



Efectos de un Programa de Entrenamiento Coordinativo en el Test Motor Complejo en atletas jóvenes de Diferentes Deportes de Apartadó.

Lina Cristina Uzuriaga Correa

Gabriel Jaime Gómez Gómez

Jorge William Blandón Bohórquez

Andrés Felipe Murillo Blandón

Trabajo de grado presentado para optar al título de Profesional en Entrenamiento Deportivo

Asesor

Hernán Alonso Osorio Estrada, Magíster (MSc)

Universidad de Antioquia

Instituto Universitario de Educación Física y Deporte

Entrenamiento Deportivo

Carepa, Antioquia, Colombia

2022

Cita	(Uzuriaga, Blandón, Gómez y Murillo, 2022)
Referencia	Uzuriaga, L. C., Blandón, J. W., Gómez, G. J., y Murillo, A. F. (2022). <i>Entrenamiento coordinativo en el Test Motor Complejo en atletas jóvenes de diferentes deportes de Apartadó</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Carepa, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Grupo de Investigación Ciencias Aplicadas a la Actividad Física y el Deporte (GRICAFDE).

Centro de Investigaciones Seccional Urabá.



Biblioteca Sede Estudios Ecológicos y Agroambientales Tulenapa (Carepa)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Juan Francisco Gutiérrez Betancur.

Jefe departamento: Sandra Maryory Pulido Quintero.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Tabla de contenido

Resumen	7
Abstract	8
Introducción	9
1 Planteamiento del problema	10
1.1 Antecedentes	11
2 Justificación.....	16
3 Objetivos	17
3.1 Objetivo general	17
3.2 Objetivos específicos.....	17
4 Problema de investigación	18
5 Hipótesis.....	19
6 Marco teórico	20
Capacidades coordinativas	20
Capacidad de Ritmo	20
Capacidad de Reacción	21
Capacidad de Diferenciación	21
Capacidad de Orientación	21
Capacidad de Equilibrio	22
Capacidad de Acoplamiento o Combinación	22
Capacidad de Adaptación.....	22
Baloncesto	23
Rugby	24
Halterofilia	24

Judo	25
7 Metodología	30
Tipo de estudio	30
Población.....	30
Muestra (No probabilística)	30
Criterios de inclusión	30
Criterios de exclusión.....	30
Control de sesgos	31
Sesgos de selección	31
Sesgos de información	31
Sesgos de confusión	31
Definición de las Variables	31
Operacionalización de Variables.....	32
Recolección de información.....	37
Control.....	37
8 Resultados	42
9 Discusión.....	48
10 Conclusiones	49
Referencias	50
Anexos.....	54

Lista de tablas

Tabla 1 Resumen de antecedentes.....	15
Tabla 2 Capacidades coordinativas en los deportes	26
Tabla 3 Programa de entrenamiento.....	32
Tabla 4 Operacionalización de variables.....	32
Tabla 5 Propuesta de ejercicios de las capacidades de orientación, equilibrio y ritmo.	33
Tabla 6 Propuesta de ejercicios para las capacidades de reacción y adaptación.....	34
Tabla 7 Propuesta de ejercicios para las capacidades de acoplamiento y diferenciación.	36
Tabla 8 Caracterización.....	42
Tabla 9 Prueba Normalidad.....	43
Tabla 10 Pretest vs Postest Baloncesto	43
Tabla 11 Prueba t Baloncesto.....	44
Tabla 12 Pretest vs Postest Halterofilia.....	44
Tabla 13 Prueba t Halterofilia.	44
Tabla 14 Pretest vs Postest Judo.....	45
Tabla 15 Prueba t Judo.	45
Tabla 16 Pretest vs Postest Rugby	46
Tabla 17 Prueba t Rugby	46
Tabla 18 Pretest vs Postest General	47
Tabla 19 Prueba t General	47

Lista de figuras

Figura 1 Representación Gráfica del Test Motor Complejo	41
Figura 2 Código de Dibujos	41
Figura 3 Pretest vs Postest Baloncesto.....	43
Figura 4 Pretest vs Postest Halterofilia	44
Figura 5 Pretest vs Postest Judo.....	45
Figura 6 Pretest vs Postest Rugby	46
Figura 7 Pretest vs Postest General.....	47

Resumen

Este estudio con diseño Pre-Experimental comparativo de muestras independientes se interesa para su ejercicio investigativo en las capacidades coordinativas de 36 deportistas en las disciplinas baloncesto, rugby, halterofilia y judo en jóvenes entre 14 y 17 años. Entendiendo que las capacidades coordinativas son importantes en el rendimiento de los deportistas, Weineck (2005) manifiesta que estas ejercen una fuerte influencia en el desarrollo de las capacidades condicionales y el aprendizaje técnico-táctico por lo que necesitan ser entrenadas, de forma correcta en todas etapas la vida deportiva. Basándose en lo anterior el objetivo de analizar el efecto de un programa de entrenamiento coordinativo en el TMC en atletas jóvenes de diferentes deportes de Apartadó es la ruta de la investigación, para aplicarles dicha teoría y posteriormente evaluar los resultados en cuanto al desarrollo de las capacidades coordinativas. El método para realizar la intervención es el método de la práctica variada y se mide con el test motor complejo de Caminero (2005), la intervención tiene una duración de 8 semanas, se trabajan 3 sesiones día de por medio con una duración de 30 – 40 minutos (semana #1 para el pretest, semana #2 a semana #7 para la intervención y la semana #8 para el postest). Se concluye que el programa de entrenamiento coordinativo en el TMC en atletas jóvenes con edades entre 14-17 años de diferentes deportes de Apartadó presentó efectos estadísticamente significativos logrando una mejora en los tiempos de ejecución.

Palabras clave: capacidades coordinativas, test motor complejo, coordinación, baloncesto, rugby, halterofilia, judo.

Abstract

This study with a Pre-Experimental comparative design of independent samples is interested for its research exercise in the coordination capacities of 36 athletes in the disciplines of basketball, rugby, weightlifting and judo in young people between 14 and 17 years of age. Understanding that coordinative capacities are important in the performance of athletes, Weineck (2005) states that they have a strong influence on the development of conditional capacities and technical-tactical learning, so they need to be trained correctly at all stages of sporting life. Based on the above, the objective of analyzing the effect of a coordination training program on the TMC in young athletes of different sports in Apartadó is the route of the research, in order to apply this theory and subsequently evaluate the results in terms of the development of coordination capacities. The method to carry out the intervention is the method of varied practice and it is measured with the complex motor test of Caminero (2005), the intervention has a duration of 6 weeks, 3 sessions are worked every other day with a duration of 30 - 40 minutes (week #1 for the pretest, week #2 to week #7 for the intervention and week #8 for the posttest). It is concluded that the coordination training program in the TMC in young athletes aged 14-17 years of different sports in Apartadó presented statistically significant effects, achieving an improvement in execution times.

Keywords: coordinative capacities, complex motor test, coordination, basketball, rugby, weightlifting, judo

Introducción

Las capacidades coordinativas son importantes en el rendimiento de los deportistas, Weineck (2005) manifiesta que estas ejercen una fuerte influencia en el desarrollo de las capacidades condicionales y el aprendizaje técnico-táctico, de igual manera Solana (2011) concluye que el entrenamiento de las capacidades coordinativas aporta a los jóvenes deportistas una serie de herramientas que les ayudarán a desarrollar unos niveles óptimos de comportamiento en la competición, ayudando a mejorar el aprendizaje y desarrollo de la técnica.

Desde la literatura se exponen edades sensibles para el entrenamiento de las capacidades coordinativas, por ejemplo, Weineck (2005) expone que “de forma general estas capacidades experimentan su mayor empujón de desarrollo (fase sensible) entre el séptimo año de vida y la aparición de la pubertad” (p.480), por otro lado, Oliver, et al (2012) explica que estos conceptos acerca de las fases sensibles son en “gran parte teóricos y carecen de evidencia empírica longitudinal que los respalden, por lo que continúa explicando que los componentes de condición física no deben restringirse a ventanas específicas y sugiere que los deportistas pueden ser entrenados de acuerdo con el estado biológico en oposición a la edad cronológica” (p. 61-62). Es por ello que en este trabajo tiene por objetivo el analizar los efectos de un Programa de Entrenamiento Coordinativo en el TMC en Atletas Jóvenes con edades entre 14 – 17 años de Diferentes Deportes de Apartadó.

1 Planteamiento del problema

Las capacidades coordinativas son importantes en el rendimiento de los deportistas, Weineck (2005) manifiesta que estas ejercen una fuerte influencia en el desarrollo de las capacidades condicionales y el aprendizaje técnico-táctico, se puede apreciar en el campo del entrenamiento que muchos entrenadores después de que los deportistas cumplen una edad determinada (14 – 15 años en adelante) se dedican al desarrollo de los componentes del deporte antes mencionados, dejando de lado las capacidades coordinativas, se especula que es debido a que asumen que éstas están desarrolladas, incluso se puede evidenciar desde las enciclopedias relacionadas con temas de entrenamiento deportivo que poco o nulo es el aporte teórico del entrenamiento de las capacidades coordinativas en comparación con las otras capacidades; lo cierto es que estas capacidades necesitan ser entrenadas de forma correcta en todas las etapas de la vida deportiva, lo anterior se explica de la siguiente manera.

Desde la literatura se exponen edades sensibles para el entrenamiento de las capacidades coordinativas, por ejemplo, Weineck (2005) expone que “de forma general estas capacidades experimentan su mayor empujón de desarrollo (fase sensible) entre el séptimo año de vida y la aparición de la pubertad” (p.480), por otro lado, Oliver, et al (2012) explica que estos conceptos acerca de las fases sensibles son en “gran parte teóricos y carecen de evidencia empírica longitudinal que los respalden, por lo que continúa explicando que los componentes de condición física no deben restringirse a ventanas específicas y sugiere que los deportistas pueden ser entrenados de acuerdo con el estado biológico en oposición a la edad cronológica” (p. 61-62).

El cerebro no pierde la capacidad de aprender nuevas cosas, debido a la mielinización, Coyle (2009) explica que “la mielina se desarrolla más fácilmente en niños, pero incluso después de los 30 años seguimos teniendo momentos críticos durante los cuales el cerebro se muestra especialmente receptivo al aprendizaje de nuevas habilidades” (p.10) según lo anterior se puede afirmar que la mielina interviene en nuevos procesos adaptativos en las diferentes fases de vida deportiva, en este caso adaptaciones coordinativas. Para esta investigación con deportistas de 14 – 17 años, es pertinente mencionar que en estas edades los deportistas por un lado se encuentran en una etapa de crecimiento de los segmentos corporal, Bisil y Stangi (2016) aseguran que “la adolescencia está marcada por un período de aumento acelerado tanto en la estatura como en el peso, denominado crecimiento acelerado y que un aumento repentino de la altura afecta la

capacidad del cuerpo para controlar las habilidades motoras” (p.1); igual que, por otro lado se encuentran en el desarrollo y especialización deportiva, donde necesitan poseer una serie de patrones motrices, que al final van a permitir tener gran cantidad de respuestas aplicadas a situaciones variadas y por ende realizar las acciones con el mayor éxito posible.

Se cuentan con pocos registros sistematizados sobre el comportamiento y el entrenamiento de estas capacidades en los deportistas. Por lo que queda preguntarse ¿Cuál es el efecto de un programa de entrenamiento coordinativo en el TMC en atletas jóvenes de diferentes deportes de Apartadó?

1.1 Antecedentes

Con la finalidad de establecer un marco teórico general para el sustento de la investigación, se realizó un rastreo de las propuestas elaborada en estudios antecedentes, evidenciando resultados en cuanto a la metodología aplicada en diferentes grupos de deportistas y variedad de deportes para el desarrollo de las capacidades coordinativas.

Se encuentran estudios como el de Vargas y Agudelo (2015) donde se presenta una propuesta para mejorar las capacidades coordinativas en Ultimate Frisbee, con base a ejercicios que desarrollan el acoplamiento, lateralidad, equilibrio, cambio, orientación, reacción, teniendo en cuenta que estos ejercicios planteados pueden ayudar no solo al desarrollo de las capacidades coordinativas sino también al perfeccionamiento técnico y táctico, acercándolo a la estructura de juego. De igual manera, pero con enfoque en Rugby, Rovniy et al. (2018) plantea un déficit en los estudios prácticos del mejoramiento de las capacidades coordinativas, por lo cual propone realizar una intervención de 4 meses con un volumen de 26 horas semanales, en jóvenes de 16 a 17 años, con ejercicios enfocados en tiempos de reacción y relajación, con cambios de ritmo teniendo en cuenta diferentes estímulos (visuales, auditivos, entre otros) esto demostró una mejoría en las habilidades coordinativas. Se puede concluir que estas dos investigaciones son útiles en la propuesta planteada porque proponen metodologías para el mejoramiento de las capacidades coordinativas correlacionadas a actividades que demuestran tener resultados tangibles en los grupos de muestreo seleccionados para su aplicación. Por lo cual se pretende tomar como referencia los volúmenes y ejercicios de estas investigaciones y adaptar a la propuesta de esta investigación.

Además de las propuestas planteadas en los estudios anteriores, hace parte de la investigación establecer comparativos entre los deportes elegidos (por conveniencia de población) como eje central de la investigación; tal como lo hace Zengin y Çoruh, (2019) en su estudio comparativo de habilidades coordinativas de niños luchadores y judokas, realizado en un total de 52 atletas, con pruebas que incluían lanzamiento de balón medicinal hacia atrás, pruebas de sprint y otros; la propuesta del investigador se muestra útil, es importante conocer la manera en cual se han hecho comparativas entre deportes, para poder establecer datos claves en el paralelismo de los deportes a evaluar; esta investigación concluyó que las habilidades de ritmo y orientación de los niños luchadores son mejores de manera estadísticamente significativa que la de los niños judokas, siendo ($p < 0,05$) y por otro lado se determina que los puntajes de habilidad de diferenciación de los niños luchadores son más altos que los puntajes de los niños judokas, se concluye que esta diferencia no es estadísticamente significativa siendo el valor de p 0,010 ($p > 0,05$). Esto solo se ve en habilidades coordinativas separadas, y no en el panorama general. El autor mencionado establece un método de comparación con estándares de medición para poder conseguir los datos, metodología que cobra mucho sentido en el trabajo planteado, para analizar los deportes propuestos.

Complementario a la propuesta anterior, el estudio realizado por Agudelo et al. (2018) con diseño cuasi experimental, alcance explicativo y enfoque cuantitativo para la comprobación de las hipótesis; tuvo una muestra de 20 deportistas, 10 de grupo control y 10 de grupo experimental, con una duración de 6 semanas. La cual incluía 6 ejercicios por sesión, uno para cada capacidad, tres veces a la semana de manera continua, para un total de 18 sesiones. Esto determinó una buena muestra en tiempo para lograr una mejora estadísticamente significativa en cuanto a las capacidades coordinativas; siendo un buen punto de partida para la presente investigación. Por otro lado, la investigación de Calderón et al. (2021) en el Millonarios Fútbol Club determina un periodo de tiempo para la investigación de 8 semanas, con 3 sesiones semanales para poder arrojar los datos necesarios para medir el mejoramiento de las capacidades coordinativas. Siendo las actividades planteadas de 15 minutos por tarea, para un total de 95 minutos por sesión. El resultado de esta investigación mostró un mayor desempeño en las capacidades coordinativas, objetivo que se pretende medir, evaluar y mostrar en la investigación aquí presente.

De manera similar Ordoñez y Ortiz (2021) en su estudio: Propuesta de entrenamiento basado en capacidades coordinativas para el karate Do, establecieron un tiempo con una duración de 10 semanas, entrenando 3 veces por semana, 25 sesiones de entrenamiento 2 sesiones de pretest y post test, para un total de 27 sesiones. En cada sesión se realizaron 4 ejercicios dirigidos a capacidades coordinativas prevalentes según el micro, es decir dándole mayor énfasis a una capacidad que a otra, para estimular de manera diferente al deportista, cada 3 semanas la intensidad de los ejercicios aumentaba, iniciando entre el 50-65% hasta llegar al 100% de intensidad, obedeciendo al principio de aumento progresivo de la carga, la intensidad que se controlaba por la dificultad de los ejercicios y tiempos de ejecución.

Para el plan de entrenamiento se presentan 20 ejercicios para el estímulo y desarrollo de las capacidades coordinativas de: acoplamiento, adaptación a las variaciones, diferenciación, equilibrio, reacción, relajación, ritmo y orientación. Esto toma como una referencia para el plan de intervención que se propone en la investigación, debido a que da una ruta de cómo se puede aplicar la intervención teniendo en cuenta la progresión de las cargas y la organización de los diferentes ejercicios.

Además, en la investigación de Agudelo et al. (2018) y en el de Ordoñez y Ortiz (2021) donde usan, el test motor complejo de Caminero (2009) para medir el efecto del plan de entrenamiento sobre las capacidades coordinativas, este mismo test será aplicado en la investigación dado que es un test confiable y validado. Dado que en esta investigación se usó el test y la metodología que se utiliza en esta investigación, se da paso a realizar un comparativo entre los resultados de ellos y los resultados a obtener, contrastando la información para tener una validez en cuanto los resultados.

Por otro lado, en la investigación de Cano y Coronado (2019) la cual busca conocer los efectos de la aplicación de un programa de entrenamiento de la coordinación en la mejora de la marca en el arranque de los halterofilias sub23 de la liga de pesas de Cundinamarca, se pudo encontrar que dicha intervención contó con un total de 20 sesiones de las cuales 18 fueron para aplicación del plan, 2 para toma de test, para un total de 10 semanas, dando como resultado una mejora general de 4.5% para el grupo experimental y control y donde el grupo experimental tuvo un efecto mayor del 2,1 % sobre el grupo control, para el resultado final del estudio, tuvieron en cuenta el porcentaje de mejora de los grupos, debido a que el aumentar kilogramos de peso en su repetición máxima del arranque, genera un porcentaje diferente en la marca de cada deportista,

además que al ser un deporte de tiempo y marca, el incremento de la mínima de 1kg, puede ubicar al deportista en una mejor posición en competencia. Es por esto que se entiende que el efecto positivo del grupo experimental en comparación del grupo control del 2.1% si genera una ventaja competitiva en el deportista de forma significativa. Dichos resultados pueden servir para contrastar los resultados que se encuentren en esta investigación, además el programa de entrenamiento aplicado podría ser una gran referencia para el diseño y aplicación del plan a realizar.

En la propuesta que realiza Ceballo y Agudelo (2019) de 22 ejercicios diseñados para el desarrollo de las capacidades coordinativas específicas en jugadores de futbol sala, se encontró similitud en los tiempos de la intervención la cual fue en total de 6 semanas, entrenando 3 veces por semana, para un total de 25 sesiones, además de esto proponen como parte de la evaluación el test motor complejo de Caminero (2005) adaptado para dicho deporte, aunque no se presentan resultados de la intervención, dicha propuesta le da fuerza a la investigación que se propone, ya que permite tener un consenso sobre el tiempo total a intervenir y el volumen semanal, además la propuesta de los ejercicios podrían adaptarse en algunas variantes que se pretenden entrenar.

De igual forma en la investigación de Mahete y Uribe (2022) donde buscan medir el efecto de un programa coordinativo sobre el desempeño técnico en jóvenes mujeres futbolistas, donde participaron 20 deportistas entre los 15 y 17 años, aplicando un plan de entrenamiento durante 6 semanas, entrenando 4 veces a la semana, en promedio de 30 minutos por sesión, para un total de 24 sesiones enfocadas a la coordinación, dando resultados estadísticamente significativos en el fundamento técnico de conducción ($p= 0,000037$), en el fundamento técnico del remate ($p= 0,0121$) y en el fundamento técnico del pase ($p= 0,237$), demostrando así que el programa presentó efectos relevantes en cuanto a su aplicación y desarrollo.

Se toma la anterior teoría como referencia, los tiempos en los cuales las ejecutaron, el volumen semana a semana, la forma de la intervención las cuales dieron resultados estadísticamente significativos en el mejoramiento de las capacidades coordinativas, además que en su mayoría toman para la medición de las capacidades coordinativas el test motor complejo de Caminero, el cual será usado en esta investigación. A continuación, resumen de antecedentes.

Tabla 1 *Resumen de antecedentes*

Deporte	Autores	Semanas de entrenamiento	Sesiones por semana	Duración parte central (min)	Ejercicios por sesión
Tenis	Agudelo et al. (2018)	6	3	60	6
Futbol	Calderón et al. (2020)	8	3	95	6
Halterofilia	Cano y Coronado (2019)	10	3	30	3-4
Futsal	Ceballos y Agudelo (2019)	8	3	30	2
Futbol	Mahete y Uribe (2022)	6	4	20	2-7

Teniendo en cuenta el resumen de antecedentes, se propone un programa de entrenamiento con una duración de 6 semanas, trabajando 3 sesiones por semanas con un día de descanso entre sesiones y una duración de 30-40 minutos, la intervención está planificada de la siguiente manera: semana #1 para el pretest, semana #2 a semana #7 para la intervención y la semana #8 para el postest.

2 Justificación

En los deportes las capacidades coordinativas juegan un papel fundamental, esto gracias a la continua asociación entre la estructura músculo esquelética y el sistema nervioso central para aprender y realizar una acción técnica-táctica deseada dentro de un entorno, así como lo manifiesta Weineck (2005) estas ejercen una fuerte influencia en el desarrollo de las capacidades condicionales y el aprendizaje técnico-táctico, de igual manera Solana (2011) concluye que el entrenamiento de las capacidades coordinativas aporta a los jóvenes deportistas una serie de herramientas que les ayudarán a desarrollar unos niveles óptimos de comportamiento en la competición, ayudando a mejorar el aprendizaje y desarrollo de la técnica. Para Meinel y Schnabel (2004), las capacidades coordinativas son esenciales del rendimiento, ya que están dirigidas en forma general o específica a desarrollar procesos de conducción y regulación de la acción motora.

Ahora bien, en la etapa de la adolescencia (14-17 años) los deportistas por un lado se encuentran en una etapa de crecimiento de los segmentos corporal, Bisil y Stangi (2016) aseguran que “la adolescencia está marcada por un período de aumento acelerado tanto en la estatura como en el peso, denominado crecimiento acelerado y que un aumento repentino de la altura afecta la capacidad del cuerpo para controlar las habilidades motoras” (p.1); igual que, por otro lado se encuentran en el desarrollo y especialización deportiva, donde necesitan poseer una serie de patrones motrices, que al final van a permitir tener gran cantidad de respuestas aplicadas a situaciones variadas y por ende realizar las acciones con el mayor éxito posible, el entrenamiento de la coordinación general permite la ejecución de movimientos de todo el cuerpo de forma armónica y adaptada a distintas situaciones.

Con este proyecto investigativo se permitirá evidenciar si se presentó una mejoría al aplicar una propuesta de ejercicios coordinativos como medio para mejorar la coordinación general, y a su vez contribuir con los contenidos teóricos en cuanto a la programación de las capacidades coordinativas.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Analizar los efectos de un Programa de Entrenamiento Coordinativo en el TMC en Atletas Jóvenes con edades entre 14-17 años de Diferentes Deportes de Apartadó.

3.2 Objetivos específicos

- Analizar el efecto de un programa de entrenamiento coordinativo en el TMC en atletas jóvenes que practican baloncesto.
- Analizar el efecto de un programa de entrenamiento coordinativo en el TMC en atletas jóvenes que practican halterofilia.
- Analizar el efecto de un programa de entrenamiento coordinativo en el TMC en atletas jóvenes que practican judo.
- Analizar el efecto de un programa de entrenamiento coordinativo en el TMC en atletas jóvenes que practican rugby.

4 Problema de investigación

Las capacidades coordinativas son importantes en el rendimiento de los deportistas, Weineck (2005) manifiesta que estas ejercen una fuerte influencia en el desarrollo de las capacidades condicionales y el aprendizaje técnico-táctico, existen unas fases sensibles (séptimo años de vida y aparición de la pubertad) para el entrenamiento de las coordinativas pero no significa que no se deban seguir entrenando, lo cierto es que estas capacidades necesitan ser entrenadas de forma correcta en todas las etapas de la vida deportiva. Lo que permite preguntarse ¿Cuál es el efecto de un programa de entrenamiento coordinativo en el TMC en atletas jóvenes de diferentes deportes de Apartadó?

5 Hipótesis

- Hipótesis Nula (Ho)1: El programa de entrenamiento coordinativo NO genera efectos estadísticamente significativos en el TMC en atletas jóvenes de diferentes deportes de Apartadó.
- Hipótesis Alterna (H1)1: El programa de entrenamiento coordinativo genera efectos estadísticamente significativos en el TMC en atletas jóvenes de diferentes deportes de Apartadó.
- Hipótesis Nula (Ho)2: El programa de entrenamiento coordinativo NO tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican baloncesto.
- Hipótesis Alterna (H1)2: El programa de entrenamiento coordinativo tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican baloncesto.
- Hipótesis Nula (Ho)3: El programa de entrenamiento coordinativo NO tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican halterofilia.
- Hipótesis Alterna (H1)3: El programa de entrenamiento coordinativo tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican halterofilia.
- Hipótesis Nula (Ho)4: El programa de entrenamiento coordinativo NO tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican judo.
- Hipótesis Alterna (H1)4: El programa de entrenamiento coordinativo tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican judo.
- Hipótesis Nula (Ho)5: El programa de entrenamiento coordinativo NO tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican rugby.
- Hipótesis Alterna (H1)5: El programa de entrenamiento coordinativo tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican rugby.

6 Marco teórico

Capacidades coordinativas

Desde el punto de vista de diferentes autores, se encuentran definiciones de las capacidades coordinativas vistas como aquellas que dirigen los procesos de regulación y control del movimiento según Hirtz, (1981) citado por Weineck, (2005, p. 479). Posteriormente Weineck (2005) habla de estas capacidades como esenciales para solucionar problemas de movimiento en forma rápida, y dirigidas al cumplimiento de un objetivo por medio de la ejecución del movimiento.

Para Meinel y Schnabel (2004), las capacidades coordinativas son esenciales del rendimiento, ya que están dirigidas en forma general o específica a desarrollar procesos de conducción y regulación de la acción motora. Es un concepto similar pero que agrega un sentido que permite especificar al movimiento, así como su relación al deporte, pues no es lo mismo regular movimientos generales como saltos de lazo, que lanzamientos o encadenamientos en un combate de judo, saltar para encestar en baloncesto, o para evadir a un rival en rugby.

Burke y Bartelem (2019) destacan que estas capacidades son mediadas por procesos de alta jerarquía en el Sistema Nervioso Central a la hora de modular acciones motrices. Estos mismos autores afirman que a diferencia de las capacidades condicionales, las capacidades coordinativas permiten el aprendizaje y perfeccionamiento técnico y táctico, pero guardan una relación con éstas, ya que determinan el desarrollo adecuado del deportista, convirtiéndose en un factor crucial de desarrollo en los deportes colectivos (p.1-11).

Meinel y Schnabel (2004), identifican siete diferentes capacidades coordinativas, las cuales serán tomadas en cuenta para la investigación, estas son:

Capacidad de Ritmo

Es la capacidad para procesar internamente un estímulo que viene dado del exterior, de reproducirlo en forma de movimiento y de plasmar en la actividad motora propia el ritmo “internalizado” de un movimiento, ritmo existente en las propias representaciones mentales. Montenegro (2010) explica que esta capacidad se aplica en movimientos globales o en

movimientos parciales del cuerpo. Esta se manifiesta en la necesidad de dar un ajuste rítmico a las variaciones temporales y espaciales del movimiento, permitiendo crear un gesto único, armónico y adecuado entre diversas acciones (p. 7).

Capacidad de Reacción

La capacidad para iniciar y ejecutar intencionalmente acciones motoras a corto plazo ante una señal. dicho de otro modo, es la realización de movimientos rápidos y breves, en respuesta a estímulos (señales acústicas, ópticas, táctiles o kinestésicas) causados por los cambios súbitos del entorno. Se habla de un tipo de reacción simple, cuando el estímulo es una señal previamente conocida, que ocasiona igualmente una respuesta conocida. De otro lado, la reacción puede ser de tipo compleja, cuando el estímulo no es conocido y ocurre de forma imprevista, lo que ocasiona un espectro amplio de posibles respuestas.

Capacidad de Diferenciación

La capacidad para conseguir un ajuste fino entre las diferentes fases del movimiento y entre los movimientos de las partes del cuerpo, que se manifiesta en una gran precisión y economía de movimientos. Esta se encuentra fundamentada en la percepción constante y precisa de los parámetros espaciales, temporales y de fuerza, que interactúan durante la ejecución de un gesto motor. Como trabajo de coordinación fina, permite diferenciar la fuerza aplicada en un movimiento, la dosificación de los impulsos aplicados al piso (para proyectar el propio cuerpo en el espacio) o la fuerza aplicada a los objetos (en las acciones de lanzar, patear o golpear).

De acuerdo con Meinel y Schnabel (2004), el nivel de expresión de la capacidad de diferenciación está determinado conjuntamente por la experiencia motriz y el grado de dominio de las tareas respectivas; ya que es éste, el que posibilita la percepción de las pequeñas diferencias en la ejecución motriz con respecto al modelo ideal propuesto o con respecto a las ejecuciones anteriores.

Capacidad de Orientación

La capacidad para determinar y modificar la situación y los movimientos del cuerpo en el espacio y en el tiempo, en relación con un campo de acción definido y/o con un objeto en movimiento. Weineck (2005) explica que esta capacidad se puede subdividir en una vertiente espacial y otra temporal. Ambas pueden manifestarse por separado, pero también en el caso más frecuente en estrecha vinculación entre sí (p. 482).

Capacidad de Equilibrio

La capacidad para mantener el conjunto del cuerpo en estado de equilibrio y de conservar o restaurar dicho estado durante y después de los desplazamientos amplios del cuerpo, es decir, esta capacidad comprende el mantenimiento del cuerpo en estado de equilibrio (equilibrio estático), comprende el mantener equilibrado el cuerpo durante la ejecución de acciones de movimiento (equilibrio dinámico) o comprende la recuperación del mismo, después de situaciones o posiciones cambiantes.

Capacidad de Acoplamiento o Combinación

La capacidad de coordinar intencionalmente movimientos parciales del cuerpo (movimientos parciales de las extremidades, del tronco y de la cabeza) entre sí y en relación con un movimiento de todo el cuerpo dirigido a un objetivo determinado. El acoplamiento o combinación de movimientos parciales se manifiesta en una acción global armónica, que se expresa en la interacción de parámetros espaciales, temporales y dinámicos del movimiento.

Capacidad de Adaptación

La capacidad para adaptar el programa de acción a las nuevas circunstancias durante el transcurso de la acción, basándose en cambios de la situación percibidos o anticipados, o bien de continuar la acción de forma completamente distinta. La capacidad de adaptación está estrechamente ligada a las capacidades de reacción y de orientación. Igualmente, esta capacidad se basa en la percepción y la anticipación. La percepción exacta de los cambios de situación y la

anticipación correcta del adecuado tipo de readaptación o adaptación son aspectos esenciales de esta capacidad.

Ahora bien, en cuanto a las capacidades coordinativas y los deportes se encuentra que:

Baloncesto

El baloncesto es un deporte de cooperación/oposición, es un juego moderno, tiene sus orígenes en una escuela de los Estados Unidos, en el año 1891. Actualmente es jugado entre dos equipos de cinco jugadores cada uno, durante cuatro períodos de diez o doce minutos cada uno. El objetivo del equipo es anotar puntos introduciendo un balón en la canasta del equipo contrario. Este tiene un alto nivel de exigencia física, técnica y táctica; el juego se caracteriza por poseer repetidos y variados movimientos multidireccionales de alta intensidad y corta duración como: saltos, sprints cortos, cambios de dirección, aceleraciones y desaceleraciones; tanto en posesión del balón como sin posesión del balón.

El baloncesto, un deporte donde las situaciones cambiantes del juego cada día se hacen más ricas y complejas, reclaman de los deportistas un alto grado de perfeccionamiento de las acciones técnico-tácticas para evadir al rival. Como esto exige del baloncestista un elevado nivel de maestría deportiva, de preparación tanto general como especial, juega un gran papel dentro de ello, el desarrollo de las capacidades de coordinación de los movimientos, los cuales se desarrollan a grandes velocidades y exigen una gran precisión en la ejecución por parte del baloncestista. (Instituto Superior de Cultura Física, 2010, p. 3).

Se encuentra una prevalencia de las capacidades coordinativas de diferenciación, acoplamiento, reacción, orientación, equilibrio, adaptación, y ritmo, las cuales según, Benítez (2013) se ven dentro de cada parte del juego, cuando se juega con y sin la pelota, teniendo foco en diferentes elementos del juego como los oponentes, los compañeros, la pelota, espacios de la cancha, el cesto, entre otros, teniendo en cuenta si se encuentra en fase de ataque o defensa.

Tomando referencia de lo anterior, se cree que una gran importancia de desarrollar las diferentes capacidades coordinativas en el baloncesto, ya que de estas depende en gran parte el

correcto desarrollo de las habilidades técnicas, tácticas y capacidades físicas que necesita un deportista.

Rugby

El rugby es un deporte de cooperación/oposición, es un deporte de evasión cuyo objetivo es llevar la pelota sobre la línea de gol de los oponentes y forzarla al suelo para anotar. World Rugby (2022). El rugby el desarrollo de la coordinación es importante ya que su nivel de desarrollo determina las capacidades técnicas de los atletas que entrenan. (Bykova et al., 2017; Sadvskij, 2003). La capacidad de coordinación es un medio para armonizar elementos individuales del movimiento en un solo sistema para resolver una tarea motora específica, que se manifiesta en la precisión y oportunidad de su implementación dentro del juego. (Bykova, 2016; Sogut, 2017).

Como dice la World Rugby (2022) en su módulo de desarrollo de los movimientos básicos para el rugby, todas las destrezas en el rugby tendrán una base de habilidades de movimiento de coordinación y manipulación. Como lo son pasar la pelota, recibir un pase, atrapar una pelota alta, patear la pelota, taclear y formar un scrum son destrezas específicas del rugby que se basan en la manipulación y la coordinación. Por tanto, las habilidades de manipulación y coordinación son extremadamente importantes para las destrezas reales del rugby que el jugador necesita.

Basado en lo que dice la World Rugby se encuentra una prevalencia de las capacidades coordinativas de diferenciación, acoplamiento, reacción, orientación, y ritmo, en casi todas las fases del juego, es por esto, las cuales se presentan dentro de los diferentes movimientos que se realizan durante el juego, como lo son el pase, el duelo, tackle, line out, en el juego al pie, entre otros, es por esto que dichas capacidades son estimuladas en la intervención de esta investigación para determinar el efecto en los deportistas.

Halterofilia

La halterofilia es un deporte individual de marca. Tiene sus inicios a finales del siglo XIX. El francés Jules Rosset fue quien impulsó este deporte a principios del siglo XX. El cual

ideó las categorías y los estilos de levantamientos, como la arrancada y la envi6n, que permanecen hasta hoy. La Halterofilia fue invitada como deporte ol6mpico desde 1896, en los primeros Juegos Ol6mpicos de la era moderna celebrados en Atenas. (Ochoa, 2008).

Beltr6n y Colina (2015), plantean que el levantamiento de pesas es una disciplina deportiva, que consiste en conseguir el m6ximo resultado deportivo, entendiendo esto como el perfeccionamiento t6cnico, el alto desarrollo de capacidades f6sicas y sobre todo la fuerza, pero resaltando que esa fuerza debe ser aplicada con precisi6n en los diferentes instantes que componen los movimientos, el objetivo es en el levantamiento del m6ximo peso posible en una barra en cuyos extremos se fijan varios discos de peso, que son los que determinan el peso final que se levanta en el que el objetivo principal es levantar una barra desde el suelo hasta arriba de la cabeza, con los brazos totalmente extendidos.

Zhang (2012) afirma que una mayor coordinaci6n y conciencia corporal permitir6 a los atletas formar un juicio exacto de su propio movimiento y la fuerza en la barra, para responder con precisi6n y rapidez.

En Halterofilia se puede encontrar una prevalencia en las capacidades de acoplamiento, diferenciaci6n y equilibrio, las cuales tienen un papel fundamental para la correcta ejecuci6n de los movimientos, ya sea en arranque o envi6n, las cuales est6n dentro de la propuesta para esta investigaci6n, adem6s sumando otras capacidades se puede saber si potencializan la mejora de estas tres antes nombradas para halterofilia.

Judo

El Judo es un deporte individual de combate. El Judo fue creado por el doctor Jigoro Kano a fines del siglo XIX, sobre la base de los m6todos de autodefensa orientales de los samur6is, que combin6 el estilo y las t6cnicas del jiu-jitsu para crear la nueva disciplina.

Las capacidades coordinativas son indispensables para actuar r6pidamente ante las situaciones inesperadas que se presentan en el combate Capello (2013). De igual forma Zengin y oruh, (2019) mencionan que se puede ver que los judokas mejor entrenados en el aspecto coordinativo aprenden la ejecuci6n t6cnica correcta con mayor velocidad que aquellos que disponen de un repertorio de movimientos escasos y, por tanto, de una base coordinativa limitada. Por ello recomienda trabajarse desde la iniciaci6n con vistas a la ampliaci6n del

repertorio de movimientos, a la formación de técnicas básicas y a la mejora continuada de los factores de rendimiento físicos (Espinosa et al 2019, p. 2)

Entre las habilidades específicas fundamentales que debe poseer el judoca y que forman parte de su iniciación se puede citar: agarrar, halar, empujar, defender, segar, barrer, controlar, girar, obstaculizar, atacar, trasladarse, desplazarse en bipedestación, desplazarse decúbito supino, decúbito prono, esquivar, relacionar, contraatacar y combinar.

En términos de propuestas en cuanto a métodos para el desarrollo de las capacidades coordinativas Martin et al. (2019) considera que “*no existe*” un método en particular para el desarrollo de las capacidades coordinativas, sin embargo, Montenegro (2010) explica citando a Meinel y Shnabel (2004) que existe una propuesta metodología para el entrenamiento de las capacidades coordinativas que se ha venido consolidando, el cual se denomina practica variada.

Montenegro (2010) aclara que, bajo el método de práctica variada, se deben realizar repeticiones de un ejercicio con variación de las condiciones externas, con variación de la ejecución del movimiento, con variación de la entrada de informaciones, con combinación de habilidades motoras, con práctica bajo presión de tiempo y con práctica después de una carga previa, por otro lado este mismo autor menciona la necesidad de aplicar el método mencionado, debido a que permite que el sistema de conducción de los impulsos en el sistema nervioso central sea estimulado cada vez en forma diferente, sea aumentando el nivel de dificultad o añadiendo agentes perturbadores que permitan cambiar las condiciones de la ejecución del ejercicio.

Respecto al análisis teórico anterior se construye un cuadro que permite sintetizar la información de cómo se evidencian las capacidades coordinativas en cada uno de los deportes.

Tabla 2 *Capacidades coordinativas en los deportes*

Capacidad coordinativa	Capacidades Coordinativas en los Deportes.			
	Baloncesto	Halterofilia	Rugby	Judo
Ritmo	En distintas entradas a la canasta, Ejemplo: dos apoyos, perdida de paso, canasta pasada, etc.		En el levantamiento y el lanzamiento adecuado para ganar o mantener la posesión del balón, en las	Al realizar las técnicas de lanzamiento, como el lanzamiento de brazo desde la posición de pie o de rodillas

			patadas de conversiones o penales.	
Reacción	Cuando se pierde o se gana el balón, en los rebotes.		El ataque, en el punto de la evasión, en las formaciones de pine out, ruck. En la defensa en los tackle y post tackle	Cuando se realiza un contraataque después de una acción del rival
Diferenciación	Recepción del balón en carrera y en el momento de ejecutar un tiro en suspensión.	Posición inicial y recepción de la barra en ambos movimientos. Agarre de la barra y empuje en la segunda parte del Envión.	En las formaciones (fijas, line out y scrum, en los pases), al realizar duelos ofensivos, con la evasión y defensivos con el tackle, en el juego al pie y las recepciones aéreas.	Cuando se realiza la pelea de agarres al iniciar una acción de combate

Orientación	Cambios de dirección y de ritmo teniendo en cuenta en la ubicación y los rivales en el terreno de juego.	Se presenta en el line out al momento de levantar para disputar la posesión, en las diferentes destrezas individuales, tackle, pase, recepción, duelos, en el juego al pie.	Cambios de dirección al realizar lanzamiento, inmovilizaciones, estrangulaciones o luxaciones
Equilibrio	En el momento de defender y recuperar el balón (saltos, cambios de ritmo, fintas. Etc)	En el Arranque cuando reciben en posición de sentadilla y en la segunda parte del Envió, cuando realizan el Split en tijera o el Jerk de potencia.	En el scrum, line out, en la disputa tanto en ataque como en defensa, en los duelos ofensivos y defensivos en las carreras y al momento de afrontar el tackle.
Acoplamiento o combinación	Cambios de mano con balón en carrera como los cambio por la espalda o cambio por delante, se presenta en las acciones de fintas.	Al realizar cualquiera de los dos movimientos	Se presenta en todas las formaciones tanto fijas como móviles, scrum, line out, ruck, maul. En los duelos al momento de cambiar de ejemplo en las fintas y combinaciones

mano o pasar el balón en el contacto.

Adaptación

En el ataque a la hora de realizar fintas, cuando se lanza, saca o pasa el balón.

En el juego defensivo y ofensivo, donde se generan adaptaciones en formaciones, duelos, pases, y patadas.

Ejemplo: utilizar los agarres del oponente para realizar una técnica de pie o de piso

7 Metodología

Tipo de estudio

Diseño Pre-Experimental comparativo de muestras independientes, de orden cuantitativo. Se aplica a los deportistas de los diferentes deportes una prueba previa al tratamiento experimental (pretest), después se somete a la intervención de capacidades coordinativas y finalmente se aplica una prueba posterior al tratamiento (postest).

No hay manipulación ni grupo de comparación y además varias fuentes de invalidación interna pueden actuar (fatiga, aburrimiento, etc.) (Hernández, R. 1997).

Población

Deportistas del municipio de Apartadó de baloncesto, halterofilia, judo y rugby entrenan 5 veces a la semana 2 horas.

Muestra (No probabilística)

Se interviene 36 deportistas divididos de la siguiente forma: 9 deportistas de baloncesto, 9 de halterofilia, 9 de judo y 9 de rugby de ambos géneros con edades de 14 a 17 años.

Criterios de inclusión

- Contar con una experiencia en el deporte mínima de 1 año.
- Participación voluntaria y consentimiento autorizado por parte del tutor.

Criterios de exclusión

- Tener lesiones o presentar alguna molestia muscular previa a las pruebas, así como las incapacidades medicas por otros motivos.

- Realizar actividades 48 horas antes a la presentación del test, como: entrenamiento de alta intensidad, consumos de sustancias psicoactivas, consumo de bebidas alcohólicas que puedan perjudicar el proceso.
- Que los deportistas no cumplan con 80% del programa de entrenamiento.

Control de sesgos

Sesgos de selección

Investigación con muestra seleccionada por conveniencia no probabilística, lo que hace esta investigación no generalizable, sino, aplicable solo a la población indicada, analizando las capacidades coordinativas de la muestra.

Sesgos de información

La recolección de los datos será recogida por los investigadores, quienes respetan los protocolos de evaluación aplicando test validados. Con el fin de mantener la confiabilidad de todos se le asigna un número a cada deportista. La información de datos se recopilada y analizada y manipulada solo por los investigadores.

Sesgos de confusión

A los deportistas se les explica y se les realiza el test y las intervenciones bajo las mismas condiciones, exacto por el espacio y terreno de entrenamiento garantizando fiabilidad en los resultados.

Definición de las Variables

El programa de entrenamiento tiene una duración de 8 semanas, trabajando 3 sesiones por semanas con un día de descanso entre sesiones y una duración de 30-40 minutos, la intervención

está planificada de la siguiente manera: semana #1 para el pretest, semana #2 a semana #7 para la intervención y la semana #8 para el postest. La variable a trabajar es Capacidades Coordinativas, la cual se mide a través del Test Motor Complejo (Caminero). El método a utilizar es el planteado por Montenegro (2010), denominado Método Practica Variada, el cual consiste en realizar repeticiones de un ejercicio con variaciones de las condiciones externas, de la ejecución de movimiento, de la entrada de información, con combinaciones de habilidades motoras, con práctica bajo presión del tiempo y con práctica después de una carga previa. Se decide trabajar de 2 a 3 capacidades por sesión, teniendo en cuenta las observaciones de Montenegro (2010), las capacidades coordinativas se deben entrenar en forma compleja; es decir, se deben entrenar varias capacidades en forma simultánea.

Tabla 3 Programa de entrenamiento

Semanas	1	2 - 7	8
Variable		Capacidades Coordinativas	
Método		Práctica Variada	
Lunes		Reacción - Adaptación	
Miércoles	Pretest	Orientación - Equilibrio - Ritmo	Postest
Viernes		Acoplamiento - Diferenciación	

Operacionalización de Variables

Tabla 4 Operacionalización de variables.

#	Variable	Dimensiones	Valores	Indicador	Escala	Ítem	Estadísticos Descriptivos	Estadísticos para Comparación	Prueba
1	Coordinación	Orientación Equilibrio Ritmo Reacción Adaptación Acoplamiento Diferenciación	Segundos	Test Motor Complejo	Razón	1. Muy Pobre 2. Pobre 3. Regular 4. Bueno 5. Muy Bueno	Shapiro-Wilk Media/Mediana Des. Est./Rango Int.	t-Student Wilconxon	Shapiro-Wilk t-Student Wilconxon

2	Edad	NA	14 a 17 años	Encuesta	Razón	NA	Shapiro-Wilk Media/Mediana Des. Est./Rango Int.	NA	NA
3	Estrato Social	NA	De 1 a 6	Encuesta	Ordinal	1. Bajo 2. Medio 3. Alto	Shapiro-Wilk Media/Mediana Des. Est./Rango Int.	NA	NA
4	Género	NA	Femenino y Masculino	Encuesta	Nominal	NA	NA	NA	NA
5	Deporte	NA	Balances to Halterofilia Judo Rugby	Encuesta	Nominal	1. Individual 2. Conjunto	NA	NA	NA
6	Nivel Educativo	NA	7°-11°	Encuesta	Ordinal	1. Básica Segundaria	NA	NA	NA

Propuesta de entrenamiento

Tabla 5 *Propuesta de ejercicios de las capacidades de orientación, equilibrio y ritmo.*

N° de ejercicios	Orientación - Equilibrio - Ritmo
	Saltos a 2 pies haciendo un 8 en el piso
1	Link: https://drive.google.com/file/d/1NB2W7qKn5O2viL6FqnSU0fpiBZVr7K0m/view?usp=sharing
	Saltos a 2 pies a cuadros haciendo un 8 en el piso
2	Link: https://drive.google.com/file/d/1eiQvAmHm1czC4LUXOYxWLsmI07Y0MGdc/view?usp=share_link
3	Saltos a 2 pies a cuadros haciendo un 8 en el piso al ritmo del pito

- Link:https://drive.google.com/file/d/1n4IIWkOeMpO_InE0hke9mbJCuPdJbMQ/view?usp=share_link
- Saltos a 1 pie (dominante y no dominante) haciendo un 8 en el piso
- 4 Link:https://drive.google.com/file/d/1CVXcnpGpTORJdIJuEAzFwz_UcHgdesdo/view?usp=share_link
- Saltos a 1 pie (dominante y no dominante) a cuadros, haciendo un 8 en el piso.
- 5 Link:https://drive.google.com/file/d/1PseFa4ChIkf43Yy1A0m2_Tmhy9ICVXyk/view?usp=share_link
- Saltos a 1 pie (dominante y no dominante) a cuadros, haciendo un 8 en el piso al ritmo del pito
- 6 Link: https://drive.google.com/file/d/1Eca7ek-TCLkpIBnlGvgWr8-kxGJqnnO8/view?usp=share_link
- Saltar la cuerda. Variaciones cambio de pie y ritmo de ejecución.
- 7 Link:https://drive.google.com/file/d/1NesIdq8I8sFCE_tsHIDw67kON6S7kHvO/view?usp=share_link
- El deportista se ubica en la escalera, la cual debe pasar con ambos pies
- 8 Link:<https://drive.google.com/file/d/1XTv0b2ctuyfsJrgZqFDy1kzHeKIs78x-/view?usp=sharing>
- El deportista se ubica frente a la escalera, debe saltar con los dos pies adentro y a fuerza de la escalera, cuando salta afuera debe tirar una pelota hacia arriba y cuando salta adentro debe atrapar la pelota .
- 9 Link:https://drive.google.com/file/d/1pU8uSUZjHcd00JoOhrOz8kbVeIM_voB/view?usp=share_link
- El deportista se ubica al frente de la escalera, debe saltar con los dos pies en los cuadros y realizar giros para saltar hacia adelante y atrás. Variación: saltar con un solo pie.
- 10 Link:https://drive.google.com/file/d/1t9gRlpumEzD9jEvy4YzJ7STppapX9ReT/view?usp=share_link

Tabla 6 Propuesta de ejercicios para las capacidades de reacción y adaptación.

N° de ejercicios	Reacción - Adaptación
1	Trote estático, al frente hay un cuadro/disco/aro para cada pierna, al escuchar azul el pie derecho debe pisar el cuadro/disco/aro que está al frente, al escuchar rojo el pie izquierdo debe pisar el cuadro/disco/aro que está al frente.

Link:

https://drive.google.com/file/d/1NdEL6ILdZ29mnWgMZqcIk6mEV8XzghW6/view?usp=share_link

2

Trote estático, al frente hay un cuadro/disco/aro para cada pierna, al escuchar azul el pie derecho debe pisar el cuadro/disco/aro que está al frente del izquierdo, al escuchar rojo el pie izquierdo debe pisar el cuadro/disco/aro que está al frente del derecho.

Link:

https://drive.google.com/file/d/10Yd9M40wmiMJHsNdYTV1zrQCL3oOXBCL/view?usp=share_link

3

Trote estático dando la espalda al entrenador, cuando escuchen el pito, dan vuelta y saltan al cuadro, si el entrenador tiene las manos en pronación, saltan al cuadro de la derecha, si están en supinación, saltan al cuadro de la izquierda.

Link:

https://drive.google.com/file/d/19EISKfrTZac1E4JiH6ChZ7AabdfsUej/view?usp=share_link

4

Trote estático dando la espalda al entrenador, cuando escuchen el pito, dan vuelta y saltan al cuadro, si el entrenador tiene las manos en pronación, saltan al cuadro de la derecha con la pierna derecha, si están en supinación, saltan al cuadro de la izquierda con la pierna izquierda, si están neutras, saltan y cada pierna se ubica en cada cuadro.

Link:

https://drive.google.com/file/d/15qMcGELVTY80MGpuO4CWQNEkMSJP05Hi/view?usp=share_link

5

En pareja, uno dándole la espalda al otro. El deportista que esta atrás debe lanzar una pelota o platillo hacia adelante, el deportista que esta adelante debe atraparlo sin dejarlo caer al piso. Variación 1: Si el objeto rebota permitir que rebota una vez y atraparlo. Variación 2: Solo lanzar o golpear el objeto hacia un lado.

Link:

https://drive.google.com/file/d/1WfB5nNK6WR3HVicbhzvek3gEWTP7v7Tt/view?usp=share_link

6

Se ubican en el piso 6 objetos de diferente color, una distancia de 60 cm una de otra. el deportista debe colocarse de espaldas a los objetos, este debe estar realizando las indicaciones de entrenador y cuando este diga el color el deportista debe irlo a tocar y regresar a la posición inicial.

Link:

https://drive.google.com/file/d/1ToifiS4ABc56YzZF3kEcVXTTEzIH2WP1/view?usp=share_link

7

En parejas, uno frente al otro. A una distancia 2 o 3. un compañero se encarga de lanzar objetos (pelotas, conos, platillos) el otro debe estar de espaldas y a la señal de su

compañero debe girar y reaccionar según el color del objeto. Azul: evade, Rojo: atrapa con la mano derecha, Verde: mano izquierda, Naranja: saltar y quedar en un pie.

Link:

https://drive.google.com/file/d/188H8anRTtaMX4dxRIkI6didGTQ48Jn7B/view?usp=share_link

Tabla 7 *Propuesta de ejercicios para las capacidades de acoplamiento y diferenciación.*

N° de ejercicios	Acoplamiento - Diferenciación
1	<p>Se organizan 3 equipos, a la señal, sale un deportista por equipo, deben avanzar cierta distancia lanzando una pelota de papel hacia arriba y dando 2 palmas, si se cae la pelota, comienzan desde el principio. Gana el equipo que pase a todos al otro extremo.</p> <p>Link: https://drive.google.com/file/d/1tCN8QiwR08PHtZopreiRnF9NwLxcDFug/view?usp=sharing</p>
2	<p>Se organizan 3 equipos, a la señal, sale un deportista por equipo, deben avanzar cierta distancia lanzando una pelota de papel hacia arriba y dando 3 palmas, si se cae la pelota, comienzan desde el principio. Gana el equipo que pase a todos al otro extremo. Luego lanzar la pelota tocar el suelo dar una palmada y atrapar. el anterior + palmada por debajo de las piernas. el anterior + palma por detras de la espalda.</p> <p>Link: https://drive.google.com/file/d/1BYdFv0qxjOqdpdL1OT5Xql7Qg_hnIiKQ/view?usp=sharing</p>
3	<p>Se organizan 3 equipos, a la señal, sale un deportista por equipo, deben avanzar cierta distancia, cada 3 pasos, lanzan una pelota de papel hacia arriba dando 2 palmas y girando sobre su eje, si se cae la pelota, comienzan desde el principio. Gana el equipo que pase a todos al otro extremo.</p> <p>Link: https://drive.google.com/file/d/1sSrPGw1nWH0d0WO5StqGZ2opHCU0Jxoo/view?usp=share_link</p>
4	<p>Se organizan 3 equipos, a la señal, sale un deportista por equipo, deben avanzar cierta distancia, cada 3 pasos, lanzan una pelota de papel hacia arriba dando 2 palmas</p>

y girando (depende del color, azul: derecha y rojo: izquierda), si se cae la pelota, comienzan desde el principio. Gana el equipo que pase a todos al otro extremo.

Link: [https://drive.google.com/file/d/1SaVpLfm_OKfRB_TmG-
YMz_2APsi5gqJW/view?usp=share_link](https://drive.google.com/file/d/1SaVpLfm_OKfRB_TmG-YMz_2APsi5gqJW/view?usp=share_link)

Lanzar con dos manos una pelota, al momento de atraparla deben hacerlo con una mano y parados en un solo pie.

5

Link:
[https://drive.google.com/file/d/172tfAiTCIMHAABsciSQ72K2I53nEQWuj/view?usp=share
link](https://drive.google.com/file/d/172tfAiTCIMHAABsciSQ72K2I53nEQWuj/view?usp=share_link)

Recolección de información

La información recogida se analiza en Excel, una vez analizada se exporta al programa IBM SPSS Statistic 25. Se compara el efecto intragrupo e intergrupo, posterior de prueba de normalidad (Shapiro-Wilk) se determina la prueba acertada para la diferencia entre pretest y posttest (t-Student o Wilcoxon), para determinar las diferencias.

Control

Para evaluar y conocer el estado de los deportistas, se aplicará el test motor complejo de Caminero (2009), que tiene por objetivo medir la coordinación, como conjunto de capacidades coordinativas en edades de 12 a 17 años tanto para hombres como para mujeres. El test se aplica antes de realizar la intervención y después de terminarla para determinar el efecto de las capacidades de los deportistas, comparando los resultados obtenidos antes y después del entrenamiento.

Necesidades materiales

Instalación: espacio llano y liso de 9x9 metros (línea de medio cancha de voleibol).

Preferiblemente en sala cubierta.

Material:

- 1 balón de voleibol.
- Colchoneta, de 2x1 m.
- Cronómetro.
- Cinta métrica.
- Tiza y cinta adhesiva.
- 7 postes, de 1m de altura. • 1 cono plano.
- 2 conos de 30•40 cm de altura.
- Banco sueco, de 2 m.
- 6 listones de madera, de sección rectangular, 1m de longitud.
- 1 anilla o similar (sobre la que descansa el balón de voleibol).
- 2 vallas: h=70 cm y h=50 cm de iniciación, o construida con picas y engarces.

Descripción del test

Se hace un recorrido siguiendo un cuadrilátero de 9x9m, en el sentido contrario a las agujas del reloj, es decir, dejando siempre los postes de las esquinas a la izquierda. Como es un cuadrado, habrá 4 lados, en los cuales se marcan las siguientes zonas, para una mejor explicación del mismo:

- Primer lado: zona 1 y 2.
- Segundo lado: zona 3.
- Tercer lado: zonas 4 y 5.
- Cuarto lado: zona 6.

Posición de salida: Tumbado supino, en sentido transversal a la colchoneta, al comienzo de la misma. Con los brazos descansando a los lados del cuerpo. Para el lado que quiera cada alumno.

- ZONA 1: Giro longitudinal sobre el eje vertical del propio cuerpo, levantarse e ir hacia el banco sueco lo más rápido posible.

- ZONA 2: Pasar lateralmente (de lado) sobre el banco sueco invertido, en una distancia mínima de 1,50 m, que será la delimitada por dos rayas. Al acabar ir hacia el poste, sobrepasarlo y girar dejándolo a la izquierda.
- ZONA3: Pasar dos vallas: la primera se pasa por debajo y la segunda por encima. Al acabar dirigirse hacia el balón de voleibol, que está sobre un aro pequeño o anilla.
- ZONA 4: Coger el balón, sin derribar el poste, que deberá quedar a la izquierda. Colocarse con los pies juntos y el balón cogido con las manos frente al primer listón en el suelo y hacer 6 saltos consecutivos con los pies juntos, cayendo en los espacios entre los listones. Tras los saltos dirigirse hacia la siguiente zona, con el balón aun en las manos.
- ZONA 5: Depositar el balón en el suelo, en la zona marcada con tiza a tal efecto, llevarlo con los pies hasta la zona de parada, donde habrá que tocarlo, al menos con un pie antes de recogerlo con las manos, en la misma zona.
- ZONA 6: Sortear botando las cinco picas, en zig-zag, dejando el primer poste obligatoriamente a la derecha. Tras sobrepasar el último obstáculo habrá que depositar el balón dentro del cono invertido y ese será el final del test motor.

Previsiones ejecutivas, evaluación objetiva.

Salida:

- Los brazos descansan al lado del cuerpo y en contacto con la colchoneta.

ZONA 1:

- El giro debe ser de al menos 360° y dirección perpendicular a la colchoneta. Para lo cual es muy importante el fijarse en la acción de codo del lado hacia el cual se inicia el giro. Por ejemplo: si el testado parte con la cabeza hacia el interior, se pondrá atención en el codo y hombro izquierdo y habrá completado los 360° cuando haya vuelto a tocar con codo izquierdo en la colchoneta.

ZONA 2:

- Al pasar por encima del banco no se permite cruzar los pies. Si en algún momento se cae se debe de incorporar en el mismo punto en que cayó.

- Se permite empezar con cualquiera de los dos pies.
- Esta fase de equilibrio dinámico sólo es entre las dos líneas pintadas sobre el banco sueco invertido, es decir, en una distancia de 1,50 m.
- Sujetar el banco con cinta adhesiva, y proteger los enganches si los tuviese.

ZONA 3:

- Si se derriba el poste al hacer el giro, la prueba será nula. Sin embargo, si se permite tocar, desplazar o incluso derribar cualquiera de las dos vallas, ya que al hacerlo habrá una penalización intrínseca en forma de tiempo.

ZONA 4:

- Si se derriba el poste la prueba será nula.
- Si al hacer los saltos consecutivos se toca más de un listón de madera la prueba será declarada nula. En todo momento el balón debe estar en las manos.
- Es conveniente pegar los listones por los extremos, con cinta adhesiva, al suelo.

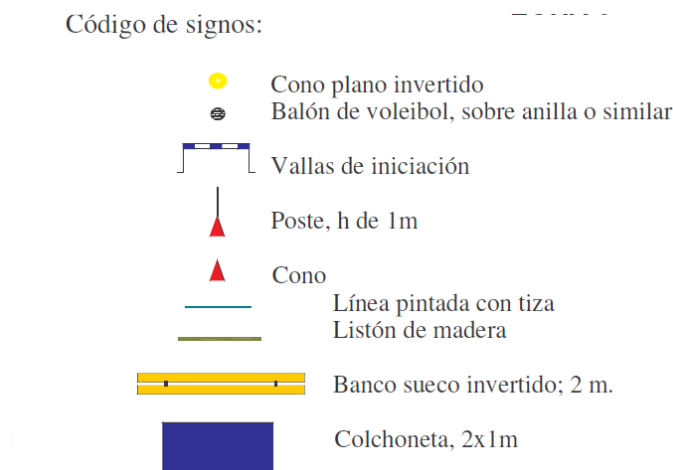
ZONA 5:

- Es obligatorio dejar el balón en la zona de inicio (rectángulo pintado con tiza, de 1,5 x 0,5 m) así como volverlo a tocar con el pie, en la zona de parada (1,5 x 1 m).
- Al sobrepasar la altura del segundo cono, este debe quedar siempre a la izquierda. El no cumplimiento de cualquiera de estas prescripciones será motivo de intento nulo.

ZONA 6:

- Durante el recorrido en zigzag, se anula la prueba si se derriba un poste.
- Si el balón se escapa, por cualquier motivo, la prueba continúa en el punto en que la dejó el sujeto.
- Sólo se permiten dar dos pasos sin botar el balón, si en algún momento esto ocurriese, (lo que sería pasos en el reglamento de baloncesto) la prueba sería nula.

La valoración de la prueba y número de intentos se hará en tiempo; con precisión de centésimas de segundo, desde el momento del ¡ya! inicial, hasta el momento en que el balón se deposita dentro del último cono plano. El número de intentos será de 3: el primero de ensayo o entrenamiento, que no se cronometra, y los dos siguientes cronometrados, de los cuales se escoge el mejor.



Nota. De Caminero, 2009.

8 Resultados

La investigación cuenta con una muestra de 36 deportistas del municipio de Apartadó que practican Baloncesto, Halterofilia, Judo y Rugby (9 deportistas por deporte), de los cuales 12 son mujeres y 24 hombres, con una edad media de $15,61 \pm 0,903$ años. Ver Tabla 8.

Tabla 8 *Caracterización*

		Frecuencia	Porcentaje
Género	Femenino	12	33,3
	Masculino	24	66,7
Deporte	Rugby	9	25,0
	Judo	9	25,0
	Baloncesto	9	25,0
	Halterofilia	9	25,0
Edad (Media-DS) (Media = 15,61 DS = 0,903)			
N = 36			

Para saber si se usa una prueba paramétrica o no paramétrica, se crea otra variable llamada “Diferencia” y se le realiza prueba de normalidad, como son menos de 50 datos, se utiliza Shapiro-Wilk, la Tabla 16 indica que la prueba tiene un $P(\text{Sig.}) > 0,05$ esto quiere decir que es de distribución normal, también indica que se debe utilizar Prueba T para muestras relacionadas.

Tabla 9 Prueba Normalidad

	Shapiro-Wilk		Sig.
	Estadístico	gl	
Diferencia	0,984	36	0,876

P (Sig.) > 0,05 Normal

Para darle solución a nuestro problema de investigación, se utiliza la Prueba t para Muestras Relacionadas, la Tabla 17 muestra el resultado Inter grupo.

Tabla 10 Pretest vs Postest Baloncesto

		Estadístico
Pretest	Media	18,23
	Desviación estándar	1,37
Postest	Media	17,83
	Desviación estándar	1,57
Mínimo		0,37
Máximo		-1,25

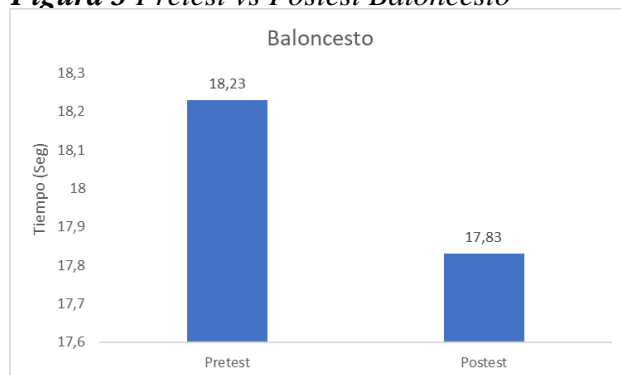
Figura 3 Pretest vs Postest Baloncesto

Tabla 11 Prueba t Baloncesto

Sig. (bilateral)	
Pretest Bal-	0,077
Postest Bal	
p: ≤ 0,05; se acepta (Ho) ²	

(Ho)²: El programa de entrenamiento coordinativo NO genera un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican **Baloncesto**.

Tabla 12 Pretest vs Postest Halterofilia

		Estadístico
Pretest	Media	19,52
	Desviación estándar	1,04
Postest	Media	18,97
	Desviación estándar	0,95
Mínimo		0,56
Máximo		-1,65

Figura 4 Pretest vs Postest Halterofilia

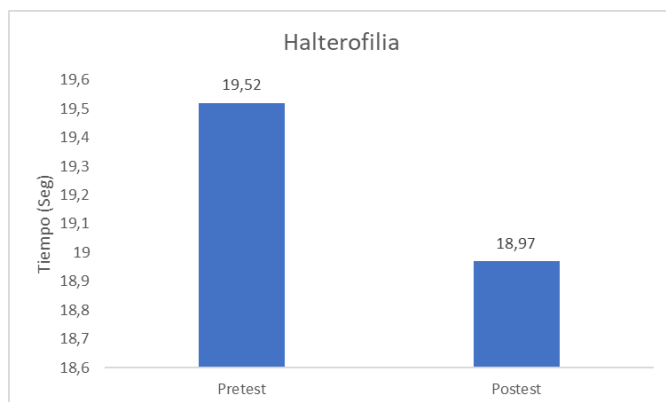


Tabla 13 Prueba t Halterofilia.

Sig. (bilateral)

Pretest Hal – 0,042
Postest Hal

p: $\leq 0,05$; se rechaza (H₀)³

(H1)³: El programa de entrenamiento coordinativo genera un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican Halterofilia.

Tabla 14 Pretest vs Postest Judo

		Estadístico
Pretest	Media	22,11
	Desviación estándar	2,25
Postest	Media	20,90
	Desviación estándar	1,86
Mínimo		0,35
Máximo		-3,16

Figura 5 Pretest vs Postest Judo

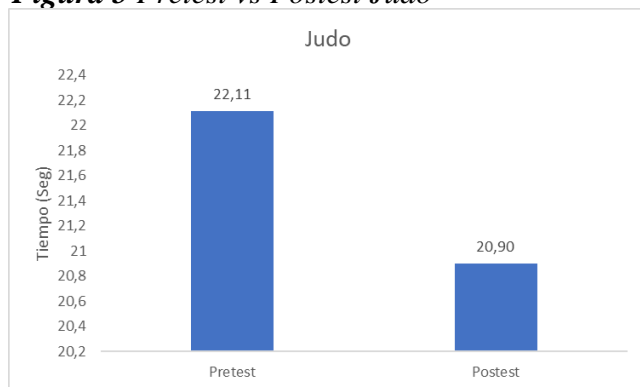


Tabla 15 Prueba t Judo.

Sig. (bilateral)

Pretest Judo -
Postest Judo 0,007

p: ≤ 0,05; se rechaza (H₀)⁴

(H1)⁴: El programa de entrenamiento coordinativo genera un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican **Judo**.

Tabla 16 Pretest vs Postest Rugby

		Estadístico
Pretest	Media	19,78
	Desviación estándar	0,77
Postest	Media	19,21
	Desviación estándar	1,66
Mínimo		1,27
Máximo		-2,58

Figura 6 Pretest vs Postest Rugby

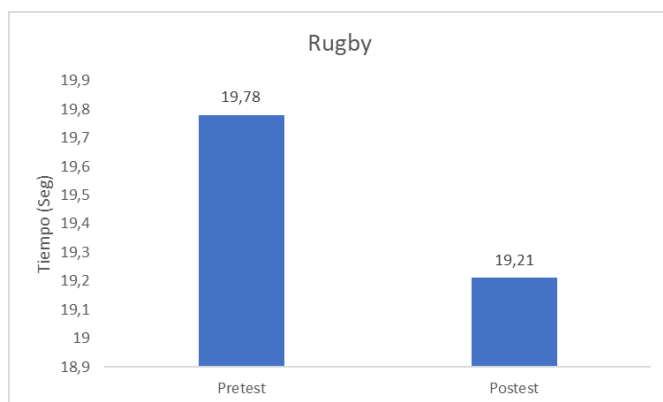


Tabla 17 Prueba t Rugby

Sig. (bilateral)

Pretest Rugby – 0,189
 Posttest Rugby

$p: \leq 0,05$; se acepta (Ho)5

(Ho)5: El programa de entrenamiento coordinativo NO genera un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican **Rugby**.

Tabla 18 Pretest vs Postest General

		Estadístico
Pretest	Media	19,91
	Desviación estándar	1,99
Postest	Media	19,23
	Desviación estándar	1,85
Mínimo		1,27
Máximo		-3,16

Figura 7 Pretest vs Postest General

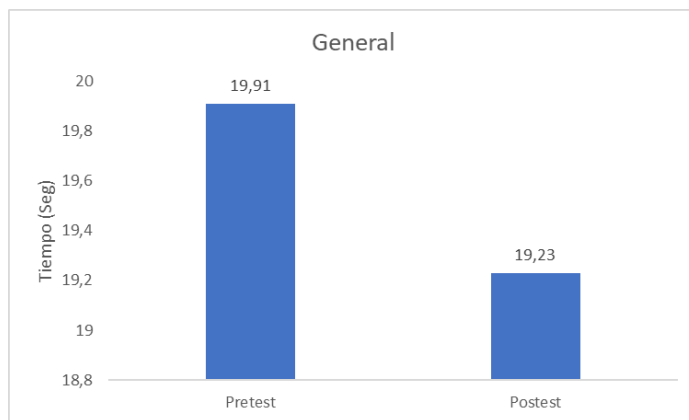


Tabla 19 Prueba t General

Sig.

(bilateral)

Pretest - Posttest 0,0000794

p: $\leq 0,05$; se rechaza (H_0)

(H1)1: El programa de entrenamiento coordinativo genera efectos estadísticamente significativos en el TMC en atletas jóvenes de diferentes deportes de Apartadó.

9 Discusión

Según la teoría planteada Weineck (2005) se expone que de forma general las capacidades coordinativas experimentan su mayor empuje de desarrollo (fase sensible) entre el séptimo año de vida y la aparición de la pubertad, esto no quiere decir que si se entrena fuera de este rango de edades no se logren mejoras, en relación a la pregunta de investigación ¿Cuál es el efecto de un programa de entrenamiento coordinativo en el TMC en atletas jóvenes de diferentes deportes de Apartadó? Los resultados obtenidos expresan que el programa genera efectos estadísticamente significativos en el TMC en atletas jóvenes de diferentes deportes.

En cuanto al estudio realizado por Agudelo et al. (2018), donde realizaron ejercicios para el trabajo de las capacidades coordinativas para deportistas de tenis con edades de 10 a 16 años, el cual tuvo una duración de 6 semanas, 3 sesiones en cada una de ellas (18 sesiones totales), donde se implementó el método por modelamiento y se aplicó el test motor complejo se concluyó que los resultados fueron estadísticamente significativos en cuanto a mejoras de tiempo; del mismo modo en la presente investigación realizada con el tiempo y test pero con diferente método, en este caso el método de practica variada se encontró que los resultados fueron estadísticamente significativos para los deportistas

Al considerar establecer un programa de entrenamiento coordinativo propio para esta investigación como lo hicieron: (Calderón, L., Sanabria, Y., & Ortiz, M. 2021) y (Mahete, N., & Uribe, D. 2022) entre otros, se puede apreciar que aun no hay un programa coordinativo

estandarizado para lograr un resultado estadísticamente significativo, ya que desde la utilización de ejercicios generales para mejorar estas capacidades coordinativas, no se logra cumplir con esta mejora en todos los deportes como en este proyecto, donde en los deportes individuales se logra un efecto estadísticamente significativo pero en los deportes colectivos no se logra este efecto a la hora de realizar un análisis pretest y posttest a nivel intragrupal.

Dado que el programa es para la coordinación general este puede ser utilizado en otros deportes. Por último se recomienda realizar futuras investigaciones con un mayor número de deportistas por deporte y analizar el efecto del programa de coordinación general en los otros componentes específicos de cada deporte.

10 Conclusiones

Dado los resultados de la presente investigación se puede concluir que:

El programa de entrenamiento coordinativo en el TMC en atletas jóvenes con edades entre 14-17 años de diferentes deportes de Apartadó presentó efectos estadísticamente significativos con una significancia de 0,000 ($P < 0,05$).

El análisis de los atletas que practican baloncesto, arrojó una significancia de 0,077, es decir, $P > 0,05$ por lo que el programa de entrenamiento coordinativo no tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican baloncesto, aunque sí se presentaron mejoras en los tiempos de ejecución.

El análisis de los atletas que practican rugby, arrojó una significancia de 0,189, es decir, $P > 0,05$ por lo que el programa de entrenamiento coordinativo no tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican rugby, aunque se presentaron mejoras en los tiempos de ejecución.

El análisis de los atletas que practican judo, arrojó una significancia de 0,007, es decir, $P < 0,05$ por lo que el programa de entrenamiento coordinativo tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican judo.

El análisis de los atletas que practican halterofilia, arrojó una significancia de 0,042, es decir, $P < 0,05$ por lo que el programa de entrenamiento coordinativo tiene un efecto estadísticamente significativo en el TMC en atletas jóvenes que practican halterofilia.

Lo anterior se deduce que una de las causas son los ejercicios propuestos en la intervención de las capacidades coordinativas se acercan y/o se manejan a la naturaleza de los deportes colectivos (baloncesto y rugby) que en sus entrenamientos habituales de alguna u otra manera entrenan estas capacidades; contrario a lo que sucede en los deportes individuales (halterofilia y judo), donde los ejercicios propuestos están alejados de la naturaleza del mismo. Otra de las posibles causas es que los deportistas de deportes de conjunto tienen una edad deportiva y biológica más avanzada; contrario a lo que sucede con los deportistas de deportes individuales.

Referencias

- Agudelo, C., Parada, M., Muñoz, O., & Álvarez, E. (2018). Efecto de entrenar por modelamiento para el desarrollo coordinativo en tenistas de 10-16 años. *VIREF Revista De Educación Física*, 66–78. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/334968>
- Anselmi, E. (S.F). La importancia de la fuerza en el proceso del entrenamiento. En E. Anselmi, *Manual digital de fuerza, potencia y acondicionamiento físico* (págs. 9-11). Grupo sobre entrenamiento.
- Beltrán, S., & Colina, A. (2015). Análisis biomecánico de levantamiento de pesas durante el segundo halón en el arranque realizado a un atleta del estado Vargas, en los Juegos Deportivos Nacionales Juveniles 2013.
- Benítez, S. (17 de Enero de 2013). *G-SE*. Obtenido de G-SE: <https://g-se.com/exigencias-coordinativas-del-basquetbol-bp-r57cfb26ce5841>
- Bisil, M., & Stangi, R. (2016). Desarrollo del control motor de la marcha: ¿qué sucede después de un aumento repentino de estatura durante la adolescencia? doi:10.1186/s12938-016-0159-0
- Burke, L., & Bartelem, A. (2019). Sistema de ejercicios para potenciar la coordinación en atletas de baloncesto primera categoría de Guantánamo. *Cultura física y deportes de Guantánamo*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/229101355.pdf>

- Calderón, L., Sanabria, Y., & Ortiz, M. (2021). Efectos de un programa de ejercicios coordinativos sobre los fundamentos básicos del fútbol. *VIREF Revista De Educación Física*, 1-15. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/345427#:~:text=En%20pateo%20a%20porter%C3%ADa%2C%20la,de%20los%20ni%C3%B1os%20futbolistas%20participantes.>
- Caminero, F. (2005). *Diseño y estudio científico para la validación de un test motor original, que mida la coordinación motriz en alumnos/as de educacion secundaria obligatoria.*
- Cano, J., & Coronado, C. (2019). *Efectos de un programa de entrenamiento coordinativo en la marca del arranque en halterofilistas categoría sub23 de Cundinamarca.* Bogotá. Obtenido de [https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/2572/EFECTOS%20DE%20UN%20PROGRAMA%20DE%20ENTRENAMIENTO%20COORDINATIVO.%20\(1\).pdf?sequence=1](https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/2572/EFECTOS%20DE%20UN%20PROGRAMA%20DE%20ENTRENAMIENTO%20COORDINATIVO.%20(1).pdf?sequence=1)
- Ceballo, S., & Agudelo, C. (2019). Entrenamiento de habilidades coordinativas en futsal para jóvenes de 12 a 13 años. Propuesta videográfica. *VIREF Revista De Educación Física*, 1-40. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/337587>
- Coyle, D. (2009). *Las Claves del Talento.* Editorial Planeta.
- Elverdin, J., & De Rose, L. (2009). *La evaluación como parte del proceso de individualizacion y sistematizacion del entrenamiento de fuerza en el rugby.* Buenos Aires: Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias.
- Escobar, A. (2013). *Relación de las capacidades coordinativas, ritmo, acoplamiento, reacción, equilibrio y orientación, en la ejecución de las distintas fases del viraje de voltereta en el estilo libre en el deporte de la natación una perspectiva teórica.* Cali.
- Espinosa, M., Santana, L. G., & Abundino, J. (2019). Exigencias del combate de judo para la etapa de iniciación del judoka. *Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*, 1-5. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Física, I. S. (2010). DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DE COORDINACIÓN EN BALONCESTO. 71-84. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/4647>

- GOV.CO. (S.F). *GOV.CO.* Obtenido de GOV.CO:
[https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/recreacion/baloncesto#:~:text=Se%20dice%20que%20el%20baloncesto,ciudad%20de%20Springfield%20\(Massachusetts\)](https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/recreacion/baloncesto#:~:text=Se%20dice%20que%20el%20baloncesto,ciudad%20de%20Springfield%20(Massachusetts)).
- Guio, F. (2007). Evaluación de las capacidades físicas condicionales en jóvenes bogotanos aplicables en espacios y condiciones limitadas. *Hallazgos: volumen 4*, 57-58.
- Harman, E. (1993). Fuerza y poder: una definición de términos. *NSCA Spain*, 18-22.
- Mahete, N., & Uribe, D. (2022). *Efectos de un programa coordinativo sobre el desempeño técnico en jóvenes mujeres futbolistas*. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/4481>
- Martin, D., Carl, K., & Lehnertz, K. (2019). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Meinel, K., & Schnabel, G. (2004). *Teoría Del Movimiento. 2 edición*. Buenos Aires: Stadium.
- Montenegro, O. (2010). Capacidades coordinativas, manifestaciones y método de trabajo. *REVISTA KINESIS*, 5-14.
- Ochoa, A. (2008). Halterofilia un deporte de mucho peso. *CONADE*, 1-24. Obtenido de <https://conadeb.conade.gob.mx/Documentos/Publicaciones/Halterofilia.pdf>
- Pastor, A. (2015). Perfil físico del jugador juvenil en unión de rugby de Buenos Aires. *ResearchGate*, 2-6.
- Pazos, A. (2016). *La condición física en rugby. Aplicación de distintos métodos del trabajo de la fuerza y la comparación de estas en etapas de rendimiento deportivo*. Provincia de León: Universidad de León.
- Rhodri, L., & Jon, O. (2012). El modelo de desarrollo físico juvenil. *Revista de fuerza y acondicionamiento*, 61-72. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/271953822_The_Youth_Physical_Development_Model
- Rovniy, A., Pasko, V., Nesen, O., Tsos, A., Ashanin, V., Filenko, L., & Liubov, A. (2018). Desarrollo de habilidades de coordinación como base de la preparación técnica de jugadores de rugby de 16-17 años. *Revista de Educación Física y Deporte*, 1831- 1838. doi:10.7752/jpes.2018.s426

- Rugby, W. (14 de agosto de 2019). *Manual para aprender a jugar Rugby*. Obtenido de La World Rugby: <https://passport.worldrugby.org/?page=beginners&p=2&language=ES>
- RUGBY, W. (2022). *WORLD RUGBY*. Obtenido de WORLD RUGBY: <http://dev.sandc.worldrugby.org/?module=84§ion=324&language=ES>
- Solana, A., & Muñoz, A. (2011). Importancia del entrenamiento de las capacidades coordinativas en la formación de jóvenes futbolistas. . *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, 121-142.
- Suarez, G. (25 de Mayo de 2015). *Diferencias relacionadas con la edad en sprint, fuerza explosiva y rendimiento aerobico intermitente en jugadores de rugby*. Obtenido de efdeportes: <https://www.efdeportes.com/efd204/fuerza-explosiva-y-rendimiento-aerobico-en-rugby.htm>
- Vargas, L., & Agudelo, C. (2015). Propuesta metodológica para mejorar las capacidades coordinativas en Ultimate Frisbee. *VIREF Revista De Educacion fisica*, 1-57. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/24426>
- Vismara, G. (S.F de 1996). *Análisis del entrenamiento de las Cualidades Físicas en el Rugby. Basados en Registros tomados a jugadores de Primera división en cuanto al volumen y las intensidades recorridas en un partido*. Obtenido de G-se: <https://g-se.com/analisis-del-entrenamiento-de-las-cualidades-fisicas-en-el-rugby.-basados-en-registros-tomados-a-jugadores-de-primera-division-en-cuanto-al-volumen-y-las-intensidades-recorridas-en-un-partido-77-sa-E57cfb270ef54e>
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Paidotribo.
- World Rugby*. (2021). Obtenido de World Rugby: <https://passport.world.rugby/conditioning-for-rugby/>
- Zengin, S., & Çoruh, Y. (2019). Comparación de habilidades coordinativas de niños luchadores y judokas. *Revista de estudios de educación y formación*, 1-7. doi:10.11114/jets.v7i9.4334
- Zhang, J. (2012). El efecto del entrenamiento de visualización deportiva en la fuerza. *Universidad de Beijing*.

Anexos

Anexo 1. Consentimiento y asentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del Proyecto:

Efectos de un Programa de Entrenamiento Coordinativo en el TMC de atletas jóvenes de Diferentes Deportes de Apartadó.

Investigadores: Jorge William Blandón Bohórquez, Lina Cristina Uzuriaga Correa, Andrés Felipe Murillo Blandón, Gabriel Jaime Gómez Gómez.

Yo, _____ identificado con número de documento _____ de _____, en calidad de (padre/madre/tutor) autorizo la participación del menor _____ identificado con número de documento _____ de _____.

Declaro que:

- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
- Estoy de acuerdo con la utilización de medios tecnológicos para la recopilación de los datos. (Grabadora, filmadora y registro fotográfico)
- He recibido información adecuada y suficiente por el investigador sobre:
 - Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
 - Los beneficios e inconvenientes del proceso.
 - Que mi participación es voluntaria.

- El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
- Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento y solicitar la eliminación de mis datos personales.
- Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:

Firma		Huella
Nombre y apellido		
Número documento		
Fecha:		
Tipo de representante legal (marque con una x)	Padre () Madre () Tutor ()	

ASENTIMIENTO INFORMADO

Título del Proyecto:

Efectos de un Programa de Entrenamiento Coordinativo en el TMC de atletas jóvenes de Diferentes Deportes de Apartadó.

Investigadores: Jorge William Blandón Bohórquez, Lina Cristina Uzuriaga Correa, Andrés Felipe Murillo Blandón, Gabriel Jaime Gómez Gómez.

Yo, _____ identificado con número de documento _____ de _____

Declaro que:

- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
- He recibido información adecuada y suficiente por el investigador sobre:
 - Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
 - Los beneficios e inconvenientes del proceso.
 - Que mi participación es voluntaria
 - El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
 - Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento y solicitar la eliminación de mis datos personales.
 - Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.

CONSIENTO MI PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO

SÍ () NO ()
(marcar lo que corresponda)

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:

Firma		Huella
Nombre y apellido		
Número documento		
Fecha:		