrás, con esto inicia la secuencia de forma aleatoria y el deportista responde al estímulo con la acción que corresponde a la dirección de la paleta, tendrá 1 minuto para la explicación y 3 minutos de trabajo.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia que se tuvo. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre la rehabilitación cognitiva y su importancia con el control inhibitorio y la toma de decisiones en el deporte.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere disminuir la dificultad de la actividad puede reducir la dificultad de la actividad motora de desplazamiento y disminuir la frecuencia de los estímulos. Por otra parte, para aumentar su dificultad, puede buscar aumentar la dificultad del desplazamiento y aumentar la frecuencia de los estímulos, así como también realizando rondas que requieran de un cambio al estímulo inicial como el de la ronda de calentamiento.

3.2.2 Memoria de trabajo en acción

Objetivo: mejorar la memoria de trabajo y la capacidad de mantener información relevante mientras se ejecuta una tarea deportiva.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Memoria de trabajo: Se encarga de utilizar información temporal para ejecutar acciones y resolver tareas complejas.
- Planificación motora: Momento posterior a la recepción de estímulos en donde se decide que acción se va a ejecutar.
- Atención selectiva: Poder enfocar la atención mediante los sentidos, en una acción o situación de interés.

Espacio: espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 15x25m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Silbato	1
Conos	10
Ficha con secuencias (contiene 7 secuencias)	1

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	10
Final	5
TOTAL	25

Descripción de la actividad:

El deportista observa y memoriza una secuencia de movimientos establecida por el entrenador en la que puede incluir desplazamientos, giros u otros movimientos concretos. Una vez que ha interiorizado el orden de las acciones, debe ejecutar la secuencia completa dentro del circuito sin cometer errores y sin recibir ningún tipo de estímulo o indicación adicional. Esta dinámica requiere que el deportista haga uso de su memoria de trabajo para completar correctamente la tarea.

Imagen de la actividad:



Prerrequisitos para la actividad:

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Haber establecido el o los circuitos para trabajar.
- Haber descrito las 7 secuencias de movimientos en una ficha para las rondas uno y dos de la actividad.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador deberá describir el espacio delimitado para la actividad, y así mismo dará a conocer la secuencia de movimientos (adelante, atrás, giro, izquierda o derecha), en un orden aleatorio, el deportista solo podrá escuchar la secuencia máximo dos veces antes de ejecutarla en el circuito establecido al escuchar el silbato.

El entrenador deberá asegurarse de que los deportistas comprendieron las instrucciones. Si esto es así, se ejecutarán una ronda de práctica en donde se asignará una secuencia básica.

Fase Central:

Ronda 1: Para la ronda inicial solo se utilizarán 3 movimientos de desplazamientos los cuales pueden ser izquierda, derecha y giro, el entrenador deberá decir en voz alta la secuencia de movimientos dos veces antes de dar la señal de salida con el silbato, esto se realizará por 3 series en las cuales deberán realizar tres secuencias diferentes.

Ronda 2: Se utilizarán 5 movimientos de desplazamientos los cuales pueden ser izquierda, derecha, adelante, atrás y giro, el entrenador

deberá decir en voz alta la secuencia de movimientos dos veces antes de dar la señal de salida con el silbato, esto se realizará por 4 series en las cuales deberán realizar cuatro secuencias diferentes.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia que se tuvo. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre la rehabilitación cognitiva y la importancia de la planificación y la memoria de trabajo en el deporte.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere disminuir la dificultad de la actividad puede reducir el número de desplazamientos de cada secuencia. Por otra parte, para aumentar su dificultad, puede buscar aumentar el número de desplazamientos por secuencia, además de incluir otros como diagonales o giros en ambos sentidos o medios parciales.

3.3 Entrenamiento Cognitivo

3.3.1 Atención dividida en acción

Objetivo: desarrollar la capacidad de ejecutar una tarea motora mientras se resuelve simultáneamente una tarea cognitiva.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Flexibilidad cognitiva: Generar nuevas rutas neuronales para dar respuesta a contextos y situaciones cambiantes.
- Doble tarea: Realizar dos tareas, o acciones en simultáneo, interactuando con los estímulos que vienen del entorno.

- Control motor: Control sobre las acciones motrices o movimientos que se realizan.

Espacio: espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 15x25m. El

espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Conos	10
Tarjetas con palabras de colores que no corresponden con el color de la letra	10
Tarjetas con operaciones matemáticas (Suma, resta, multiplicación)	10
Cronómetro	1

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	9
Final	5
TOTAL	23

Descripción:

Un deportista se encontrará ejecutando un movimiento continuo relacionado con el gesto básico del deporte o un movimiento orientado por parte del entrenador (por ejemplo, desplazamientos, dribbling, pasos laterales, skipping, etc.) dentro del espacio delimitado.

El entrenador se ubicará en una zona visible para el deportista y será responsable de emitir los estímulos cognitivos ya sea de un mismo tipo o de manera aleatoria, entre las tarjetas de colores o las tarjetas con las operaciones matemáticas. Cuando el entrenador presente el estímulo, el deportista deberá resolver la tarea cognitiva lo más rápido posible, (diciendo el color de la tarjeta o el resultado de la operación) sin detener su

actividad de base y buscando no equivocarse con la respuesta.

Se realizará la actividad de manera progresiva, incluyendo en cada ronda, un tipo de tarea cognitiva. A su vez, el entrenador podrá cambiar el gesto motriz de base que realiza el deportista.

Imagen de la actividad:



Prerrequisitos para la actividad:

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Seleccionar las tareas cognitivas de acuerdo con las características de la población con la que se va a trabajar. De modo que, el entrenador determina la complejidad en este caso de las operaciones matemáticas y la cantidad de colores, por ejemplo.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador explicará que en el espacio delimitado se va a realizar una actividad partiendo de un movimiento de base que se ejecuta de manera continua (esta acción será a libre elección del entrenador de acuerdo con sus intereses) por un tiempo establecido. Partiendo de ese movimiento base, el entrenador presentará los estímulos cognitivos al deportista, a los cuales debe responder de manera rápida acertando con lo que se le pide, sea diciendo el color de la tarjeta o el resultado de la operación matemática, sin detener su actividad de base.

El entrenador deberá asegurarse de que el deportista comprendió las instrucciones. Si esto es así, se ejecutarán unas rondas de práctica en donde se orienta el gesto de base, y el deportista responderá a algunos estímulos cognitivos presentados por parte del entrenador.

Fase Central:

Ronda 1: Se utilizan solo las tarjetas con palabras de colores, se da 1 minuto para la explicación y se dan 3 minutos de ejecución de la ronda.

Ronda 2: Se utilizan solo las operaciones matemáticas, se da 1 minuto para la explicación y se dan 3 minutos de ejecución de la ronda.

Ronda 3: Se utilizan las tarjetas con palabras de colores y las tarjetas de las operaciones matemáticas, se da 1 minuto para la explicación y se dan 4 minutos de ejecución de la ronda.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia que se tuvo. Seguidamente el entrenador dará una retroalimentación sobre entrenamiento cognitivo de acuerdo con su importancia y cómo estas intervienen en la práctica deportiva.

Población: deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: si requiere modificaciones para las características de una población más específica puede hacerlo de dos formas; aumentando su dificultad agregando más tareas a cada una de las rondas, aumentando la frecuencia con la que se presentan los estímulos o aumentando la dificultad de la acción motriz de base a realizar. Por otra parte, al necesitar disminuir la dificultad, dar más tiempo para resolver las tareas cognitivas, reducir la dificultad de estímulos matemáticos, la cantidad de estímulos asociados a colores y a palabras o solo utilizar paletas en las que se debe mencionar el color.

3.3.2 Carrera mental por estaciones

Objetivo: desarrollar la capacidad de resolución de problemas y estimular las habilidades cognitivas bajo presión en contexto de equipo.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Razonamiento lógico: Pensar y razonar de manera estructurada y organizada, con el fin de dar respuesta a una tarea
- Habilidades cognitivas: Procesos cognitivos que operan tras un movimiento o acción motriz en relación con los requerimientos de una situación.

- Doble tarea: Realizar dos tareas, o acciones en simultáneo, interactuando con los estímulos que vienen del entorno.

Espacio: sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 15x25m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Conos	30
Lista de operaciones matemáticas básicas	6
Lista de acertijos de pensamiento	6
Sopa de letras	6
Esferos	6
Silbato	1
Mesas	3
Cronómetro	1
Entrenadores y/o supervisores a cargo	4

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	18
Final	5
TOTAL	33

Descripción:

La actividad consiste en una carrera de relevos por estaciones, en esta competirán equipos conformados por deportistas de igual cantidad o semejantes. Se delimitará un circuito motriz para cada uno de los equipos por el que tendrán que pasar antes de llegar a las múltiples estaciones del recorrido. Cada una de ellas tendrá una tarea cognitiva

a resolver como operaciones matemáticas, acertijos y sopas de letras. Para lo anterior, completar una operación matemática sumará 2 puntos, resolver un acertijo tendrá 3 puntos y encontrar una palabra en la sopa de letras tendrá un 1 punto, esto se ha pensado de acuerdo con la complejidad de la tarea. A su vez, los gestos motrices del recorrido entre estaciones deberán ser delimitados por el entrenador dependiendo de su deporte.

Tras completar la tarea o no, deberá devolverse por el circuito motriz para darle el relevo a otro compañero, y así sucesivamente hasta terminarse el tiempo de 5 minutos. Ganará el equipo que más puntos obtuvo al finalizar el tiempo.

Imagen de la actividad:



Prerrequisitos para la actividad:

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar y los elementos del circuito a recorrer, como los elementos para las tareas cognitivas de cada estación.
- Seleccionar las tareas cognitivas de acuerdo con las características de la población con la que se va a trabajar; de modo que, el entrenador determina la complejidad en este caso de los acertijos, sopas de letras y problemas matemáticos.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador explicará la dinámica de la actividad, la cual se realizará por grupos, los cuales, por turnos, deberán recorrer un circuito de obstáculos, hasta llegar a una de las tres estaciones en donde encontrarán tareas cognitivas. Los deportistas deberán resolver estas tareas para poder obtener puntos para sus respectivos equipos. Cada deportista tendrá una oportunidad para lograr la tarea, y una vez realizado esto, tendrá que regresar a su equipo para dar relevo a su siguiente compañero.

Esto se hará de forma continua durante el tiempo establecido, y cada equipo buscará acumular la mayor cantidad de puntos en la ronda.

Fase Central:

Ronda 1: El desplazamiento por el circuito se hará según un gesto motriz general que indique el entrenador, se da 1 minuto para la explicación y se dan 5 minutos de ejecución de la ronda.

Ronda 2: El desplazamiento por el circuito se hará según un gesto básico propio del deporte que indique el entrenador, se da 1 minuto para la explicación y se dan 5 minutos de ejecución de la ronda.

Ronda 3: El desplazamiento por el circuito se hará por parejas, se da 1 minuto para la explicación y se dan 5 minutos de ejecución de la ronda.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia que se tuvo. Seguidamente el entrenador dará una retroalimentación sobre el entrenamiento cognitivo y su importancia durante la práctica deportiva.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere modificaciones para las características de una población más específica puede hacerlo de dos formas; para aumentar la dificultad de la actividad se podrían utilizar más estaciones con tareas cognitivas e implementar tipos de desplazamiento más com-

plejos de acuerdo con las acciones motrices de cada deporte. Por otra parte, si lo que se quiere es bajar la dificultad se debería reducir la cantidad de estaciones, disminuir la cantidad de estímulos cognitivos de cada estación y bajar la dificultad de las tareas cognitivas.

CAPÍTULO

4

Actividades de Toma de Decisiones

La toma de decisiones, entendida como una capacidad esencial tanto en contextos cotidianos como en el ámbito deportivo, puede abordarse desde distintas perspectivas. Desde un enfoque etimológico, el concepto se construye a partir de dos elementos fundamentales: «capacidad», que deriva del latín «capacitas», y que hace referencia a la capacidad o aptitud para realizar una determinada acción; y «decisión», proveniente de «decisio», que alude al acto de elegir entre diversas opciones. Bajo esta lógica, la capacidad de tomar decisiones puede definirse como la competencia que posee una persona para seleccionar, de manera consciente y razonada, una alternativa entre varias posibles.

Desde una mirada más formal, la Real Academia Española (2023) describe «capacidad» como la cualidad que dispone a alguien para el buen desempeño de una actividad, mientras que «decisión» se concibe como la resolución adoptada frente a una situación que requiere elegir. De este modo, al combinar ambas definiciones, se entiende la toma de decisiones como un proceso en el cual una persona, dotada de ciertas cualidades cognitivas y emocionales, elige un curso de

acción en función de los estímulos y las condiciones del entorno.

En el campo de las ciencias del deporte, esta capacidad adquiere un matiz más específico, ya que involucra procesos mentales complejos que desembocan en respuestas motrices o verbales. Como señalan Teoldo et al. (2023), decidir en contextos deportivos implica seleccionar una acción concreta cuya ejecución está directamente asociada a una respuesta observable. Es decir, no se trata solo de pensar qué hacer, sino de actuar en consecuencia y en tiempo real.

Por lo anterior, el acto de tomar decisiones en el deporte no es aleatorio ni improvisado. Por el contrario, está influenciado por el conocimiento previo del jugador, su experiencia acumulada, y la forma en que ha interiorizado ciertos patrones y estrategias de juego. En este sentido, Araújo et al. (2019) explican que las decisiones que toman los deportistas están fundamentadas en estructuras cognitivas previamente organizadas, las cuales funcionan como guías para seleccionar la opción más adecuada en función de la tarea que se les presenta.

Uno de los factores que influye significativamente en este proceso es el desarrollo de

habilidades perceptivas y atencionales. Donde la capacidad de anticiparse a una jugada, interpretar adecuadamente el movimiento de un oponente o procesar múltiples estímulos en un entorno dinámico son aspectos que determinan la calidad de una decisión. Como afirman Teoldo et al. (2023), habilidades como la percepción periférica, la atención focalizada y la capacidad de anticipación desempeñan un papel importante en el ámbito deportivo, ya que permiten a las personas responder de manera ágil y eficaz ante las exigencias cambiantes de la práctica deportiva durante el entrenamiento o mismo en el juego.

Además, desde un enfoque neurocognitivo, la toma de decisiones está estrechamente vinculada con las funciones ejecutivas del cerebro, particularmente aquellas que regulan la planificación, la inhibición de respuestas impulsivas y la flexibilidad cognitiva. Dentro de este marco, Alfonso-Mantilla (2019) distingue entre la velocidad de reacción, entendida como una habilidad influida en parte por la genética y relacionada con la rapidez del sistema nervioso para responder ante un estímulo, y la velocidad de ejecución, que depende en mayor medida del entrenamiento acumulado y la experiencia motriz del deportista. Ambas velocidades son esenciales para tomar decisiones acertadas en fracciones de segundo, especialmente en deportes de alta intensidad y constante cambio.

En esta línea, es importante entender que toda acción en el juego «ya sea pasar, lanzar, interceptar o desplazarse» implica una representación mental previa que surge de la interpretación del entorno. Según Teoldo et al. (2023), cada decisión tomada por un atleta está mediada por la forma en que percibe la situación de juego, lo que implica una integración continua entre percepción, análisis y acción. Jiménez et al. (2023) complementan esta idea al señalar que el cerebro tiende a enfocar su atención en determinados

estímulos relevantes mediante un proceso conocido como percepción selectiva, el cual permite al deportista filtrar la información más importante y tomar decisiones más precisas.

En suma, las actividades propuestas en este capítulo buscan desarrollar de forma sistemática esta capacidad de decidir con agilidad y eficacia en contextos deportivos. A través de ejercicios que estimulan tanto la percepción como el razonamiento táctico, se pretende fortalecer los mecanismos cognitivo-motrices que se vinculan a la toma de decisiones, ofreciendo herramientas prácticas que favorezcan una mejora integral en el desempeño del deportista.

4.1 Memoria de Trabajo

4.1.1 NeuroSprint Cognitivo

Objetivo: estimular la memoria de trabajo a través del estímulo simultáneo de habilidades cognitivo-motrices como la atención, el procesamiento de información y la anticipación.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Velocidad de procesamiento: Velocidad con la que se interpreta y analiza la información que proviene de los estímulos.
- Coordinación motriz: Realizar movimientos corporales de manera precisa, eficiente y ordenada.
- Memoria espacial: Recordar la ubicación de objetos y la relación entre ellos en el espacio.

Espacio: sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 15x25m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

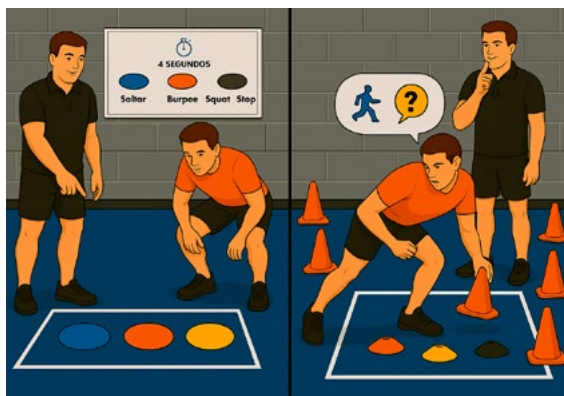
Elemento	Cantidad
Conos grandes	4
Platillos blancos	2
Platillos rojos	2
Platillos azules	2
Platillos amarillos	2
Silbato	1

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	2
Final	5
TOTAL	27

Descripción de la actividad:

Inicialmente se contará con 4 platillos los cuales tendrán asociado una acción que puede ser relacionada con un deporte en específico (un ejemplo de esto sería que el platillo de color azul que represente un salto, sentadilla, pase de balón, lanzamiento de balón, etc). El deportista deberá memorizar el color asociado al gesto motriz que ha sido orientado al inicio de la actividad por parte del entrenador. Después de la explicación, el entrenador ubicará los 4 platillos de colores frente a su deportista, mientras este está acostado boca abajo con los ojos cerrados; tendrá 4 segundos para abrir los ojos y memorizar el orden de los platillos de izquierda a derecha, recordando la acción que representa cada uno. Cuando el tiempo acabe, se tendrá que dirigir a la estación de trabajo, donde los mismos platillos que memorizo estarán ubicados de manera aleatoria debajo de conos grandes. Su trabajo será encontrar los platillos por orden de colores y realizar el respectivo gesto motriz que presenta cada uno de ellos.

Imagen de la actividad:**Prerrequisitos para la actividad:**

- Ubicar los 4 platillos y asignar el gesto motriz que corresponde a cada uno de ellos.
- Haber delimitado el espacio para trabajar utilizando los conos.
- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar. Posteriormente el entrenador asignará 4 gestos técnicos correspondientes para cada uno de los 4 colores de platillos. A su vez, en cualquier sector del espacio, se ubicarán 4 conos a indeterminadas distancias (Puntos A, B, C y D) con 4 platillos de distintos colores debajo de cada cono, de modo que no puedan verse.

El entrenador estará a 3 metros de distancia del lugar de trabajo con 4 platillos de colores iguales a los que se encuentran debajo de cada cono; mientras, el deportista estará en la estación inicial a dos metros de distancia del entrenador acostado boca abajo.

Fase Central:

El entrenador ubicará los 4 platillos de forma lineal en un orden a criterio propio; mientras esta acción se realiza el deportista tendrá un tiempo de 4 segundos para memorizar su orden. Al transcurrir este tiempo sonará el silbato para tener que levantarse y dirigirse en velocidad a cada cono. Al levantarlo deberá determinar si cumple con el orden o no, de no ser así tendrá que ubicar el cono encima del platillo nuevamente y determinar en un nuevo cono y platillo si el color cumple con el orden estipulado.

El deportista deberá realizar el gesto técnico motriz determinado por el color; posterior a la ejecución se dirigirá al platillo que corresponda. Esta ronda tendrá una duración de 3 minutos por 1 minuto de descanso. Al finalizar, el entrenador podrá repetir la actividad en 2 ocasiones cambiando el orden de los platillos o la representación motriz de cada color.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia vivida. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre la memoria de trabajo y su importancia para el desarrollo motriz durante la práctica deportiva.

Población: deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere modificaciones para las características de una población más específica puede hacerlo de dos maneras; para aumentar su dificultad deberá reducir el tiempo en el que el deportista ve el orden de los platillos y aumentar el número de gestos motrices por color. Por otra parte, para hacerlo más sencillo, el entrenador podrá reducir la cantidad de gestos motrices, aumentar el tiempo de visualización del orden de platillos y o permitirle al deportista ver el orden de platillos durante toda la actividad.

4.1.2 Secuencia Motriz-Mental

Objetivo: Desarrollar la memoria de trabajo mediante la asociación de secuencias de gestos motrices con estímulos visuales y auditivos

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Velocidad de procesamiento: Tiempo con el que se interpreta y analiza la información que proviene de los estímulos.
- Velocidad de reacción: Tiempo con el que se ejecuta una acción motriz o un movimiento luego de haber sido planificado.
- Memoria espacial: Recordar la ubicación de objetos y la relación entre ellos en el espacio.

Espacio: Espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 8x8m. El espacio no debe tener alto grado de contamina-

ción auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Conos grandes	8
Platillos de color blanco, rojo, azul, amarillo (dos de cada uno)	8
Silbato	1

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	8
Central	12
Final	10
TOTAL	30

Descripción de la actividad:

El entrenador explicará 4 acciones motrices, que estarán asociadas a 4 comandos diferentes (unos, dos, tres, cuatro); con esto, el deportista deberá memorizar dichos movimientos. Posteriormente se ubicarán 4 parejas de conos y 4 platillos en línea, donde cada platillo podrá ser dejado (adelante, atrás, izquierda o derecha) de cada pareja de cono respectivamente. El deportista estará viendo hacia el otro lado de los platillos y conos, mientras el entrenador ubica esta secuencia al azar. Al dar inicio, el deportista tendrá 4 segundos para darse vuelta y memorizar la ubicación de cada pareja de platillos y conos, para que, finalizados los 4 segundos, replique la secuencia exactamente igual en la zona de trabajo donde tendrá los mismos implementos que observe. Cuando termine de replicar

dicho orden de forma correcta, el entrenador dirá uno de los comandos (uno, dos, tres, cuatro), de modo que el deportista recuerde que gesto motriz representa el comando y lo realice 10 veces en desplazamiento por la zona de trabajo con o sin ayuda.

Imágene de la actividad:



Prerrequisitos para la actividad:

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Seleccionar las ejecuciones motrices que deberá memorizar el deportista para la actividad.
- Haber ubicado las dos filas de 4 conos y las 4 parejas de platillos en su respectivo espacio.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar. De este modo, deberá compartir a los jugadores las 4 ejecuciones motrices específicas del deporte tales como acelerar, saltar, rematar, encestar, correr, etc., estas tendrán un comando numérico específico de 1 a 4. Así se preparará al deportista para que realice bien el gesto y se aprenda la asociación numérica de cada uno.

De este modo durante la actividad al mencionar uno de estos números, después de que el deportista complete la actividad central, tendrá que dirigirse a la “zona de trabajo” y realizar en 10 repeticiones dicha tarea motriz con desplazamiento.

Fase Central:

En una línea el entrenador ubicará 4 conos junto con 4 platillos de colores que irán alrededor de cada cono: (Izquierda, derecha, adelante, atrás). Posteriormente el jugador 1 estará acostado boca abajo mirando hacia el lado contrario del entrenador; cuando suene el silbato tendrá 4 segundos para observar y memorizar la ubicación del material.

Al transcurrir el tiempo sonará nuevamente el silbato para que el jugador 1 se desplace lo más rápido posible al espacio donde se encuentran los mismos conos y platillos en desorden; al llegar tendrá que replicar la ubicación propuesta por el entrenador en orden de izquierda a derecha. De ser un intento correcto el entrenador dirá uno de los 4 comandos suministrados; (uno, dos, tres, cuatro), para que así el jugador 1 realice el gesto motriz referente al comando en la “zona de trabajo específico” 10 veces en desplazamiento de un lado a otro.

Para esto se tendrá un tiempo de 3 minutos más 1 minuto de descanso; por lo que el entrenador tendrá que repetir la actividad 3 veces cambiando de ubicación los platillos o conos.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia vivida. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre la memoria de trabajo y su importancia para la respuesta motriz durante la práctica deportiva.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere modificaciones para las características de una población más específica puede hacerlo de dos maneras; para aumentar su dificultad deberá reducir el tiempo en el que el deportista ve el orden de los platillos y aumentar el número de gestos motrices por color. Por otra parte, para hacerlo más sencillo, el entrenador podrá reducir la cantidad de gestos motrices, aumentar el tiempo de visualización del orden de platillos y reducir la cantidad de estos.

4.2 Plasticidad Cerebral

4.2.1 Filtro atencional deportivo

Objetivo: Desarrollar la capacidad de inhibición selectiva mediante la supresión de estímulos irrelevantes durante la ejecución motora, optimizando la toma de decisiones en entornos deportivos.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Control inhibitorio: Controlar si se desarrolla o no una acción motriz, de acuerdo con una situación o contexto.
- Planificación motora: Momento posterior a la recepción de estímulos en donde se decide que acción se va a ejecutar.
- Control motor: Control sobre las acciones motrices o movimientos que se realizan

Espacio: Espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 15x25m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Silbato	1
Paletas de colores (rojo y verde)	2
Conos	1
Cronómetro	1

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	12
Final	5
TOTAL	27

Descripción de la actividad:

Los deportistas se ubicarán en el espacio delimitado por el entrenador realizando una acción motriz de base que les permita mantenerse en movimiento constante durante la actividad. El entrenador podrá emitir 2 estímulos visuales y 1 auditivo, mediante paletas de colores y un silbato respectivamente; a su vez, cada uno tendrá una acción motriz asociada; sin embargo, una de ellas

no representara ningún movimiento, es decir, no habrá cambio en la acción motriz de base. A continuación, el entrenador iniciara con los estímulos de manera aleatoria, permitiendo que el deportista reaccione y realice los ejercicios anteriormente propuestos, con el fin de que inhiba el estímulo nulo en el que no deberá reaccionar por ninguna razón, esto se ejecutara en 4 rondas de 2 minutos en las cuales cada ronda alternara los ejercicios y el estímulo nulo.

Imagen de la actividad:**Prerrequisitos para la actividad:**

- Haber seleccionados 2 estímulos visuales (una de las dos paletas) y 1 auditivo (silbato) con su respectivo movimiento o ejecución motriz asociada. Utilizando los materiales designados para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar utilizando los conos.
- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador explicará que en el espacio delimitado se va a realizar una actividad partiendo de un movimiento de base que se ejecuta de manera continua (esta acción será a libre elección del entrenador de acuerdo con sus intereses). Partiendo de ese movimiento base, el entrenador presentará los estímulos auditivos o visuales al deportista, a los cuales debe responder de

manera rápida acertando con lo que se le pide, sea realizando la actividad propuesta o manteniendo el movimiento de base.

El entrenador deberá asegurarse de que los deportistas comprendieron las instrucciones. Si esto es así, se ejecutarán una ronda de práctica con el fin de afianzar las instrucciones de cada estímulo que se va a trabajar.

Fase Central:

Ronda 1: Para esta ronda se utilizan dos estímulos, uno visual y uno auditivo, en este caso, el auditivo tendrá una acción asociada mientras que el visual deberá omitirse y continuar con el movimiento de base. Para esto se dará 1 minuto de explicación y asociación de los estímulos; a partir de la explicación se darán 2 minutos para la ejecución de la ronda en las que el entrenador alternará los estímulos, de acuerdo con si se tiene una acción asociada o no.

Ronda 2: Para esta ronda se utilizan tres estímulos, dos visuales y uno auditivo, en este caso, un estímulo visual y uno auditivo tendrá una acción asociada mientras que uno visual deberá omitirse y continuar con el movimiento de base. Para esto se dará 1 minuto de explicación y asociación de los estímulos; a partir de la explicación se darán 2 minutos para la ejecución de la ronda en las que el entrenador alternará los estímulos, de acuerdo con si se tiene una acción asociada o no.

Ronda 3: Para esta ronda se utilizan tres estímulos, dos visuales y uno auditivo, en este caso, los dos estímulos visuales tendrán una acción asociada mientras que el auditivo deberá omitirse y continuar con el movimiento de base. Para esto se dará 1 minuto de explicación y asociación de los estímulos; a partir de la explicación se darán 2 minutos para la ejecución de la ronda en las que

el entrenador alternará los estímulos, de acuerdo con si se tiene una acción asociada o no.

Ronda 4: Para esta ronda se utilizan tres estímulos, dos visuales y uno auditivo, en este caso, un estímulo visual y uno auditivo tendrá una acción asociada mientras que uno visual deberá omitirse y continuar con el movimiento de base. Sin embargo, en esta ocasión se modificará las dos actividades motoras que orienta el ejercicio. Para esto se dará 1 minuto de explicación y asociación de los estímulos; a partir de la explicación se darán 2 minutos para la ejecución de la ronda en las que el entrenador alternará los estímulos, de acuerdo con si se tiene una acción asociada o no.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia que se tuvo. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre la plasticidad cerebral y su importancia para una comunicación asertiva durante la práctica deportiva.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere modificaciones para las características de una población más específica, puede hacerlo de dos formas; aumen-

tando su dificultad agregando más estímulos a cada una de sus rondas y aumentando la frecuencia con la que se emiten los estímulos. Por otra parte, al necesitar disminuir la dificultad, disminuya el tiempo de cada una de las rondas, y la cantidad de estímulos.

4.2.2 Trabajo dual cognitivo

Objetivo: Estimular la plasticidad neuronal a través de la activación simultánea de circuitos motores y cognitivos, mejorando la integración funcional entre la corteza prefrontal y las áreas motoras primarias.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Atención selectiva: Poder enfocar la atención mediante los sentidos, en una acción o situación de interés.
- Velocidad de procesamiento: Velocidad con la que se interpreta y analiza la información que proviene de los estímulos.
- Memoria de trabajo: Se encarga de utilizar información temporal para ejecutar acciones y resolver tareas complejas.

Espacio: Espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 15x25m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Escalera de coordinación	1
Tarjetas de letras	20
Conos	10
Cronómetro	1

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	10
Final	5
TOTAL	25

Descripción de la actividad:

El participante comienza realizando una tarea motora, como una carrera en zigzag, una secuencia de saltos en una escalera de coordinación o desplazamientos multidireccionales. Al terminar de ejecutar el circuito motriz, se le presentarán 5 fichas de letras con las cuales podrán construir palabras. El deportista debe organizar una palabra diferente después de terminar el ejercicio motriz del circuito. Finalmente, se evalúa la precisión en la resolución de la tarea cognitiva, haciendo conteo del número de palabras de logro completar en los 4 minutos de trabajo, y la eficiencia en la ejecución motora, permitiendo aplicar la integración de ambas funciones.

Imagen de la actividad:**Prerrequisitos para la actividad:**

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar.

- Haber construido 20 tarjetas de anagrama de letras.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador expondrá que es un anagrama y cómo, con 5 letras diferentes, se pueden conformar más de una palabra. Posteriormente el entrenador ubicará un circuito motriz que el deportista deberá desarrollar durante 4 min; el ganador será el que más palabras coherentes conforme, ya con esto se podrá dar inicio a la actividad.

El entrenador deberá asegurarse de que los deportistas comprendieron las instrucciones. Si esto es así, se ejecutarán una ronda de práctica en donde se asignarán los equipos que permitan ejecutar la actividad por medio de los relevos.

Fase Central:

Ronda 1: Ambos equipos estarán en la línea inicial del circuito; las 5 tarjetas de letras se encontrarán al final de cada circuito, permitiendo que el participante que este realizando el trabajo motriz, conforme la palabra. El entrenador estará en la línea final supervisando que la palabra sea coherente y distintas a las anteriores construidas; por lo que, los deportistas trabajaran por relevos hasta culminar el tiempo de 4 minutos.

Ronda 2: Para esta ronda, se modificarán las tarjetas de letras que dispondrán los deportistas

al final del circuito. Esto con el fin de añadir un componente de adaptación cognitiva, al tener que construir palabras con letras distintas a las utilizadas anteriormente.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia que se tuvo. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre la plasticidad cerebral y su importancia para una comunicación asertiva durante la práctica deportiva.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere disminuir la dificultad de la actividad puede reducir el número de actividades motoras y también aumentar el número de letras con las que puede construir una palabra. Por otra parte, para aumentar su dificultad, puede buscar tareas motoras más complejas y reducir el número de letras para la construcción de palabras.

4.3 Tiempo de Acción-Ejecución

4.3.1 Reaccionando al estímulo

Objetivo: Mejorar en el deportista la capacidad para reaccionar de manera eficiente a estímulos auditivos y visuales que provienen del ambiente en situaciones del contexto deportivo.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Percepción sensorial: Recepción de estímulos por medio de los sentidos.
- Planificación motora: Momento posterior a la recepción de estímulos en donde se decide que acción se va a ejecutar.
- Control motor: Control sobre las acciones motrices o movimientos que se realizan.

Espacio: Espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 15x25m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Conos	10
Paletas de colores (rojo y verde)	2
Silbato	1
Cronómetro	1

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	18
Final	5
TOTAL	33

Descripción:

El participante se encontrará ejecutando un movimiento continuo relacionado con el gesto básico del deporte o un movimiento orientado por parte del entrenador (por ejemplo, desplazamientos, dribbling, pasos laterales, skipping, etc.) dentro del espacio delimitado.

El entrenador se ubicará en una zona visible para el deportista y será responsable de emitir estímulos visuales y auditivos de manera aleatoria. El entrenador hará variaciones como podrá ser; solo emitir estímulos auditivos, visuales o ambos, teniendo en cuenta no exceder la cantidad de 2 estímulos por cada tipo. A cada estímulo, le será aginado inicialmente un movimiento el cual será elegido por el entrenador (como otro movimiento básico del deporte o un movimiento general, como saltar, sentarse, aplaudir, jumping jacks, etc.). Con lo anterior, en el momento en que el entrenador emite el estímulo, el deportista deberá reaccionar rápidamente con la acción que le corresponde y al finalizar este, el deportista volverá a realizar la acción de base.

Se realizará la actividad de manera progresiva, de manera que, en cada ronda, el entrenador irá aumentando la cantidad de estímulos hasta llegar al total de 2 estímulos visuales y 2 auditivos. A su vez, según el desarrollo de la actividad y el criterio del entrenador, se podrán cambiar las acciones que corresponden a los estímulos y viceversa.

Imagen de la actividad:



Prerrequisitos para la actividad:

- Haber seleccionados 2 estímulos visuales (una de las dos paletas) y 2 auditivos (silbato, aplauso, etc.) con su respectivo movimiento o ejecución motriz asociada. Utilizando los materiales designados para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar utilizando los conos.
- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador explicará que en el espacio delimitado se va a realizar una actividad partiendo de un movimiento de base que se ejecuta de manera continua (esta acción será a libre elección del entrenador de acuerdo con sus intereses) por un tiempo establecido. Partiendo de ese movimiento base, el entrenador orienta la o las señales que se van a emitir, las cuales tienen una acción asociada que el deportista debe ejecutar rápidamente tras recibir la señal (visual o auditiva). Al terminar la señal, el deportista regresará a ejecutar el movimiento de base hasta que se indique la finalización del tiempo establecido.

El entrenador deberá asegurarse de que los deportistas comprendieron las instrucciones. Si esto es así, se ejecutarán unas rondas de práctica en donde se orienta el gesto de base, los estímulos con su acción asociada y el tiempo que durará cada ronda.

Fase Central:

El entrenador orienta las rondas de la siguiente manera:

Ronda 1: Se utiliza un solo estímulo visual o auditivo con su acción asociada, se da 1 minuto para la explicación y se dan 2 minutos de ejecución de la ronda.

Ronda 2: Se utilizan dos estímulos visuales, auditivo o mixto con su acción asociada, se da 1 minuto para la explicación y se dan 3 minutos de ejecución de la ronda.

Ronda 3: Se utilizan 3 estímulos, visuales, auditivos o mixtos con su acción asociada, se da 1 minuto para la explicación y se dan 4 minutos de ejecución de la ronda.

Ronda 4: Se utilizan 4 estímulos, 2 visuales y 2 auditivos con su acción asociada, se da 1 minuto para la explicación y se dan 5 minutos de ejecución de la ronda.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia que se tuvo. Seguidamente el entrenador dará una retroalimentación sobre el tiempo de acción-ejecución de acuerdo con su importancia y cómo estas intervienen en la práctica deportiva.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere modificaciones para las características de una población más

específica, puede hacerlo de dos formas; aumentando su dificultad agregando más estímulos a cada una de sus rondas y aumentando la frecuencia con la que se emiten los estímulos. Por otra parte, al necesitar disminuir la dificultad, disminuya el tiempo de cada una de las rondas, y la cantidad de estímulos.

4.3.2 Reacción en espejo

Objetivo: Estimular el tiempo de acción ejecución imitando movimientos ejecutados por otra persona en tiempo real.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Percepción visual: Velocidad a la que se captan los estímulos que vienen del entorno mediante la visión.
- Planificación motora: Momento posterior a la recepción de estímulos en donde se decide que acción se va a ejecutar.
- Control motor: Control sobre las acciones motrices o movimientos que se realizan.

Espacio: Espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 15x25m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Conos	10
Paletas de números (0 – 4)	5
Cronómetro	10

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	16
Final	5
TOTAL	31

Descripción:

Los deportistas se ubicarán en parejas, uno frente al otro. Uno de ellos será el guía del movimiento y el otro será el espejo. El espejo debe imitar los movimientos del guía lo más rápido posible. Cuando el entrenador lo indique, cambiarán los roles.

En el desarrollo de la actividad el entrenador podrá hacer variaciones en cuanto a las parejas, los roles y si se requiere que todos los deportistas realicen una acción en espejo al tiempo; se dará un estímulo visual por parte del entrenador con paletas de números, las cuales tendrán una acción motriz asociada. De este modo, la ubicación del entrenador dependerá de sus intenciones de estar o no en la visual de los deportistas espejo a la hora de emitir este estímulo visual.

Imagen de la actividad:**Prerrequisitos para la actividad:**

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.

- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Seleccionar los 5 movimientos o gestos motrices que serán reflejados por los deportistas durante la actividad al momento de que el entrenador emita el estímulo visual.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador explicará que en el espacio delimitado se va a realizar una actividad que se llevará a cabo en parejas. El entrenador orientará la o las señales visuales que se van a emitir, las cuales tienen una acción motriz asociada que se debe ejecutar. Para esto, los deportistas se ubicarán frente a frente y no podrán girarse, luego el entrenador, se posicionará detrás del deportista con el rol de espejo, de manera que solo sea visto fácilmente por el deportista guía.

Cuando el entrenador imita la señal, el guía debe ejecutar la acción inmediatamente y el espejo debe imitarla. Al terminar la actividad, los deportistas retoman su posición inicial.

Para un segundo momento, se dará un tiempo de ronda y solamente se asignarán los roles, de manera que sin la necesidad del estímulo del entrenador el espejo debe seguir los movimientos del guía durante el tiempo establecido.

El entrenador deberá asegurarse de que los deportistas comprendieron las instrucciones. Si esto es así, se ejecutarán unas rondas de práctica en donde se asignarán los roles de cada

deportista, los cuales se cambiarán a criterio del entrenador y se emiten los estímulos visuales que se van a trabajar.

Fase Central:

Ronda 1: El entrenador utiliza 3 estímulos visuales con su acción asociada, se da 1 minuto para la explicación y se dan 3 minutos para la ejecución de la ronda. Para esta ronda, el deportista “A” es guía y el “B” es espejo.

Ronda 2: El entrenador utiliza 3 estímulos visuales con su acción asociada, se da 1 minuto para la explicación y se dan 3 minutos para la ejecución de la ronda. Para esta ronda, el deportista “B” es guía y el “A” es espejo.

Ronda 3: El entrenador orienta que las acciones a ejecutar se harán de forma libre, se da 1 minuto para la explicación y se dan 3 minutos para la ejecución de la ronda. Para esta ronda, el deportista “A” es guía y el “B” es espejo.

Ronda 4: El entrenador orienta que las acciones a ejecutar se harán de forma libre, se da 1 minuto para la explicación y se dan 3 minutos

para la ejecución de la ronda. Para esta ronda, el deportista “B” es guía y el “A” es espejo.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia que se tuvo. Seguidamente el entrenador dará una retroalimentación sobre el tiempo de acción-ejecución de acuerdo con su importancia y cómo estas intervienen en la práctica deportiva.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere modificaciones para las características de una población más específica, puede hacerlo de dos formas; aumentando su dificultad agregando más estímulos a cada una de sus rondas y aumentando la frecuencia con la que se emiten los estímulos. Por otra parte, al necesitar disminuir la dificultad, disminuya el tiempo de cada una de las rondas, y la cantidad de estímulos.

CAPÍTULO



Actividades de Iniciación Deportiva

La iniciación deportiva representa un momento importante en la formación motriz y cognitiva de un deportista, especialmente cuando se aproxima por primera vez a la práctica sistemática de una disciplina deportiva. Desde su raíz etimológica, el término «iniciación» proviene del latín «initiatio», que alude al acto de comenzar o dar inicio a algo. A su vez, «deportiva» está vinculada con «deporte», palabra derivada de «deportare», que en su origen se asociaba con el esparcimiento, el ocio y la actividad lúdica. Bajo esta mirada, podríamos comprender la iniciación deportiva como el inicio de una actividad física o práctica corporal con un enfoque recreativo, de exploración y aprendizaje en gestos motrices.

La Real Academia Española (2023) define «iniciación» como el acto de iniciar o de introducirse en algo, y «deportiva» como aquello relacionado con el deporte. Desde una perspectiva más descriptiva, la iniciación deportiva puede entenderse como el proceso mediante el cual una persona comienza a vincularse con el ámbito deportivo, sin necesidad de tener conocimientos o habilidades previas, dando así los primeros pasos en un camino de formación.

Por otro lado, en el ámbito académico y pedagógico, este concepto adquiere una mayor profundidad. La iniciación deportiva se considera una etapa de enseñanza y aprendizaje donde el objetivo principal es facilitar que el individuo adquiera progresivamente las habilidades, destrezas y conocimientos básicos necesarios para desenvolverse en un deporte. Como lo plantea Hernández Moreno (1988), este proceso abarca desde el primer contacto con una disciplina hasta el punto en que la persona es capaz de practicarla con cierto grado de autonomía y comprensión. En línea con esto, González et al. (2009) describe esta etapa como el período formativo en el que se comienza a desarrollar una especialidad deportiva específica, caracterizado por el desconocimiento inicial de las acciones motrices propias del deporte en cuestión.

Este proceso de aprendizaje en la iniciación deportiva no solo implica aprender movimientos técnicos, sino que también abarca aspectos cognitivos y emocionales. Seijas et al. (2024) mencionan que la iniciación deportiva es mucho más que una etapa técnica; es una fase de desarrollo integral, en la que confluyen el

juego, la recreación y la formación de la persona desde una perspectiva holística. En este sentido, el proceso formativo se convierte en una herramienta para potenciar el crecimiento personal, adaptado a las necesidades y características individuales de cada practicante, sin estar limitado a una edad determinada para la práctica deportiva.

En concordancia con lo anterior, Rodríguez Verdura (2021) enfatiza que la iniciación deportiva debe considerarse un proceso formativo autónomo, que si bien puede integrarse al deporte escolar o al sistema educativo, trasciende las estructuras institucionales. Se trata de una experiencia educativa que puede comenzar en cualquier momento de la vida y que se enfoca en el desarrollo integral de las capacidades humanas, incluyendo las dimensiones física, cognitiva, afectiva y social.

En los últimos años, se ha observado un cambio importante en las formas de abordar la iniciación deportiva. Tradicionalmente, se les daba prioridad a las capacidades físicas como punto de partida, sin embargo, enfoques más actuales han empezado a poner énfasis en el desarrollo de habilidades cognitivas, perceptivas y motrices desde edades tempranas. Ballén Hernández y José Gracia Díaz (2018) destacan que los programas de enseñanza deben ir más allá de lo técnico, orientando sus objetivos hacia el aprendizaje significativo de habilidades fundamentales que permitan construir una base para futuros niveles de competencia deportiva.

López y Sepúlveda (2012), por su parte, resaltan que la iniciación deportiva debe ofrecer una variedad de experiencias motrices, que faciliten el desarrollo de habilidades perceptivo-cognitivas a través de la interacción con el entorno. En este tipo de prácticas, el movimiento se convierte en un medio para estimular funciones cognitivas superiores, lo cual tiene un impacto positivo no

solo en el rendimiento deportivo, sino también en la formación integral del individuo.

Así, la iniciación deportiva no se limita a una etapa cronológica, sino que responde a una condición de aprendizaje inicial, caracterizada por la falta de experiencia previa en la práctica de un deporte. Como plantea Castro Núñez (2021), esta etapa implica una aproximación intencionada y progresiva al deporte elegido, en la que convergen componentes formativos, motrices y cognitivos, sin importar la edad del practicante. En definitiva, se trata de un proceso inclusivo y dinámico, centrado en la persona y su capacidad de aprender, explorar y disfrutar del movimiento desde una perspectiva formativa y significativa.

5.1 Formación Integral

5.1.1 Escucha y crea

Objetivo: Fomentar la comunicación asertiva, las habilidades de escucha, fomentar el autoconocimiento y las relaciones con las demás personas.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Comunicación asertiva: Comunicarse expresando las ideas de forma directa, honesta y respetuosa.
- Atención y escucha: Tener una postura de escucha frente a una persona centrándose en lo que quiere transmitir de manera atenta.

Espacio: Espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 15x25m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Conos	10
Cronómetro	1

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	5
Central	12
Final	5
TOTAL	22

Descripción:

Los deportistas se encuentran ejecutando desplazamientos de manera libre dentro de un espacio delimitado, la forma de desplazamiento es mediada por el entrenador (mediante saltos, skipping, caballito, o un gesto motriz propio de un deporte). A la indicación del entrenador, los deportistas buscarán una pareja, de acuerdo con aquella persona que se encuentre más cerca. Una vez organizadas las parejas el entrenador asignará una temática o pregunta orientadora para conocer al compañero, las cuales girarán de acuerdo con las categorías de; hecho curioso del pasado, aspiraciones a futuro, miedos, cosas favoritas, con las cuales se tendrán 2 minutos para que cada pareja indague acerca de la postura, pensamiento o gustos de su compañero en referencia al tema. Terminado el tiempo los deportistas volverán a desplazarse y buscarán a su siguiente pareja cuando el entrenador lo indique.

Esto se repetirá la cantidad de veces que el entrenador lo indique, y con las temáticas que proponga. A continuación, entre todos los deportistas deberán articular una sola historia que reúna toda la información obtenida de las respuestas de cada compañero.

Imagen de la actividad:**Prerrequisitos para la actividad:**

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Seleccionar las preguntas con las cuales se van a desarrollar las conversaciones, en relación con las categorías de; hecho curioso del pasado, aspiraciones a futuro, miedos, cosas favoritas. El entrenador, será el responsable de estructurar las preguntas puntualmente de acuerdo con las características de la población a intervenir.

- El entrenador debe determinar las acciones motrices que se deban ejecutar durante el desplazamiento.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador explicará que, en el espacio delimitado, se va a desarrollar una actividad enfocada en la comunicación y la escucha. Para esto, los deportistas se desplazan de manera libre por el espacio según la acción motriz que el entrenador haya orientado. A la señal del entrenador, todos buscarán a la pareja que tengan más cerca, se debe buscar que todos queden con pareja. El entrenador asigna un tema específico con el cual cada pareja debe desarrollar una conversación en donde se escuchen mutuamente durante 2 minutos.

Terminado ese tiempo, los deportistas se deben desplazar por el espacio nuevamente para volver a buscar a una pareja cuando indique el entrenador; a su vez tendrá que iniciar una nueva conversación según lo orientado por el entrenador.

Finalmente, los deportistas construyen una historia conjunta con la información que obtuvieron de sus compañeros.

El entrenador deberá asegurarse de que los deportistas comprendieron las instrucciones. Si esto es así, se ejecutará una ronda de práctica en donde se orienta una temática aleatoria para desarrollar el tema de conversación.

Fase Central:

Encuentro 1: Se da 1 minuto de desplazamiento por el espacio según lo orientado por el entrenador. Se asigna la temática de hecho curioso del pasado, se dan 2 minutos para el dialogo.

Encuentro 2: Se da 1 minuto de desplazamiento por el espacio según lo orientado por el entrenador. Se asigna la temática de aspiraciones a futuro, se dan 2 minutos para el dialogo.

Encuentro 3: Se da 1 minuto de desplazamiento por el espacio según lo orientado por el entrenador. Se asigna la temática de miedos, se dan 2 minutos para el dialogo.

Encuentro 4: Se da 1 minuto de desplazamiento por el espacio según lo orientado por el entrenador. Se asigna la temática cosas favoritas, se dan 2 minutos para el dialogo.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia vivida. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre la formación integral y su importancia para una comunicación asertiva durante la práctica deportiva.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere modificaciones para las características de una población más específica puede hacerlo de dos maneras; en relación con un aumento en la dificultad deberá aumentar la dificultad de los desplazamientos, el tiempo de interacción, los tipos de preguntas y su profundidad: Para cuestión de hacerlo más sencillo, el entrenador podrá reducir el tiempo de interacción, disminuir la cantidad de interacciones y utilizar preguntas que sean más generales y no tan personales.

5.1.2 Conociendo a mi jugador

Objetivo: Fomentar el desarrollo cognitivo, emocional y social a través de una actividad que

combine disciplina, resiliencia y toma de decisiones en un entorno dinámico.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Atención sostenida: Centrar la atención en un situación o contexto de interés para extraer información y decidir cual acción se va a ejecutar.
- Resiliencia: Adaptarse positivamente ante las situaciones adversas, situaciones de conflicto o adversidades.

- Comunicación asertiva: Comunicarse expresando las ideas de forma directa, honesta y respetuosa.

Espacio: Espacio sin obstáculos que cuente con una superficie uniforme (asfalto, sintético, natural) con un área aproximada de 8x8m. El espacio no debe tener alto grado de contaminación auditiva y las condiciones de luz sean favorables. El espacio podrá ser cubierto o al aire libre siempre que cumpla las características mencionadas anteriormente.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Conos grandes	4
Platillos de colores (blancos, rojos, azules, amarillos)	4
Silbato	1
Preguntas por cada significado dirigidas hacia la experiencia del jugador.	12

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	8
Central	20
Final	10
TOTAL	38

Descripción de la actividad:

En una zona delimitada el entrenador va a ubicar conos grandes y platillos ocultos debajo de estos conos por todo el espacio, también habrá tarjetas de preguntas entorno a las temáticas de: Comunicación efectiva con jugadores, afrontar retos con calma y confianza, control de emociones bajo presión, superar frustraciones y errores.

A su vez, cada color de platillo tendrá una de las tarjetas con su respectivo color. Así mismo, una pareja de deportistas estará en un punto A

con sus manos sujetas esperando la señal del silbato para iniciar la actividad; el entrenador estará 3 metros atrás de ellos; cuando inicie la actividad dirá uno de los 4 colores sugeridos (blanco, azul, amarillo, rojo), seguido la pareja tendrá que salir en velocidad a buscar el color dicho por el entrenador debajo de cada cono; cuando logren encontrarlo habrá una de las tarjetas con una pregunta específica a su temática, esta deberá ser discutida y respondida en parejas. Después de terminar el dialogo deberán esperar al siguiente color que diga el entrenador.

Imagen de la actividad:**Prerrequisitos para la actividad:**

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Construir 4 fichas de preguntas por color de platillo en torno a las temáticas de comunicación efectiva con jugadores, afrontar retos con calma y confianza, Control de emociones bajo presión y superación frustraciones y errores.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar. Antes de iniciar el entrenador dará una charla sobre la resiliencia y la disciplina destacando su importancia en el deporte y en la vida. De este modo, explicará a los deportistas que en el espacio delimitado habrá múltiples conos y platillos con tarjeta de preguntas en torno a la formación integral. Es así como, los deportistas tendrán que salir en velocidad al escuchar los comandos de colores que diga el entrenador sin soltarse la mano, para buscar una tarjeta de pregunta de este color; cabe aclarar que los colores tendrán unas temáticas

estipuladas en torno a la formación integral. Posteriormente, tendrán que encontrar esta tarjeta de pregunta, responderla con la pareja y volver al sitio inicial a la espera del siguiente comando de color por parte del entrenador.

Fase Central:

En la zona de integración estarán ubicados conos con platillos de colores debajo; el entrenador mencionará una secuencia de colores, patrón que deberá seguir la pareja de deportistas desplazándose en velocidad siguiendo el orden. Al levantar el primer cono con el platillo indicado deberá responder una pregunta de su entrenador relacionada al significado del color explicada al inicio de la sesión. Al terminar todos los colores, podrá repetir la actividad cambiando las preguntas.

- Se asignará un significado a cada color de platillos:
 - Blanco: Comunicación efectiva con jugadores.
 - Rojo: Afrontar retos con calma y confianza.
 - Azul: Control de emociones bajo presión
 - Amarillo: Superar frustraciones y errores.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia vivida. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre formación integral y de cómo esta actividad nos permite fortalecer nuestras habilidades de comunicación y el trabajo en equipo dentro de la práctica deportiva.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere modificaciones para las características de una población más

específica puede hacerlo de dos maneras; para aumentar su dificultad pueden incluir estímulos auditivos o visuales inesperados para trabajar la capacidad de respuesta bajo presión. Por otro lado, para disminuir la dificultad, el entrenador podrá construir preguntas menos complejas y reducir la cantidad de estímulos auditivos a la hora de compartir qué color buscar en la zona delimitada.

5.2 Aprendizaje Motriz

5.2.1 Cambio motriz

Objetivo: Mejorar la capacidad del deportista para optimizar sus movimientos mediante la inte-

gración de habilidades motrices y cognitivas en la toma de decisiones.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- **Anticipación:** Leer una situación y lograr generar una acción motriz en respuesta antes que la situación se desarrolle parcial o totalmente.
- **Atención sostenida:** Centrar la atención en un situación o contexto de interés para extraer información y decidir cual acción se va a ejecutar.
- **Flexibilidad cognitiva:** Generar nuevas rutas neuronales para dar respuesta a contextos y situaciones cambiantes.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Aros	5
Conos	10
Pelotas	10

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	10
Final	5
TOTAL	25

Descripción de la actividad:

El deportista inicia la ejecución de una acción técnica bajo condiciones normales, desplazándose de un punto a otro marcado con conos. Durante la práctica, se le presentan escenarios de juego inesperados que exigen ajustes en su ejecución, como cambios en la ubicación del adversario o modificaciones en el espacio disponible, esto se realizará por medio de la modificación de escenario añadiendo diferentes obstáculos o conos que permitan que el deportista se desplace sin modificar la acción motriz de base hasta la línea final.

Imagen de la actividad:



Prerrequisitos para la actividad:

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Haber escogido la cantidad de obstáculos y su disposición dentro del escenario.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador deberá describir el espacio delimitado para la actividad, a continuación, el entrenador deberá explicar el movimiento con el que se desplazarán del punto inicial al punto final, en donde progresivamente se irán añadiendo obstáculos al pasar las rondas, donde aumentará la dificultad del desplazamiento mientras el deportista mantiene el mismo movimiento motriz.

Fase Central:

Ronda 1: La primera ronda iniciará con el desplazamiento base que permita a los deportistas llegar del punto inicial al punto final. Después de completar tres recorridos ida y vuelta, se modificará el espacio añadiendo conos y/u obstáculos que deberán esquivar sin modificar su desplazamiento base.

Ronda 2: La segunda ronda iniciará con el desplazamiento base que permita a los deportistas llegar del punto inicial al punto final pero ya con los conos y/u obstáculos que deben esquivar en un diferente orden a la ronda anterior. Después de completar tres recorridos ida y vuelta, se modificará el espacio añadiendo aros y pelotas que deberán esquivar sin modificar su desplazamiento base.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia que se tuvo. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre el aprendizaje motriz y su importancia con la adaptación al contexto de juego y la eficacia de la capacidad de toma de decisiones en contextos cambiantes.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere disminuir la dificultad de la actividad puede disminuir la dificultad del desplazamiento y el número de conos u obstáculos. Por otra parte, para aumentar su dificultad, puede buscar aumentar la complejidad del gesto motriz de desplazamiento, así como también modificar el escenario de entrenamiento mientras los deportistas lo están ejecutando.

5.2.2 Desequilibrio dinámico

Objetivo: Potenciar la propiocepción y la conciencia espacial para mejorar el control motor y la estabilidad del tren inferior en el desempeño deportivo.

¿Qué habilidades se desarrollan durante la actividad?

- Atención selectiva: Poder enfocar la atención mediante los sentidos, en una acción o situación de interés.
- Propiocepción: Percepción del cuerpo en el espacio y/o durante la ejecución de una acción motriz.
- Planificación motora: Momento posterior a la recepción de estímulos en donde se decide que acción se va a ejecutar.

Materiales:

Elemento	Cantidad
Bosú (Plataforma inestable)	1
Pelotas	10

Tiempos de la actividad:

Fase	Tiempo (minutos)
Inicial	10
Central	18
Final	5
TOTAL	33

Descripción de la actividad:

El ejercicio comienza con el deportista posicionado sobre una superficie inestable, donde debe ejecutar una tarea técnica, como recibir un pase, mantener el equilibrio en una posición específica o realizar un giro controlado. Después de que el deportista esté ejecutando la acción determinada por su entrenador se incorporará una serie de estímulos externos como lanzamiento de pelotas o cambio en la posición que permita al deportista ajustar su respuesta motriz a estos nuevos estímulos.

Imagen de la actividad:**Prerrequisitos para la actividad:**

- Haber realizado actividades para el calentamiento y la predisposición de los deportistas para la actividad.
- Haber delimitado el espacio para trabajar.
- Haber escogido la superficie inestable y los estímulos externos que se ejecutarán en la actividad.

Fase Inicial:

El entrenador deberá explicar el objetivo de la actividad asegurándose que los deportistas comprendan las dinámicas que se van a realizar.

El entrenador orienta al deportista para que se posicione sobre la superficie inestable, a su vez, el entrenador deberá describir cual será el movimiento o postura que deberá ejecutar el deportista mientras que se encuentra sobre la base inestable manteniendo el equilibrio. El entrenador explicará los dos estímulos que se van a utilizar, para lo cual, en un primer momento, el entrenador arrojará pelotas al deportista que deben ser esquivadas o atrapadas y en segundo momento, se indicarán cambios de posición y ejecución técnica por parte del deportista de acuerdo con las orientaciones.

Fase Central:

Ronda 1: En la primera ronda solo se ejecutará el movimiento de base sobre la superficie inestable, con el fin de afianzar el trabajo del deportista, esto se realizará en 3 series de 1 minuto de trabajo por 1 minuto de descanso.

Ronda 2: Durante la segunda ronda, el deportista ejecutará el movimiento o postura de base mientras el entrenador genera un estímulo externo como es el lanzamiento de pelotas que deberá esquivar o atrapar dependiendo al trabajo de base que tenga el deportista, esto se realiza con 3 rondas de 1 minuto de trabajo por 1 minuto de descanso.

Ronda 3: Para la última ronda el entrenador incorpora un segundo estímulo externo el cual será un cambio de posición o un cambio de movimiento mientras se ejecuta el lanzamiento de pelotas, esto se realizará con 2 rondas de 1 minuto 30 segundos de trabajo por 1 minuto de descanso.

Fase Final:

El entrenador detiene la actividad, realiza una vuelta a la calma (esta deberá ser estructurada por parte del entrenador) mientras fomenta la reflexión del deportista de acuerdo con la experiencia que se tuvo. Posteriormente el entrenador dará una retroalimentación sobre el aprendizaje motriz y su importancia con la adaptación de la ejecución motriz y la planificación motora.

Población: Deportistas en proceso de iniciación deportiva con fundamentos motrices base del deporte que practican.

Modificaciones: Si requiere disminuir la dificultad de la actividad puede disminuir la dificultad del movimiento o postura de base y disminuir los estímulos externos. Por otra parte, para aumentar su dificultad, puede buscar aumentar la dificultad del movimiento o postura, así como también generar más estímulos y con mayor frecuencia.



Consideraciones

La etapa de iniciación deportiva representa un momento en la formación integral de quienes se adentran en la práctica del deporte. Durante este período, se establecen los fundamentos motores y cognitivos que influirán significativamente en el desarrollo futuro del deportista. En este proceso, el entrenamiento neurocognitivo orientado a la toma de decisiones adquiere una relevancia especial, ya que no solo promueve la ejecución de acciones, sino también su comprensión, análisis y ajuste en función de los estímulos del entorno. Sin embargo, para que este tipo de entrenamiento sea verdaderamente eficaz, es indispensable considerar ciertos aspectos que garanticen su pertinencia pedagógica y su coherencia con el momento formativo del aprendiz.

Uno de los primeros factores a tener en cuenta es el nivel de maduración neuromotriz y cognitiva del deportista. La toma de decisiones involucra funciones como la atención, la percepción, la memoria operativa y la capacidad de anticipación, las cuales deben ser estimuladas de manera progresiva, respetando las características individuales de edad y desarrollo. Asimismo, el tipo de disciplina deportiva condiciona en gran medida el diseño de las tareas cognitivas. Las exigencias de un deporte colectivo, con múltiples estímulos simultáneos y relaciones interpersonales constantes, difieren sustancialmente de las de un deporte individual, donde predomina el control interno y la elaboración de estrategias personales.

Además, resulta importante considerar tanto la experiencia previa del deportista como el contexto en el que se desenvuelve. El entrenamiento neurocognitivo debe partir de los conocimientos ya adquiridos por el aprendiz, permitiéndole establecer conexiones significativas con nuevas situaciones de juego y facilitando así una comprensión más profunda de las mismas. En este sentido, la gestión de la carga cognitiva es esencial: un exceso de exigencia puede generar frustración, bloquear la toma de decisiones y reducir la motivación. Por eso, es necesario promover un entorno de aprendizaje integral y positivo, donde el error sea comprendido como una oportunidad para aprender, se fomente la autonomía y se estimule la reflexión crítica sobre la propia práctica.

La perspectiva interdisciplinaria constituye otro pilar relevante para una implementación efectiva. Integrar saberes provenientes de la neurociencia, la pedagogía, la psicología y la teoría del entrenamiento permite construir propuestas formativas más ricas, contextualizadas y adaptadas a las necesidades de cada deportista. A su vez, la evaluación del proceso de capacidad de toma de decisiones debe trascender los resultados observables, centrándose también en la comprensión de los procesos cognitivos subyacentes. Una retroalimentación oportuna y bien orientada puede fortalecer el pensamiento táctico y estratégico del deportista, acompañándolo en su desarrollo integral.

En conclusión, el neuroentrenamiento dentro de la etapa de iniciación deportiva no debería reducirse a ejercicios mentales descontextualizados. Por el contrario, debe integrarse de forma orgánica al proceso formativo, respetando los

tiempos de aprendizaje, el entorno específico de cada deporte y la complejidad inherente a la capacidad toma de decisiones en situaciones dinámicas presentes en cada deporte.



Glosario

Acción motriz: es un concepto amplio que engloba la realización de movimientos dirigidos a un objetivo, en un contexto específico y con la posibilidad de interacción con otros. En este sentido, es la ejecución física que resulta de un proceso cognitivo de evaluación y elección frente a un estímulo, con el fin de lograr una respuesta eficiente y adaptada al entorno (Gallivan et al., 2018).

Aprendizaje motriz: cambio relativamente permanente en la capacidad de una persona para realizar una habilidad, resultado de la práctica o la experiencia. A su vez, es el proceso por el cual el cerebro cambia y se adapta para mejorar cómo se mueve una persona, especialmente un deportista. Esto significa que, con la práctica y la experiencia, el cerebro reorganiza sus conexiones para ayudar a desarrollar mejor las habilidades físicas y moverse con más precisión y control (Wollesen et al., 2022).

Capacidades cognitivas: comprenden un conjunto de habilidades mentales que permiten procesar, almacenar y utilizar información, esenciales para el aprendizaje y la adaptación al entorno. Además, incluyen funciones como la atención, la memoria, el lenguaje, la percepción y el razonamiento (Torres-Moreno et al., 2022).

Desarrollo cognitivo: es el proceso de desarrollo de las capacidades mentales de una persona,

como la percepción, la atención, el lenguaje, la memoria, el pensamiento y la resolución de problemas. Siendo así, es el proceso mediante el cual las personas amplían y fortalecen sus capacidades mentales a lo largo del tiempo (Jiménez et al., 2023).

Entrenamiento cognitivo: es un conjunto de actividades y ejercicios diseñados para mejorar, mantener o restaurar las funciones cognitivas, como la memoria, la atención, la velocidad de procesamiento y el razonamiento. Asimismo, ayuda a mejorar habilidades como ver con más precisión, entender lo que se ve y ubicar objetos en el espacio. Esto sucede porque estimula el cerebro mediante ejercicios que fortalecen funciones mentales importantes como la atención, la memoria, la forma de procesar la información y la toma de decisiones en los deportistas (Alfonso-Mantilla, 2019).

Flexibilidad cognitiva: es la habilidad para cambiar de forma efectiva entre diferentes tareas o conjuntos de información, adaptarse a nuevas situaciones y cambiar de enfoque mental para resolver problemas o realizar tareas. A su vez, se presenta en actividades donde hay que cambiar constantemente lo que se hace, ya sea de forma rápida o con el tiempo. Esta habilidad permite que una persona se adapte bien a nuevas situaciones, cambie su manera de pensar y ajuste lo

que hace según lo que le exige el entorno (Bossio & Justel, 2023).

Formación integral: se refiere a un enfoque educativo que busca desarrollar todas las dimensiones de un individuo: física, emocional, cognitiva y social. Como también, es comprendida como una visión del aprendizaje orientada de forma deliberada al desarrollo de una personalidad que busca ser responsable, ética, crítica, participativa, creativa y solidaria, y que además tenga la capacidad de comprender e interactuar con el entorno del individuo, con el propósito de que este construya su identidad cultural (Acodesi, 2016).

Funciones cognitivas: son los procesos mentales que nos permiten recibir, procesar, almacenar y utilizar la información, lo que nos permite aprender, comprender y actuar en el mundo que nos rodea. De este modo, son habilidades que combinan lo mental y lo corporal están relacionadas con una parte del cerebro llamada corteza cerebral (neocórtex), y pueden mejorarse con entrenamiento. Es posible ejercitar la atención, la memoria, el proceso de percibir y reaccionar, la capacidad para tomar decisiones, controlar los impulsos, entre otras funciones similares (Ibarra, 2019).

Funciones ejecutivas: es un conjunto de habilidades cognitivas que permiten la planificación, organización, regulación y control de la conducta para alcanzar metas y resolver problemas de manera eficiente. Tienen una relación con el aprendizaje porque, junto con los sentidos, se encargan de recibir y organizar toda la información que llega tanto del entorno como de nuestro propio cuerpo y mente (Rivas-Navarro, 2008).

Habilidades motrices: es la capacidad de realizar movimientos coordinados y controlados del cuerpo para ejecutar tareas específicas, como

caminar, correr o lanzar. Siendo así, son capacidades que emergen a partir de la interacción entre el sistema nervioso y el cuerpo, permitiendo ejecutar movimientos coordinados como parte del proceso de aprendizaje y adaptación al entorno (Andreu-Cabrera & Romero-Naranjo, 2021).

Iniciación deportiva: es un proceso de aprendizaje y enseñanza donde el ser humano, generalmente en edades tempranas, comienza a interactuar con uno o varios deportes de forma específica. Este proceso se caracteriza por la adquisición gradual de habilidades, conocimientos, y actitudes relacionadas con el deporte. Es la etapa en la que una persona empieza a tener contacto con experiencias nuevas y organizadas dentro de una actividad deportiva. En esta fase, se comienza a aprender de forma clara y estructurada cómo practicar uno o varios deportes (Castaño et al., 2023).

Memoria de trabajo: hace parte del sistema cognitivo que permite retener, procesar y manipular información de forma temporal, esencial para la ejecución de tareas cognitivas complejas y la resolución de problemas. De este modo, es una habilidad mental que se puede fortalecer desde edades tempranas, y al hacerlo se mejora el aprendizaje de movimientos, la concentración por más tiempo, la capacidad para resolver problemas y para organizar lo que se va a hacer (Torres-Moreno et al., 2022).

Motricidad: es la habilidad del cuerpo para ejecutar movimientos de forma coordinada y efectiva. Según la literatura, es una de las habilidades más importantes del ser humano para aprender, porque se refiere a la capacidad de mover el cuerpo de forma intencional. Este movimiento ocurre a través del trabajo conjunto del cerebro, los pensamientos y el cuerpo, y es clave para el

desarrollo completo de una persona (Andreu-Cabrera & Romero-Naranjo, 2021).

Neurociencia: es una disciplina interdisciplinaria que busca comprender cómo el cerebro y el sistema nervioso trabajan para generar emociones, pensamientos, comportamientos y funciones corporales básicas. Igualmente, constituye en un campo del saber en el que se integran diversas subdisciplinas, todas ellas orientadas al análisis del sistema nervioso y de los múltiples elementos que inciden en su funcionamiento y estructura (Mendoza Anaya et al., 2021).

Neuroentrenamiento: es un sistema de entrenamiento que busca mejorar las funciones del sistema nervioso, tanto central como periférico, que están involucradas en la motricidad humana. El neuroentrenamiento constituye una perspectiva dentro de la neurociencia que aplica sus principios fundamentales con el propósito de potenciar las capacidades cognitivas del individuo (Jimenez, et al., 2023).

Neuromotricidad: se refiere a la capacidad del cuerpo para realizar movimientos, controlados por el sistema nervioso central, que involucran la coordinación de músculos, huesos y articulaciones. A su vez, puede ser considerada una metodología educativa neurorrehabilitadora que se enfoca en el movimiento del cuerpo, y al mismo tiempo ayuda a estimular el pensamiento y las emociones. Lo hace trabajando de manera específica con ciertas funciones del cerebro que son claves para aprender y moverse en respuesta al ambiente (Romero-Naranjo & Andreu-Cabrera, 2023b).

Neuroplasticidad: es la capacidad del cerebro para reorganizar sus conexiones neuronales y su estructura funcional a lo largo de la vida. Esta capacidad permite al cerebro adaptarse a nuevos

estímulos, aprender y recuperarse de lesiones. Como también, es la capacidad del cerebro para cambiar y adaptarse cuando vivimos cosas nuevas. Esto quiere decir que el cerebro puede reorganizarse y formar nuevas conexiones entre sus partes según los estímulos que recibe y lo que vamos aprendiendo al interactuar con lo que nos rodea (Triviño, 2024).

Plasticidad cerebral: se refiere a neuroplasticidad, como la capacidad del cerebro para cambiar y adaptarse a lo largo de su vida, tanto en términos de estructura como de función. De este modo, es la capacidad que tiene el cerebro para cambiar y adaptarse cuando vivimos nuevas experiencias o aprendemos cosas nuevas (Triviño, 2024).

Procesos cognitivos: son las operaciones mentales que realizamos para procesar información, desde la percepción hasta la memoria y la toma de decisiones. Son la base de nuestro pensamiento, aprendizaje y la forma en que interactuamos con el mundo. Siendo así, son funciones mentales que permiten interpretar la información del entorno, tomar decisiones y adaptarse. Son esenciales para el aprendizaje y guían nuestras respuestas al organizar cómo pensamos, percibimos y actuamos en distintas situaciones (Ibarra, 2019).

Psicomotricidad: es la capacidad del ser humano de integrar su psiquismo y su motricidad para adaptarse al mundo de manera flexible y armoniosa. Es decir, es la forma en que la mente y el cuerpo trabajan juntos para experimentar el entorno y responder a él. Como también, hace referencia a la relación entre el movimiento corporal y los procesos mentales que lo acompañan, reflejando la integración entre funciones cognitivas y motoras en el desarrollo humano (Andreu-Cabrera & Romero-Naranjo, 2021).

Respuesta motriz: es la reacción del cuerpo a un estímulo sensorial que resulta en la ejecución de un movimiento. Este proceso implica la recepción del estímulo, su procesamiento por el sistema nervioso y la posterior activación de los músculos para generar el movimiento. Hace referencia al movimiento o acción física que realiza una persona como resultado de haber procesado una información o estímulo del entorno. No es solo una reacción automática, sino una ejecución que surge luego de que el cerebro interpreta lo que ocurre y decide cómo actuar (Gallivan et al., 2018).

Tiempo de reacción: es el intervalo que existe entre la presentación de un estímulo y la respuesta a ese estímulo. Es decir, es la habilidad para responder de forma rápida cuando algo cambia o nos sorprende, y así poder movernos con precisión y destreza (Gallivan et al., 2018).

Tiempo de respuesta: es el periodo que transcurre desde que se presenta un estímulo, hasta una acción que se presenta como una respuesta. En términos generales, es la velocidad con la que se reacciona a una acción o estímulo y se refleja qué tan rápido y eficientemente una persona reacciona, y un tiempo más corto indica una mejor capacidad para ignorar distracciones y responder con precisión (Bossio & Justel, 2023).

Toma de decisiones: es el proceso mediante el cual una persona evalúa diferentes alternativas o acciones para elegir lo que se considera más adecuado para resolver un problema o alcanzar un objetivo. Se apoya en conocimientos que las personas ya tienen interiorizados, y esos conocimientos actúan como guías que ayudan a pensar y razonar cuál es la mejor opción por tomar, o cuál es la que se ajusta de mejor manera a lo que se necesita hacer en una situación determinada (Araújo et al., 2019).



Referencias

- ACODESI. (2016). *La formación integral de sus dimensiones*. Kimpres.
- Agudelo-Valdeleón, O. (2024). El impacto de la neuropsicopedagogía en la mejora del aprendizaje. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 226–245. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/109>
- Aguilar Herrero, M., García Fernández, C., & Gil del Pino, C. (2021). Effectiveness of educational program in physical education to promote socio-affective skills and prevent. *Revista Retos*, 41, 492–501. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.82683>
- Aguilar, L., Montenegro-Serkovic, C., Salazar, G., & Salinas, S. (2016). Breves conceptos del aprendizaje en Neurociencias. *Alétheia*, 4(1), 14–22. <https://doi.org/10.33539/aletheia.2016.n4.1114>
- Alfonso-Mantilla, J. (2019). Neurociencia y entrenamiento en el deporte de alto rendimiento. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 8(2), 79–90. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2019.v8i2.6698>
- Altamirano Cortez, S., Albán Bazurto, D., Veliz Gavilanes, J., Conforme Espinoza, R., & Altamirano Cortez, E. (2024). Relación entre la expresión corporal y el desarrollo cognitivo en niños de Educación Inicial. Una revisión sistemática. *Revista Ciencia y educación*, 5(7), 70–85. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12721290>
- Andreu-Cabrera, E., & Romero-Naranjo, F. (2021). Neuromotricity, Psychomotricity and Motor skills. New methodological approaches. *Retos*, 42(4), 924–938. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.89992>
- Apolinário-Souza, T., Lelis-Torres, N., Czyż, S., & Lage, G. (2022). The Effect of Different Combinations of Practice Schedules on Motor Response Stability during Practice. *Journal of Motor Behavior*, 55(2), 174–185. <https://doi.org/10.1080/00222895.2022.2141677>
- Araújo, D., Hristovski, R., Seifert, L., Carvalho, J., & Davids, K. (2019). Ecological cognition: Expert decision-making behavior in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 1–25. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2017.1349826>
- Arias, J. (2008). The process of training from the team sport initiation based on the expert characteristics. *Retos*, 13, 28–32. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i13.35024>
- Aydin, M., Carpenelli, A., Lucia, S., & Di Russo, F. (2022). The Dominance of Anticipatory Prefrontal Activity in Uncued Sensory-Motor Tasks. *Sensors*, 22(17), 6559. <https://doi.org/10.3390/s22176559>
- Bossio, M., & Justel, N. (2023). Memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva: modulación mediante intervenciones físicamente activantes. *Interdisciplinaria Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 40(3). <https://doi.org/10.16888/interd.2023.40.3.18>

- Cadena-Malte, G. (2024). Reflexiones sobre la problemática de la relación globalización educación-desarrollo humano. *Revista Fedumar Pedagogía y Educación*, 10(1), 149-155. <https://doi.org/10.31948/rev.fedumar10-1.art-14>
- Camenidis, C., De Hillerin, P., Mihăilescu, L., Geantă, V., & Roșu, D. (2024). The effects of integrated proprioception development strategies in increasing the psycho neuro-motor level of children. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 16(3), 277-308. <https://doi.org/10.18662/rrem/16.3/894>
- Cano, L., Gerez, G., García, M., Albarracín, A., Farfán, F., & Fernández-Jover, E. (2024). Decision-Making Time Analysis for Assessing Processing Speed in Athletes during Motor Reaction Tasks. *Journal Sports*. 12(6), 151. Suiza. <https://doi.org/10.3390/sports12060151>
- Caro-Romero, H. (2023). ¿Cognición individual o cognición distribuida? implicaciones para la concepción del aprendizaje y la educación deportiva. *Revista Lúdica Pedagógica*, 1(38), 46-55. <https://doi.org/10.17227/ludica.num38-20616>
- Carrillo, A. (2017). Globalización: Revolución Industrial y Sociedad de la Información. *Revista Ciencia*, 19(2), 269-284. <http://dx.doi.org/10.24133/ciencia.v19i2.535>
- Casella, A., Panacci, C., Aydin, M., Lucia, S., Di Bello, B., Di Russo, F. (2024). Effects of a Virtual Reality Reaction Training Protocol on Physical and Cognitive Skills of Young Adults and Their Neural Correlates: A Randomized Controlled Trial Study. *Brain Sci*, 14, 663. <https://doi.org/10.3390/brainsci14070663>
- Castaño, J., Palacio, E., Castaño, A., & Grisales, N. (2023). Evaluación de las habilidades motrices básicas en el proceso de iniciación deportiva. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(1), 176-188. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2023.v12i1.16233>
- Castillo Caurel, A. (2022). Acciones psicopedagógicas en badmintonistas para la toma de decisiones. *Revista de Investigación Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 13(1). <https://doi.org/10.15332/2422474X.8160>
- Castro Núñez, U. (2021). La iniciación a los deportes desde su estructura y dinámica: Aplicación a la educación física escolar y al entretenimiento deportivo (J. Hernández Moreno, Ed.; Primera edición). INDE Publicaciones.
- Chen, T., Wang, K., Huang, C., & Hung, T. (2022). Nonlinear refinement of functional brain connectivity in golf players of different skill levels. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-06161-3>
- Correia, J., Vaz, J., Domingos, C. & Freitas, S. (2022). From thinking fast to moving fast: motor control of fast limb movements in healthy individuals. *Journal Reviews in the Neurosciences*, 33(8), 919-950. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2021-0171>
- Cotto Carrasquillo, I., & Ortiz-Vega, J. (2023). Efecto de una estrategia de enseñanza neurodidáctica de las Artes Visuales en la madurez de las funciones ejecutivas. *Revista de Investigación*, 47(109), 33-54. <https://doi.org/10.56219/revistadeinvestigacin.v47i109.1953>
- De Souza Martins, M., & Figueroa-Ángel, M. (2020). Estilos de vida de los estudiantes universitarios: una revisión sistemática. *MOTRICIDADES: Revista da Sociedade de Pesquisa Qualitativa em Motricidade Humana*, 4(3), 297-310. <https://doi.org/10.29181/2594-6463.2020.v4.n3.p297-310>

- De Souza Martins, M., & Posada-Bernal, S. (2025). La neuroeducación como proceso de aprendizaje para la formación corporal en la educación física preescolar. En Torres Aguilar, X., & Gonzalez, R. (Coords.), *Neuroeducación y su aplicación en la Educación Física* (pp. 88-107). Editora Bagai.
- De Souza Martins, M., Posada Bernal, S., & Lucio Tavera, P. A. (2019). Neuroeducación: Una Propuesta Pedagógica para Educación Infantil. *Análisis*, 51(94 (EN-JU)), 159-179. <https://doi.org/10.15332/s0120-8454.2019.0094.08>
- De Souza Martins, M., Posada-Bernal, S., Figueiroa-Ángel, M., & Román-Cárdenas, A. (2022). Teorias da aprendizagem na educação física na primeira infância: uma perspectiva colombiana. *MOTRICIDADES: Revista da Sociedade de Pesquisa Qualitativa em Motricidade Humana*, 6(3), 213-228. <https://doi.org/10.29181/2594-6463-2022-v6-n3-p213-228>
- Du, Y., He, L., Wang, Y., & Liao, D. (2022). The Neural Mechanism of Long-Term Motor Training Affecting Athletes' Decision-Making Function: An Activation Likelihood Estimation Meta-Analysis. *Journal Frontiers in Human Neuroscience*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.854692>
- Ensunchó Hoyos, C. (2024). Percepción docente sobre el fenómeno de la neuroeducación en una institución pública de Colombia. Voces Y Silencios. *Revista Latinoamericana De Educación*, 15(1), 77-106. <https://doi.org/10.18175/VyS15.1.2024.4>
- Estévez, R., & Morales, I. (2012). Incidencia de los modelos de enseñanza en iniciación deportiva en la motivación del alumnado dentro del área de educación física, 18, 30-41 Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4196736>
- Flores, M. (2016). La Globalización Como Fenómeno Político, Económico y Social. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 12(34), 26-41. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70946593002>
- Flores, M., & Gamboa M. (2024). Influencia esencial de la neuroplasticidad para optimizar el potencial de aprendizaje en la Educación Primaria. *Revista Dilemas Contemporáneos*. 3(19). México. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i3.4139>
- Gago-Galvagno, L., & Elgier, M. (2018). Building bridges between neuroscience and education. Neuroscience' contributions, limitations, and future directions in the education field. *Psicogente*, 21(40), 476-494. <https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3087>
- Gallivan, J., Chapman, C., Wolpert, D., & Flanagan, J. (2018). Decision-making in sensorimotor control. *Nature Reviews, Neuroscience*, 19(9), 519-534. <https://doi.org/10.1038/s41583-018-0045-9>
- Gierczuk, D., Bujak, Z., & Cieśliński, I. (2023). Effects of Led Lighting Training on Response Time in Greco-Roman Wrestlers. *Polish Journal of Sport and Tourism, Sciendo*, 30(1), 11-16. <https://doi.org/10.2478/pjst-2023-0002>
- Glavaš, D., Pandžić, M., & Domijan, D. (2023). The role of working memory capacity in soccer tactical decision making at different levels of expertise. *Cognitive Research*, 8(1), 8-20. <https://doi.org/10.1186/s41235-023-00473-2>
- González Villora, S., García López, L., Contreras Jordan, O., & Sánchez-Mora, D. (2009). The concept of sport initiation nowadays. *Retos*, 15, 14-20. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i15.34992>
- Guerrero, I., & Damunt, X. (2019). Methodological, pedagogical & didactic exchange with the

- player. Optimization of the decision-making system in youth football. *Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión*, 31, 17-23. <https://colefcafecv.com/wp-content/uploads/Revista-COLEFCV-31.pdf>
- Guillén, J., Forés Miravalles, A., Paz, G., & Goldin, A. (2024). Trabajar las funciones ejecutivas a través de un software lúdico en educación infantil. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(3), 51–68. <https://doi.org/10.6018/reifop.614191>
- Hernández, O., Ramos, Y., Martínez, R., & Salgado, L. (2023). Elaboración de dimensiones e indicadores para la toma de decisiones en la preparación táctica del judo. *Podium- Revista de Ciencia y Tecnología En La Cultura Física*, 18(2), 1–22.
- Hinojosa-Torres, C., Espoz-Lazo, S., Farías-Valenzuela, C., & Barraza-Gómez, F. (2021). Estrategias didácticas y metodológicas del proceso de formación en el balonmano escolar: Una revisión sistemática. *Journal of Sport and Health Research*, 13(1), 1-14. <https://recyt.fecyt.es/index.php/JSHR/article/view/91701>
- Huesmann, K., Loffing, F., Büsch, D., Schorer, J., & Hagemann, N. (2021). Varying Degrees of Perception-Action Coupling and Anticipation in Handball Goalkeeping. *Journal of Motor Behavior*, 54(4), 391–400. <https://doi.org/10.1080/00222895.2021.1984868>
- Ibarra, J. (2019). *Neurociencias y entrenamiento deportivo: una herramienta complementaria*. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/86884>
- Jia, Y., Zhou, X., Yang, J., & Fu, Q. (2024). Animated VR and 360-degree VR to assess and train team sports decision-making: A scoping review. *Frontiers in Psychology*, 15, 1410132. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1410132>
- Jiménez-Ardila, S., Herrera-Arjona, T., Páez-Rodríguez, C., & De Souza Martins, M. (2023). *NeuroSport: Neuroentrenamiento y toma de decisiones en deportistas universitarios*. Bogotá: Autoedición, Cámara Colombia del Libro. Disponible en: https://drive.google.com/drive/folders/1vySsLsDLoSY-cm-4PQEjCiOrEiaiGcJjo?usp=drive_link
- Leroy, É., Koun, É. & Thura, D. Integrated control of non-motor and motor efforts during perceptual decision-making and action execution: a pilot study. *Sci Rep* 13, 9354 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36443-3>
- López, R., & Sepúlveda, I. (2012). Incidencia de los modelos de enseñanza en iniciación deportiva en la motivación del alumnado dentro del área de educación física. *EmásF revista digital de educación física*, 18, 30-41. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4196736>
- Lucia, S., Aydin, M., & Di Russo, F. (2023). Sex Differences in Cognitive-Motor Dual-Task Training Effects and in Brain Processing of Semi-Elite Basketball Players. *Brain sciences*, 13(3), 443. <https://doi.org/10.3390/brainsci13030443>
- Mann, D., Williams, A., Ward, P., & Janelle, C. (2007). Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(4), 457–478. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.4.457>
- Martínez Vicente M., Martínez-Valderrey V. y Valiente-Barroso C. (2023). Capacidad predictiva de variables asociadas al funcionamiento ejecutivo en el perfil estudiantil: aportaciones a la neurociencia educativa. *Revista Complutense de Educación*, 34(2), 301-312. <https://doi.org/10.5209/rced.77338>
- Mas-Mas, D., Arnau Mollá, A., & Romero-Naranjo, F. (2023). Dual-task and movement:

- a bibliometric study based on high-impact search engines). *Retos*, 50, 995–1009. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.100176>
- Mazbouh, R., Ziab, H., Farhat, I., & Shadmehr, A. (2023). Effect of Proprioceptive Training on Reaction Time: A Randomized Control Trial. *Journal of Modern Rehabilitation*, 17(2):188-198. <https://doi.org/10.18502/jmr.v17i2.12417>
- Mendoza Anaya, L., Camarón Arana, M., & Leyva Chavéz, A. (2021). Inclusión de las neurociencias en la formación del docente universitario. *MLS Educational Research*, 5(2), 7-25. <https://doi.org/10.29314/mlser.v5i2.554>
- Mora, F. (2014). *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Moreno, M., Querejeta, A., Godoy, J., Yamila, F., Fontana, E., Marengo, L., & Montero, L. (2022). Revisión de instrumentos de evaluación neurocognitiva validados para población argentina. *Panamerican Journal of Neuropsychology*, 16(1), 10-47. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8407824>
- Mori, S., & Ono, M. (2023). Timecourse of two-dimensional decision-making to offensive actions. *Experimental brain research*, 241(10), 2521–2534. <https://doi.org/10.1007/s00221-023-06701-x>
- Murillo-García, C. (2023). La neurociencia y la toma de decisiones en el fútbol. *Revista Educación Física, Deporte y Salud*, 6(12), 36-45. <https://doi.org/10.15648/red-fids.12.2023.3877>
- Niewczas, M., Ambrozy, T., Obminski, Z., Wasacz W., Kasicki, K., & Rydzik, L. (2024). Psychomotor skills of Kickboxing athletes and their correlation with training experience, body mass and technical-tactical skill levels, “*Ido Movement for Culture Journal of Martial Arts Anthropology*, 24(2), 108–116; doi: 10.14589/ido.24.2.12.
- Paul, A., McNulty, B., & Parcetich, K. (2021). Influence of Single Bouts of Aerobic Exercise on Dual-Tasking Performance in Healthy Adults. *Journal of Motor Behavior*, 54(3), 372–381. <https://doi.org/10.1080/00222895.2021.1980366>
- Perrey, S. (2022). Training monitoring in sports: It is time to embrace cognitive demand. *Sports*, 10(4), 56. <https://doi.org/10.3390/sports10040056>
- Rivas Navarro, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Subdirección General de Inspección Educativa.
- Romero-Naranjo, F., & Andreu-Cabrera, E. (2023a). Physical condition and neuromotricity. Theoretical-practical justification according to the BAPNE method. *Revista Retos*, 50, 215–227. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.98712>
- Romero-Naranjo, F., & Andreu-Cabrera, E. (2023b). Neuromotricity as an interdisciplinary resource. Theoretical-practical justification through the BAPNE method. *Revista Retos*, 49, 350–364. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.98903>
- Sánchez Serrano, J., Julia Suriel, A., & Escalante, J. (2024). Programa de estrategias neurodidácticas para la estimulación de las funciones ejecutivas en estudiantes universitarios. *Revista Cuaderno De Pedagogía Universitaria*, 21(42), 139–151. <https://doi.org/10.29197/cpu.v21i42.606>
- Schunk, D. (2012). *Learning Theories: an educational perspective*. Pearson.
- Seijas, J., Castillo, V., Salas, R., & Arteaga, E. (2024). Importancia del proceso de iniciación deportiva y la actividad física como hábito de estilo de vida familiar, en los

- deportistas del estado barinas. *Revista Comunidad y salud* 22(1). Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/cysv22n1/art03.pdf>
- Simonet, M., Ruggeri, P., Sallard, E., & Barral, J. (2022). The field of expertise modulates the time course of neural processes associated with inhibitory control in a sport decision-making task. *Sci Rep* 12, 7657. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11580-3>
- Sipamoncha, A., & Romero-Tolosa, J. (2024). Iniciación deportiva en las dimensiones: coordinativa, emocional y cognitiva en niños de 6 a 8 años: revisión documental. *Acción Motriz*, 33(1), 75–91. <https://www.accionmotriz.com/index.php/accionmotriz/article/view/305>
- Soto-García, D., & Oliver, J. (2022). Aplicación del conocimiento neurocientífico a un modelo sistémico de entrenamiento en balonmano. Una aproximación metodológica. *Revista de ciencias del deporte*, 18(3), 201-210. <http://hdl.handle.net/10662/16551>
- Stafford, J., Rodger, M., & Gómez-Jordana, L. (2022). Developmental differences across the lifespan in the use of perceptual information to guide action-based decisions. *Psychological Research*, 86, 268–283. <https://doi.org/10.1007/s00426-021-01476-8>
- Stefanica, V., Mercea, I., Ursu, V., Gorban, C., Dragos, Mihaiu, C., & Gogean Groza, G. (2024). Developing Psychomotor Skills and Social Attributes Through Integrated Psychomotor and Unified Football Training: A Special Olympics Intervention Study. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 16(3), 224-242. <https://doi.org/10.18662/rem/16.3/892>
- Tapia Sosa, H. (2022). Aprendizaje cognoscitivo impulsor de la autorregulación en la construcción del conocimiento. *Revista De Ciencias Sociales*, 28, 172-183. <https://doi.org/10.31876/rsc.v28i.38154>
- Teoldo, I., Mezzadri, E., Cardoso, F., & Machado, G. (2023). Speed of decision-making as a key element for professional and academy soccer players' performances. *Retos*, 50, 1195–1203. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.100355>
- Torres-Moreno, M., Aedo-Muñoz, E., Hernández-Wimmer, C., Brito, C., & Miarka, B. (2022). Fundamental contributions of neuroscience to motor learning in children: a systematic review. *DOAJ: Directory of Open Access Journals*. 18(2), 312-322. <https://doi.org/10.6063/motricidade.25216>
- Triviño, M. (2024). Neuroscience and its fields of action. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 396-408. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12228
- Wollesen, B., Janssen, T., Müller, H., & Voelcker-Rehage, C. (2022). Effects of cognitive-motor dual task training on cognitive and physical performance in healthy children and adolescents: A scoping review. *Acta Psychologica*, 224, 103498-103511. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103498>
- Yan, C., Chen, Y., Zhang, Y., Kong, L., Durgin, F., & Li, Z. (2022). Perceptual scale expansion: A natural design for improving the precision of motor control. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 76(7), 1481–1496. <https://doi.org/10.1177/17470218221115075>
- Zemková, E. (2022). Cognition and Motion: Sensory Processing and Motor Skill Performance in Athletic Training and Rehabilitation. *Appl. Sci.*, 12, 10345. <https://doi.org/10.3390/app122010345>



TOMA DE DECISIONES Y NEUROENTRENAMIENTO

Una propuesta pedagógica para la iniciación deportiva

ISBN: 978-628-02-0603-5