

Evaluación de la coordinación motriz a futbolistas de la categoría sub-15¹

Evaluation of motor coordination in soccer players of the under 15 category

Avaliação da coordenação motora em jogadores de futebol da categoria sub-15

- Artículo de reflexión -

Fabián A. Mora²
Carlos A. Rodríguez³
Juan C. Salas⁴
Daniel A. Urbano⁵
Universidad Cesmag

Recibido: 18 de abril de 2024
Aceptado: 15 de junio de 2024

Resumen

El presente artículo se deriva de un estudio cuyo objetivo fue determinar el desarrollo de la coordinación motriz en los futbolistas de la categoría sub-15 de la escuela de formación Club Boca Juniors de la ciudad de Pasto, Nariño. Es importante resaltar que en el fútbol la coordinación motriz es entendida como la capacidad de ordenar y organizar las acciones motrices orientadas hacia un objetivo determinado con precisión, eficacia, economía y armonía, integrando todos los factores motores. Los síntomas que causan dificultades en la coordinación motriz

¹Artículo resultado de la investigación de pregrado denominada “Evaluación de la coordinación motriz mediante la aplicación de una batería de test a los deportistas de la categoría sub-15 de la Escuela de Formación Club Boca Juniors”, financiada por la Universidad CESMAG.

²fabianalex10g@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-0599-1707>

³carodriguez@unicesmag.edu.co

⁴juancamilo0331996@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-1243-100X?lang=es>

⁵durbano260@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-2454-8335>

en la práctica del fútbol en la población objeto de estudio se detectaron principalmente en su entrenamiento, el cual generó sobrecarga física y no dio importancia a las capacidades coordinativas, lo que genera una reacción tardía dentro de las prácticas y entrenamientos de los futbolistas jóvenes. La investigación adoptó un paradigma positivista, que es una corriente filosófica-científica, con un enfoque cuantitativo que utiliza datos numéricos cuantificables. El método fue empírico-analítico, con un tipo de investigación explicativa-experimental, una muestra poblacional de 14 futbolistas jóvenes y unas técnicas e instrumentos de recolección de información que incluyeron encuestas, observación participante, baterías de test y tabla de promedios. En la parte de resultados, primero se caracterizaron las variables sociodemográficas y antropométricas de los deportistas. Se implementó el protocolo de las baterías de test (test T y test Coda) para finalmente analizar los resultados obtenidos por las baterías de test aplicadas a los futbolistas del Club Boca Juniors, haciendo una interesante comparación con una población similar de un club de España.

Palabras clave: coordinación motriz, deportistas, agilidad, fútbol

Abstract

This article is derived from a study whose objective was to determine the development of motor coordination in soccer players in the under-15 category of the Club Boca Juniors training school in the city of Pasto, Nariño. It is important to highlight that in football, motor coordination is understood as the ability to order and organize motor actions oriented towards a determined objective with precision, efficiency, economy, and harmony, integrating all motor factors. The symptoms that cause difficulties in motor coordination in the practice of soccer in the population under study were detected mainly in their training, which generated physical overload and did not give importance to the coordination abilities, which generates a delayed reaction within the practices and training of young soccer players. The research adopted a positivist paradigm, which is a philosophical-scientific current,

with a quantitative approach that uses quantifiable numerical data. The method was empirical-analytical, with a type of explanatory-experimental research, a population sample of 14 young soccer players and techniques and instruments for collecting information that included surveys, participant observation, test batteries and a table of averages. In the results part, the sociodemographic and anthropometric variables of the athletes were first characterized. The test battery protocol (T test and Coda test) was implemented to finally analyze the results obtained by the test batteries applied to the Boca Juniors Club footballers, making an interesting comparison with a similar population from a club in Spain.

Keywords: motor coordination, athletes, agility, soccer

Resumo

Este artigo deriva de um estudo cujo objetivo foi determinar o desenvolvimento da coordenação motora em jogadores de futebol da categoria sub-15 da escola de formação do Clube Boca Juniors da cidade de Pasto, Nariño. É importante destacar que no futebol a coordenação motora é entendida como a capacidade de ordenar e organizar ações motoras orientadas para um determinado objetivo com precisão, eficiência, economia e harmonia, integrando todos os fatores motores. Os sintomas que causam dificuldades na coordenação motora na prática do futebol na população em estudo foram detectados principalmente no seu treinamento, o que gerou sobrecarga física e não deu importância às habilidades de coordenação, o que gera uma reação retardada dentro das práticas e treinamentos dos atletas. jovens jogadores de futebol. A pesquisa adotou um paradigma positivista, que é uma corrente filosófico-científica, com abordagem quantitativa que utiliza dados numéricos quantificáveis. O método foi empírico-analítico, com tipo de pesquisa explicativo-experimental, amostra populacional de 14 jovens jogadores de futebol e técnicas e instrumentos de coleta de informações que incluíram pesquisas, observação participante, baterias de testes e tabela de médias. Na parte de resultados, primeiramente foram caracterizadas as variáveis sociodemográficas e

antropométricas dos atletas. O protocolo da bateria de testes (teste T e teste Coda) foi implementado para finalmente analisar os resultados obtidos pelas baterias de testes aplicadas aos jogadores de futebol do Boca Juniors Club, fazendo uma comparação interessante com uma população semelhante de um clube da Espanha.

Palavras-chave: coordenação motora, atletas, agilidade, futebol

Introducción

Es importante empezar diciendo que el tema de investigación sobre coordinación motriz se articula de manera pertinente con la línea de investigación corporal del grupo de investigación Cooper de la Universidad CESMAG. La corporeidad se trata del conocimiento del cuerpo tanto físico, mental, emocional, prático, agonístico y estético, a través del cual se pueden expresar emociones, experiencias, comunicación y sentimientos. Para lograr todo esto, se debe educar el cuerpo de una manera muy simbólica, lo cual lleva una serie de procesos, como enseñarle al niño desde las cosas más simples hasta las más complejas. Dentro de estas está la motricidad, que es primordial trabajar adecuadamente para lograr un ser completo (López, 2019).

Además de lo anterior, el tema objeto de estudio se ubica en el área de educación física, donde se plantea el reto de solucionar problemas de coordinación motriz y otros aspectos relacionados con el deporte, mediante la aplicación de nuevas estrategias pedagógicas y el aporte de la tecnología. En ese sentido, la investigación procura llevar a cabo un análisis más amplio de lo observado en las clases de educación física o entrenamientos deportivos para detectar deficiencias en el desarrollo de habilidades de movimiento y el desarrollo motor general del individuo.

Es importante aclarar que la coordinación motriz es la capacidad que tienen las personas de establecer y organizar movimientos ordenados de los músculos y extremidades. Esto se realiza con el fin de llevar a cabo diferentes tareas y actividades de la vida cotidiana de los individuos. También depende de otras actividades, tanto físicas como mentales, que son indispensables para un buen desarrollo del cuerpo y deben ser trabajadas en edades tempranas para asegurar un óptimo desarrollo de las habilidades motrices.

Situándose en el contexto de estudio, que fueron los deportistas pertenecientes a la categoría sub-15 de la escuela de formación futbolística Club Boca Juniors de la ciudad de Pasto, se observaron deficiencias en el desarrollo de habilidades motrices. Una de las constataciones que los maestros y profesores de educación física tienen en su labor educativa cotidiana es que existen escolares con grandes dificultades para coordinar sus habilidades en las clases de educación física o de aprendizaje deportivo (Baena et al., 2010). Por lo tanto, es muy importante mejorar y mantener la coordinación viso-pédica como una variable mediante una serie de actividades y ejercicios que ayuden a suprimir las falencias que pueden llegar a tener los jugadores.

Entre las causas de estas deficiencias destaca la reacción tardía en las prácticas y entrenamientos de los futbolistas jóvenes. El desarrollo de la velocidad de reacción es poco trabajado, lo cual disminuye la capacidad para resolver de manera acertada problemas que impliquen una reacción inmediata durante situaciones reales de juego. Por lo tanto, es importante trabajar el equilibrio como una variable significativa, ya que es una capacidad muy importante para la reacción en el deportista, permitiéndole ejecutar adecuadamente las acciones motrices del deporte (Penagos, 2011).

Las deficiencias en el desarrollo de habilidades motrices en los jugadores de fútbol generan problemas en el desarrollo motriz durante situaciones reales de juego, ya que no tendrán una correcta coordinación al momento de ejecutar una jugada o un

pase, lo que genera un desacoplamiento entre jugadores. De esta forma, la investigación planteó la siguiente pregunta problema: ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la coordinación motriz en la categoría sub-15 de la escuela de formación Club Boca Juniors de Pasto? El alcance general del proyecto fue determinar el desarrollo de la coordinación motriz en los deportistas de la categoría sub-15 de la escuela de formación Club Boca Juniors.

La investigación se justificó con el fin de generar un seguimiento de la coordinación motriz de los jugadores jóvenes de fútbol. Esto se hizo con la ayuda de una batería de test que, al calcular los movimientos que realiza un jugador en determinadas acciones presentadas en el campo de juego, permite corregir las falencias observadas.

Los principales beneficiados fueron los jugadores de fútbol, ya que la batería de test permite observar todos los movimientos realizados durante una acción de juego. De esta manera, se puede evaluar si el jugador está en excelente condición física y cómo está su coordinación motriz, ayudando a mejorar su técnica y fluidez en el campo de juego.

En este sentido, la coordinación motriz se relaciona con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) de salud y bienestar, ya que la educación física ayuda a mejorar la parte física de una persona. Esto se logra trabajando adecuadamente la coordinación motriz para que el niño y el adolescente no presenten problemas futuros que les generen dificultades en su vida diaria al momento de relacionarse con las personas de su entorno (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2022).

Por su parte, la investigación fue bastante novedosa, ya que mediante una batería de test se evaluó la coordinación motriz en los deportistas del Club Boca Juniors de la ciudad de Pasto durante un entrenamiento de fútbol, algo que no se había realizado antes. Además, con los resultados de la batería de test, se determinó si

los deportistas están ejecutando correctamente el equilibrio, el desplazamiento, el giro, la dirección y la capacidad de reacción. De lo contrario, se pueden observar las falencias de cada jugador y corregirlas.

Desarrollo

Coordinación Motriz

Por su parte, al hablar sobre los ejes teóricos importantes en el proyecto, la variable principal es la coordinación motriz. Esta trata del ordenamiento de acciones producidas por el movimiento del cuerpo, necesitando la presencia de ciertos músculos como factor fundamental para llevar al cuerpo humano al movimiento (Suntaxi & Quintanilla, 2021). Cabe resaltar que la coordinación motriz se centra en una acción simultánea, dado que utiliza el sistema nervioso central y causa un efecto en la ejecución de un movimiento, el cual debe ser controlado por sistemas reguladores. Esto es motivado por una determinada acción que la persona pretende realizar. Asimismo, se comprende que la coordinación motriz necesita de las capacidades perceptivo-cinéticas, que permiten integrar los factores motores sensitivos facilitando la organización para desarrollar una tarea motriz con precisión y eficacia entre la persona y el entorno (Hafelinger & Schuba, 2010).

Además de lo anterior, se destacaron como variables fundamentales las siguientes: coordinación visopedica, equilibrio, giro, desplazamiento, anticipación, situaciones reales de juego, fatiga muscular, sobrecarga física y reacción tardía.

Coordinación visopedica

Al hablar sobre la coordinación visopedica o visopedial, esta es una de las capacidades coordinativas más importantes del ser humano. Se refiere a la utilización de los pies de manera correcta, armónica y precisa, realizando tareas o actividades motrices en cuyos deportes el uso principal del cuerpo sean los pies.

Asimismo, se puede mejorar esta capacidad por medio de ejercicios individuales manejando objetos (Riquett & Rivas, 2017). Partiendo de lo anterior, esta capacidad es fundamental en la investigación a realizar, dado que el deporte principal es el fútbol y se pueden presentar diferentes dificultades en los jugadores al no tener una coordinación correcta de la vista y la reacción de los pies al momento de realizar una tarea específica.

Equilibrio

Con respecto al equilibrio, este comprende la relación entre varias fuerzas, especialmente la de gravedad y la motricidad de los músculos. Es una capacidad importante para el individuo, ya que le permite mantener y controlar posturas, posiciones y actitudes. Además, facilita la realización de diferentes actividades motrices en la vida diaria y en algunos deportes en los cuales es esencial desarrollar y perfeccionar esta capacidad (Garcia & Berruezo, 1988). A partir de ello, el equilibrio es fundamental para desarrollar cualquier tipo de actividades y, en este caso, es muy importante en el momento de realizar una tarea específica en una situación real de juego. Esto se debe a que el objetivo principal del individuo es realizar la acción de la mejor manera para sacar ventaja del contrario y ejecutar correctamente el gesto técnico.

Giro

Ahora bien, el giro, en un sentido común, es el movimiento circular que se realiza sobre nuestro propio eje. Esta acción puede implicar que los movimientos se basen en torno a un centro de gravedad. Entre otras cosas, se puede decir que este es un movimiento que se realiza en un ejercicio o en una situación real (Santos, 1979). A partir de lo anterior, se puede afirmar que el giro en el jugador de fútbol es muy importante, ya que ayuda significativamente a cambiar de posición y a mejorar la habilidad de driblar o deshacerse de su marca.

Desplazamiento

Al hablar sobre el desplazamiento, se entiende por desplazamiento el movimiento realizado por un cuerpo que se traslada de un lugar a otro con el fin de cambiar de espacio. Además, el cuerpo humano está hecho para mantenerse casi siempre en movimiento (Sánchez et al., 2019). Según lo anterior, se puede decir que el desplazamiento ayuda al jugador de fútbol a moverse por todo el terreno de juego de forma variada, ya sea caminando, trotando o corriendo, según las necesidades que se presenten en una situación real de juego.

Anticipación

Con respecto a la anticipación, esta es la capacidad de anticiparse a movimientos antes de la ejecución de estos. También se puede lograr a través de una respuesta sensomotora, la cual indica dónde y en qué ocasión anticiparse a dicho movimiento en ejecución (Fleury & Bard, 1985). A partir de lo anterior, se puede decir que la anticipación es una capacidad técnico-táctica que cada jugador posee en un momento de juego, ya que puede cambiar de posición rápidamente con una perfecta coordinación corporal. Esto se adapta a la acción del adversario que espera recibir el balón y le impedirá que lo reciba.

Situaciones reales de juego

Una variable de consideración son las situaciones reales de juego. Estas son aquellas experiencias o situaciones técnicas o tácticas que se presentan durante partidos o en los diferentes deportes practicados. En estas se puede observar si existen falencias o, por el contrario, fortalezas en los deportistas, y de esta manera, poder ayudarlos a fortalecerlas o perfeccionarlas (Parra et al., 2019).

No es de menor importancia la fatiga muscular, definida como la pérdida del rendimiento por parte de los deportistas, lo cual genera que se disipe la armonía en

la ejecución de los diferentes gestos técnicos, dando como resultado un mal desempeño en el terreno de juego (Legido et al., 1995).

Sobrecarga Física

De forma similar, la sobrecarga física puede ocurrir cuando el entrenamiento, diseñado de forma cíclica, permite crear situaciones de sobrecarga progresiva gracias a su combinación con fases de menor carga o de recuperación adecuada. La sobrecarga del entrenamiento es uno de los principios fundamentales del entrenamiento deportivo (Budgett, 1998). Partiendo de lo anterior y en relación con la investigación, es necesario crear tiempos o manejar las exigencias en una situación real de juego, en este caso el fútbol, para lograr una recuperación corta y adecuada y, de esta manera, evitar una sobrecarga muscular.

Reacción tardía

Como último eje teórico, se destaca la reacción tardía. En las prácticas y entrenamientos de los futbolistas jóvenes, el desarrollo de la velocidad de reacción es poco trabajado. Por lo tanto, ante situaciones reales de juego, la capacidad para resolver de manera acertada problemas que impliquen una reacción inmediata se ve disminuida. Es importante trabajar el equilibrio como una variable significativa, ya que es una capacidad crucial que debe mejorarse y tenerse muy en cuenta para la reacción en el deportista. De esta manera, el deportista podrá ejecutar adecuadamente las acciones motrices del deporte (Penagos, 2011).

Metodología

En el diseño metodológico de la investigación, el proyecto adoptó un paradigma positivista. Este se relaciona con la coordinación motriz debido a que se lleva a cabo una investigación a partir del proceso de obtención de conocimientos y elementos que serán verificables. Todo lo anterior se ejecuta mediante una batería de test que

arrojará datos, permitiendo lograr un balance o un contraste con los datos obtenidos del análisis de las capacidades de adecuación temporal del movimiento y con nuevos casos de estudio (Carvajal, 2023).

Enfoque

De forma similar, un enfoque cuantitativo se basa en modelos o datos numéricos que son cuantificables, dependiendo de las características, atribuciones o propiedades de los temas de estudio. Cabe resaltar que este enfoque se caracteriza por dar resultados específicos y exactos con respecto a la investigación que se esté realizando. De esta manera, se considera un enfoque efectivo y preciso (Benitez, 2020).

Método

También se destaca el método empírico-analítico, el cual se basa en investigar distintos hechos que son medibles, cuantificables y observables. A medida que avanza la investigación, se contrasta una hipótesis que, a través de la aplicación científica y al aplicar un instrumento o una idea a dicha población de forma rigurosa, se determina si dicha investigación o hipótesis es verdadera o falsa. Todo esto se realiza a partir de distintos experimentos (Nicuesa, 2015).

Tipo

No es un dato menor mencionar que la investigación fue de tipo explicativa, enfocada en dar a conocer el cómo y por qué de los hechos durante la investigación. Es decir, mientras avanzan los experimentos aplicados a la población, se debe proporcionar una breve explicación para asegurar que lo que se investiga es verdadero y no presenta fallas lógicas (Arias, 2012). La investigación también se consideró experimental, ya que se somete a una o más personas para determinar las reacciones y los efectos que presentan en dicho experimento. Estos resultados se comparan en términos de causa y efecto con otros experimentos previamente

desarrollados, observando los fenómenos en su ambiente cotidiano y natural, para después ser analizados con más profundidad (Arias, 2012).

Hay que destacar que la población objeto de estudio fueron los jóvenes futbolistas de la escuela de formación Club Boca Juniors. Esta institución de carácter privado brinda preparación deportiva en fútbol, localizada en Cra 34 #19a-56, Pasto-Nariño, con franquicia argentina y fundada en la Ciudad de San Juan de Pasto en el año 2010 por Álvaro Pio Arciniegas. Como muestra del proyecto se destacaron 14 jugadores de la escuela de formación de la categoría sub-15, con edades entre 13 y 15 años. Se eligió esta categoría porque en estas edades se pueden identificar falencias de coordinación motriz en los jugadores para posteriormente ayudarlos a corregirlas.

En cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de información, se emplearon dos técnicas principales: la encuesta y la observación participante. La encuesta proporciona respuestas a problemas en términos descriptivos, mediante la recogida de información según un diseño previamente establecido que asegura el rigor de la información obtenida (Tamayo & Restrepo, 2017). La observación participante permite obtener datos e información donde el investigador se incluye en el suceso. Es importante resaltar que el investigador tiene a cargo el campo exploratorio, es decir, debe explorar todo lo relacionado con la situación deseada, generando así una hipótesis del caso (Astudillo, 2017).

Finalmente, se utilizaron tres instrumentos de recolección de información: las baterías de test, la tabla de promedios y la ficha de observación. Las baterías de test son un conjunto de pruebas que sirven para medir y evaluar la condición física de una persona (Herrera, 2015). La tabla de promedios es un concepto muy importante que se usa frecuentemente en la vida cotidiana para dar un valor representativo sobre registros de datos variados (Villanueva, 2019). La ficha de observación es un instrumento en el cual se registra información tanto cualitativa como descriptiva de lo que el investigador identifica en ciertas situaciones. Se toma

nota de lo más importante, llevando a cabo la recopilación de información relevante que permite generar una hipótesis coherente y fija (Minedu, 1947).

Resultados

Ya en los resultados de la investigación, fue necesario dar respuesta a los siguientes objetivos específicos: caracterizar a los deportistas de la categoría sub-15 del club Boca Juniors desde variables sociodemográficas y antropométricas, implementar el protocolo de batería de tests a la categoría sub-15 del grupo sujeto de estudio y analizar los resultados encontrados por la batería de tests aplicada a los futbolistas del club.

En primera instancia, las variables antropométricas permitieron evaluar el peso, la talla y el Índice de Masa Corporal (IMC) de los jugadores de la escuela de formación del club objeto de estudio. Las variables antropométricas son la ciencia de la determinación y aplicación de las medidas del cuerpo humano tanto en reposo como en movimiento; estas medidas están determinadas por la longitud de los huesos, músculos y la forma de las articulaciones (Nariño et al., 2016).

Las variables antropométricas más comunes tienen como objetivo determinar la masa corporal expresada por el peso; las dimensiones lineales, especialmente la estatura; la composición corporal y las reservas de calorías y proteínas estimadas por los principales tejidos blandos superficiales, la grasa subcutánea y la masa muscular (Garrido et al., 2015).

Analizando la variable peso, una vez hecha la evaluación antropométrica, los datos arrojados por parte de la escuela de formación Club Boca Juniors muestran que el peso mínimo es de 38 kg y el peso máximo es de 66 kg. La talla corporal mínima es de 1.45 cm y la máxima es de 1.73 cm. El IMC promedio es de 224.2, encontrándose que, de los 14 jugadores, 9 de ellos (64.27%) se clasifican en peso normal o adecuado, mientras que 5 jugadores (35.71%) se encuentran en bajo peso.

En cuanto a la comparación con los jugadores del plantel sub-15 del Club Atlético Juventud de las Piedras (Argentina), se puede decir que el peso mínimo es de 65.17 kg y el máximo es de 72.7 kg. Esto indica que en el Club Boca Juniors los jugadores tienen un peso corporal bajo, lo cual, según Fernández (2003), puede afectar su rendimiento deportivo debido a la insuficiente energía causada por una mala alimentación.

Al hablar sobre la talla, en el análisis de las características antropométricas del plantel sub-15 del Club Atlético Juventud de las Piedras realizado por Albornoz (2014), se observa que la talla mínima es de 1.51 cm y la máxima es de 1.76 cm. En este resultado se puede decir que las tallas de ambos clubes son similares y no presentan una gran diferencia.

Con respecto al IMC, en el índice de masa corporal del plantel sub-15 del Atlético Juventud de las Piedras, todos los jugadores tienen un IMC adecuado y no se encuentra ningún jugador con bajo peso corporal. Por ello, se recomienda que el Club Boca Juniors implemente un programa de nutrición adecuado para los jugadores con bajo peso, ya que esto puede afectar su proceso de formación en el fútbol.

Se resalta que tener mayor tamaño absoluto no garantiza la victoria y el éxito deportivo, ya que existen otras variables, no solo antropométricas, sino también funcionales, como la velocidad, la fuerza explosiva y más aspectos técnicos que mejoran el rendimiento de un futbolista.

Finalmente, se comprende que en Argentina el rango de estatura promedio es de 1.75 m para los hombres y 1.59 m para las mujeres. Comparando con el rango de estatura en Colombia, el promedio para los hombres es de 1.71 m y para las mujeres es de 1.58 cm, lo que indica que las estaturas en ambos países son casi iguales.

En cuanto a las variables sociodemográficas, estas hacen referencia a las características de los 14 jugadores de la categoría sub-15 del Club Boca Juniors de la Ciudad de San Juan de Pasto. Las características sociodemográficas son el conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales presentes en la población sujeta a estudio, tomando las que pueden ser medidas (Juárez, 2018).

Primero se considera la edad, que es un concepto lineal e implica cambios continuos en las personas, así como acceso o pérdida de derechos a recursos y la aparición de enfermedades o discapacidades. Los primeros datos del proyecto muestran que la categoría sub-15 abarca principalmente adolescentes de 14 y 15 años, pero incluye seis jugadores de 13 años debido a que el entrenador ve en ellos capacidades y talento suficientes para pertenecer a esta categoría desde temprana edad (Riaño et al., 2022).

Con respecto al género, se observa que es netamente masculino, ya que esta es una categoría competitiva y generalmente hay ausencia del género femenino. Sin embargo, en el club sí hay presencia de niñas en categorías inferiores, más formativas y ajustadas a sus condiciones futbolísticas. Los estudios de género, es decir, las relaciones de género a nivel global de hombres y mujeres, ya se incluyen de forma natural en prácticamente todos los estudios sociales y económicos (Ramírez, 2008).

En cuanto al estrato socioeconómico de los jugadores, varía considerablemente. Algunos jóvenes de estratos 1 son prácticamente becados por el club debido a su gran desempeño futbolístico. Por otra parte, los adolescentes de estratos más altos también tienen buen desempeño y deben cumplir una cuota mensual de entrenamiento. Este factor no debe distinguir a los jugadores por su estrato social, ya que en términos futbolísticos todos tienen talento y ganas de jugar al fútbol y salir adelante, independientemente de su estrato, sino por su sacrificio. El nivel socioeconómico se define como la agrupación de personas con similares ocupaciones, nivel de educación y características económicas (Santrock, 2002).

En cuanto al nivel de estudio, todos los jugadores jóvenes están en secundaria, lo que indica que no han dejado de lado sus estudios y están dedicados y disciplinados tanto en el fútbol como en lo académico, lo cual es positivo para su formación como personas y jugadores. El estudio se entiende como el proceso mediante el cual el estudiante trata de incorporar nuevos conocimientos a su intelecto (Cenizo et al., 2017).

En relación con la frecuencia de entrenamiento, se observó que los deportistas tienen una frecuencia de cinco días de entrenamiento por semana. Esto se debe a que el entrenador los somete a entrenar con categorías más avanzadas y a sesiones de gimnasio, incluyendo partidos oficiales de campeonato que generalmente se realizan los fines de semana. La frecuencia de entrenamiento se refiere al número de sesiones de entrenamiento en un periodo de tiempo, así como el número de veces que se entrena un grupo muscular, generalmente en una semana o 10 días (González, 2016).

En cuanto a los años de práctica deportiva, la mayoría de los jugadores tienen alrededor de cinco años de continuidad, lo que indica que han llevado a cabo un proceso desde categorías inferiores y han logrado destacarse, avanzando hasta la sub-20 o primera C del club.

Una variable importante es la cantidad de alimentos que consumen a diario los futbolistas de la categoría sub-15. Se identificó que varía entre 3, 4 y 5 porciones diarias. Normalmente, un deportista activo debe consumir 5 porciones diarias para el buen funcionamiento del cuerpo. Se destaca la ausencia de porciones de comida en algunos deportistas de la categoría. La alimentación es el ingreso o aporte de los alimentos en el organismo humano (Fernández, 2003).

Haciendo un análisis paralelo, el club ha dado un buen manejo a las categorías año tras año, desde las formativas hasta las competitivas, a partir de la sub-15. En comparación con la categoría sub-15 del equipo Cosdecol, se observan diferencias

en variables como el estrato social, la frecuencia de entrenamiento, los niveles de estudio y la alimentación. Esto se debe a que cada futbolista presenta características de vida diferentes, pero se destaca que, en las variables de género, edad y años de práctica en el fútbol, ya sea en el mismo club o en otro, es común que se presenten similitudes en los jóvenes de ambos clubes.

En este sentido, en el Club Boca Juniors predomina el estrato social 1 y 2, mientras que en el Club Cosdecop predomina el estrato 2. La mayoría de los jóvenes de estrato 2 ven el fútbol como una opción para cumplir su sueño de ser futbolistas profesionales y sostenerse económicamente a ellos mismos y a sus familias.

En cuanto a la frecuencia de entrenamiento, en el Club Boca Juniors 10 jugadores entrenan 5 días por semana, 2 jugadores entrenan 4 días por semana, 1 jugador entrena 3 días por semana y 1 jugador entrena 2 días por semana. En Cosdecop, todos los jugadores entrenan 4 días a la semana, mostrando una mayor regularidad en el entrenamiento.

En el nivel de estudio, todos los jugadores de ambas categorías están en bachillerato, cursando grados de sexto a once, lo cual es común en jóvenes de 14 y 15 años que practican deportes.

Finalmente, en cuanto a la alimentación, en el Club Boca Juniors, 5 jugadores consumen 3 porciones diarias, 4 jugadores consumen 4 porciones diarias y 5 jugadores consumen 5 porciones diarias. En Cosdecop, 20 de 30 jugadores consumen regularmente 5 porciones diarias, indicando que en el Club Boca Juniors se debe mejorar la alimentación de los jugadores para que lleven una dieta balanceada que no afecte su práctica deportiva.

Discusión

Analizando los resultados anteriores, es válido decir que, en las baterías de tests, el test Coda se realizó a las 5:00 p.m. en la cancha del Seminario con 14 jugadores, quienes brindaron sus capacidades para realizar este test. Las condiciones climáticas eran estables y el campo de juego estaba en buenas condiciones. Posteriormente, se explicó el propósito del test Coda y cómo se debía ejecutar. Una vez explicado, se procedió a formar el circuito con conos. Se estableció el cono A y el B con una distancia de 2 metros, entre el cono B y el C la distancia es de 8 metros, y la "línea de inicio" debe marcarse a 0.5 metros con platos antes de la línea de salida (A).

Para empezar a ejecutar este test, los jugadores se ubican en la "línea de inicio". Una vez se da la señal con un silbato, el jugador empieza a realizar el test desplazándose 10 metros hacia adelante desde el cono A hasta el C, después 8 metros lateralmente desde el cono C hasta el B, 8 metros de la misma manera desde el cono B hasta el C y 10 metros hacia adelante desde el cono C hasta el A. Esta prueba la realizan dos veces cada jugador, registrando el mejor tiempo, la técnica de carrera y la manera en cómo cambian de dirección entre cada cono (ABC).

De forma similar, el material que se tuvo en cuenta para realizar el test Coda fue platos, conos, silbato y cronómetro. Posteriormente, se procedió a ejecutar la primera salida del test, observando que todos los jugadores realizaron muy bien la técnica de carrera y tenían muy clara su lateralidad, destacando su formación deportiva en la Escuela Boca Juniors. El promedio de tiempo de los 14 jugadores para realizar la prueba fue de 10.61 segundos.

En la segunda salida, a cada jugador se le informó el tiempo tomado en la primera prueba para que lo tomaran como motivación. Dicho esto, se procedió con la segunda prueba y se notó una mejoría en los jugadores, con un promedio de tiempo de 9.07 segundos entre los 14 jugadores. Se destacaron los jugadores S2, S5, S6,

S7, S11, S12 y S14, quienes redujeron notablemente su tiempo y lograron estar en el rango de valoración de la capacidad de cambio de dirección.

En esta investigación, también se tuvo en cuenta un estudio cuantitativo experimental en el que se realizó un test a 20 jugadores de un club de España, con una edad media de 17 años, que compiten en categoría regional juvenil. Los jugadores realizaron dos carreras cortas de 8 metros lateralmente y 10 metros a la máxima velocidad posible. Los principales resultados muestran que en el test Coda, en la primera salida, se obtuvo una media de 10.09 y en el re-test una media de 9.19, existiendo diferencias significativas.

Volviendo a la población objeto de estudio, este test se realizó a las 4:00 p.m. en el centro universitario Seminario, con un excelente clima y el campo de entrenamiento en perfectas condiciones. Participaron 15 deportistas de la categoría sub-15 del Club Boca Juniors de Pasto. Primero se explicó el test T, que recibe su nombre porque se deben colocar 4 conos en forma de T: del punto A al B a una distancia de 9 metros, del punto B al C 4.5 metros e igual distancia del B al D.

Al inicio, cada jugador saldrá con un pitido que será la señal de salida, recorriendo hacia el punto B (tocando con la mano derecha), luego corriendo al punto C (tocando con la mano izquierda), de ahí al punto D (tocando con la mano derecha), regresando al punto B y terminando de regreso al punto A. Del punto B al A se debe regresar de espaldas y del C al B y D, el desplazamiento será lateral sin cruzar los pies, tocando los conos con las manos. Cada jugador realizará 3 intentos y se registrará el mejor tiempo.

Para este test T se utilizaron 4 conos. En el análisis de cada jugador que participó en este test, se observó una gran mejoría en el tiempo adquirido entre el primer y tercer intento. En la tercera vez, los jugadores se mostraron más ágiles y rápidos, lo que se debe a que en la primera salida se confundían o se olvidaban de hacer los movimientos correctamente.

Comparando el test T realizado con la escuela de formación Club Boca Juniors y el Club Deportivo Izarra (España) de la categoría sub-15, cabe resaltar que el Club Deportivo Izarra solo realizó el test T a 5 jugadores. Los tiempos en ambos clubes son similares, lo cual se debe a que ambos son de la misma categoría y están en formación.

De forma similar, el mejor tiempo de uno de los jugadores del Club Boca Juniors fue de 9.55 segundos (Gabriel Esteban Botina), mientras que el mejor tiempo del Club Deportivo Izarra fue de 9.59 segundos. Ambos jugadores se encuentran en el rango de excelente, que es de 9.5 a 10.5 segundos.

En general, se puede afirmar que ambos clubes se encuentran en un rango satisfactorio y que su estado de agilidad es óptimo. Si el resultado del test T fuera pobre, en el rango de 11.5 a 12.5 segundos, se debería plantear algún deporte complementario para mejorar la agilidad combinada.

Finalmente, es válido retomar a Sánchez (2013), quien explica que en España y Colombia existe gran similitud en su estilo de juego y fútbol. El test T realizado muestra igualdad en la técnica, ya que no se observa gran diferencia entre el club de España y el Club Boca Juniors de Pasto.

Conclusiones

La coordinación motriz es de suma importancia, ya que involucra la mayoría de los músculos de manera armoniosa y eficaz para la ejecución de la práctica del fútbol en categorías juveniles. Además, es fundamental y se complementa con las demás capacidades que debe tener el jugador al momento de disputar un partido oficial de fútbol. Cabe resaltar que en esta edad es donde se puede generar un desarrollo y potenciación de la coordinación motriz para que, en un futuro, no haya complicaciones con las distintas acciones futbolísticas que se puedan presentar. Se

considera que la coordinación motriz está ligada a una perfecta conjunción con el espacio y el tiempo.

Las baterías de tests que se utilizaron, es decir, el Test T y el Test Coda, aplicadas a esta población, fueron las correctas y necesarias, ya que permitieron medir y valorar las cualidades físicas básicas en sus diferentes facetas en las pruebas a los jugadores. Se obtuvieron distintos resultados que se analizaron y compararon con otros clubes deportivos para generar un análisis y evaluación de por qué los jugadores del Club Boca Juniors de Pasto presentan algunas falencias o ventajas respecto a otros clubes. Además, se realizaron encuestas sociodemográficas y antropométricas para profundizar y observar otros factores que influyen al momento de efectuar las pruebas.

El nivel de desarrollo de la coordinación motriz en la categoría sub-15 del Club Boca Juniors de Pasto es excelente, gracias a la buena formación que han recibido la mayoría de los jugadores desde categorías inferiores como sub-8, sub-10 y sub-12 que maneja el club. La intervención que se hizo al hacerles pruebas demostró su buena coordinación motriz, lo que hace que el equipo sub-15 sea muy eficaz y eficiente en los campeonatos que disputan a nivel regional, departamental y nacional. Cabe resaltar que existen categorías sub-17 y sub-20 en las cuales estos jóvenes podrían ascender con constancia, dedicación y perfeccionando sus habilidades en cada juego o entrenamiento.

Referencias

- Albornoz, V. (2014). Análisis de las características antropométricas del plantel de sub-15 del club atlético juventud de las piedras [Tesis de especialización, Universidad Nacional de La Plata]. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1003/te.1003.pdf>
- Arias, G. (2012). Diseño experimental. [http://planificaciondeproyectosemirarismendi.blogspot.com/2013/04/tipos-y-disenio-de-la-investigacion_21.html#:~:text=o%20Dise%C3%B1o%20Experimental.-,Seg%C3%BAn%20el%20autor%20\(Fidias%20G.,se%20producen%20\(variable%20dependiente\)](http://planificaciondeproyectosemirarismendi.blogspot.com/2013/04/tipos-y-disenio-de-la-investigacion_21.html#:~:text=o%20Dise%C3%B1o%20Experimental.-,Seg%C3%BAn%20el%20autor%20(Fidias%20G.,se%20producen%20(variable%20dependiente))
- Astudillo, V. (2017). Observación participante y no participante. https://prezi.com/jjuxl_7bf8ps/observacion-participante-y-no-participante/#:~:text=Seg%C3%BAn%20Sampieri%20este%20m%C3%A9todo%20de,de%20comportamientos%20y%20situaciones%20observables%22.&text=Para%20que%20la%20observaci%C3%B3n%20se,problema%20de%20investigaci%C3%B3n%20anteriormente%20formulado
- Baena, A., Granero, A., & Ruiz, P. (2010). Procedimientos e instrumentos para la medición y evaluación del desarrollo motor en el sistema educativo. *Journal of Sport and Health Research*, 2(2), 63-76. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3669062>
- Benitez, D. (2020). Componentes de la coordinación motriz. <https://es.scribd.com/document/471661410/COMPONENTES-DE-LA-COORDINACION-MOTRIZ-docx>
- Budgett, R. (1998). Fatigue and underperformance in athletes: The overtraining syndrome. *British Journal of Sports Medicine*, 32(2), 107–110.
- Carvajal, D. (2023). El fútbol como medio de desarrollo de la coordinación motriz dentro de la clase de educación física en escolares de educación general básica superior [Trabajo de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37143/1/14.%20TESIS%](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37143/1/14.%20TESIS%20)

20FINAL%2c%20%20EST.%20CARVAJAL%20TOSCANO%20DAYSI%20
DANIELA-signed-signed-signed.pdf

- Cenizo, J., Ravelo, J., Morilla, S., & Fernandez, J. (2017). Test de coordinación motriz 3JS: Cómo valorar y analizar su ejecución. https://www.researchgate.net/publication/314082017_Test_de_coordinacion_motriz_3JS_Como_valorar_y_analizar_su_ejecucion
- Cenizo Benjumea, J. M., Ravelo Afonso, J., Morilla Pineda, S., Ramírez Hurtado, J. M., & España Fernández-Truan, J. C. (2016). Diseño y validación de instrumento para evaluar coordinación motriz en primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 16(62), 203-219. <https://www.redalyc.org/pdf/542/54246044002.pdf>
- Cortes, A., Cancela, J., Sánchez, M., Carballo, A., Dominguez, F., & Redondo, L. (2019). Fiabilidad y validez de la batería TGMD-2 en población española. <https://www.redalyc.org/journal/4596/459657548016/html/>
- Dimas, D., Martinez, E., Nieto, G., & Riaño, E. (2022). Caracterización de la coordinación motriz de los niños de 9 a 10 años en escuelas de formación deportiva de Bogotá D.C. y Chía - Cundinamarca en el contexto de post – confinamiento mediante el test 3JS [Trabajo de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia]. <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/17584/Caracterizaci%C3%B3n%20de%20la%20coordinaci%C3%B3n%20motriz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández, J. (2003). Nutrición y alimentación. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lda/lopez_g_m/capitulo1.pdf
- Ferrón, A. (2017). Ejercicios de coordinación en el fútbol para mejor rendimiento. <https://www.myprotein.es/thezone/entrenamiento/ejercicios-de-coordinacion-futbol/>
- García, J., & Berruezo, P. (1988). Psicomotricidad y educación infantil. <https://editorialcepe.es/wp-content/uploads/2010/12/9788478691753.pdf>
- Garrido, F., Muñoz, M., García, P., & Salado, M. (2015). Efectos beneficiosos del

- karate sobre la propiocepción y la coordinación en jóvenes con síndrome de Down: Seguimiento de dos años. *Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*, 19(1), 14-17.
- Gonzales, J. (2016). Frecuencia de entrenamiento. <https://jgonzalez-fitnesscoaching.com/frecuencia/#:~:text=La%20frecuencia%20de%20entrenamiento%20se,una%20semana%20o%2010%20d%C3%ADas>
- Hafelinger, U., & Schuba, V. (2010). La coordinación y el entrenamiento propioceptivo. Paidotribo.
- Herrera, H. (2015). La coordinación motriz y su incidencia en la técnica del dominio del balón en las categorías sub-10 y sub 14 de la escuela de fútbol del club alianza [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/4849>
- Legido, J. C., Segovia, J. C., & Ballesteros, J. M. (1995). Valoración de la condición física por medio de tests. Ediciones Pedagógicas.
- López, J. (2019). Documento de resignificación de líneas de investigación. Grupo Cooper de la Universidad CESMAG.
- Minedu, B. (1947). Ficha de información. <https://tuamawta.com/2019/05/07/ficha-de-registro-de-observacion-del-desarrollo-y-aprendizaje-de-los-ninos-y-ninas-de-4-anos/>
- Nariño, L., Alonso, A., & Hernandez, A. (2016). Antropometría: Análisis comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones antropométricas. *Revista EIA*, 13(26), 47-59. <http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n26/n26a04.pdf>
- Nicuesa, M. (2015). Método empírico analítico. <https://www.definicionabc.com/ciencia/metodo-empirico-analitico.php>
- Ochoa, P., Hall, J., Piña, D., Alarcón, D., & Zuñiga, G. (2020). Análisis comparativo del grado de desarrollo de la coordinación motriz en niños y niñas de educación preescolar. *Revista Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(44), 277-283. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7427868>
- Organización de las Naciones Unidas-ONU. (2022). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
- Parra, C., Jaimes, G., & Burbano, V. (2019). La coordinación motriz infantil: Un

- abordaje desde los métodos cuantitativos de investigación. *Revista Actividad Física y Deporte*, 5(2), 5-16.
<https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1249/1748>
- Penagos, J. (2011). Desarrollo de la velocidad de reacción en jóvenes futbolistas [Trabajo de pregrado, Universidad del Valle].
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/3864/0449504.pdf;jsessionid=AAC88C4CFD814ED2995567D2C1242F23?sequence=4>
- Riaño, E., Nieto, G., Martínez, E., & Dimas, D. (2022). Caracterización de la coordinación motriz.
https://www.researchgate.net/publication/361829051_Caracterizacion_de_la_coordinacion_motriz
- Riquett, S., & Rivas, D. (2017). Programa de coordinación para los fundamentos técnicos básicos en futbolistas (11-12 años) de la escuela de fútbol de la Universidad del Valle [Trabajo de pregrado, Universidad del Valle].
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/932d1fb9-f365-4a76-9788-f0a4671498f8/content>
- Santos, E. (1979). Caderno Técnico-Didático – Futebol. Ministério da Educação e Cultura.
- Santrock, J. (2002). Psicología de la educación. McGraw-Hill.
- Sánchez, F. (2013). Incidencia de los juegos pre-deportivos en los fundamentos técnicos del fútbol en la categoría sub-12 de la unidad educativa Jefferson de la ciudad de Riobamba [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/4906>
- Sánchez, M., Varela, S., Cancela, J., & Ayan, C. (2019). Mejora de la coordinación en niños mediante el entrenamiento propioceptivo. *Revista Apuntes Educación Física y Deportes*, 35(136), 22-35.
<https://www.redalyc.org/journal/5516/551659261003/html/>
- Suntaxi, C., & Quintanilla, L. (2021). Potenciación de las habilidades motrices básicas en fútbol sub-8 a través de la coordinación motriz.
<https://efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/3160/1458>

- Tamayo Giraldo, A., & Restrepo Soto, J. A. (2017). El juego como mediación pedagógica en la comunidad de una institución de protección, una experiencia llena de sentidos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13(1), 105-128.
<https://www.redalyc.org/pdf/1341/134152136006.pdf>
- Villanueva, F. (2019). Valoración de la coordinación motriz en la categoría sub 9 de los clubes de fútbol Trujillo, 2019 [Trabajo de pregrado, Universidad César Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48849/Villanueva_BFS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y